

Seção B - Sobre Lógica Heurística

IX - Fins Vitais e Alteridade Prática: Sobre Ciências Aplicadas na Filosofia de Peirce

Ivo Assad Ibri

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

IBRI, I.A. Fins Vitais e Alteridade Prática: Sobre Ciências Aplicadas na Filosofia de Peirce. In: *Semiótica e pragmatismo: interfaces teóricas*: vol. I [online]. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica; FiloCzar, 2020, pp. 198-211. ISBN: 978-65-8654-693-4. Available from: <http://books.scielo.org/id/n2ckr/pdf/ibri-9786586546934-14.pdf>.
<https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-93-4>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

IX - Fins Vitais e Alteridade Prática: Sobre Ciências Aplicadas na Filosofia de Peirce³⁴⁹

Por *alteridade prática*, eu me refiro a um caso especial da categoria peirciana de segundidade que se dá no campo dos fenômenos das ciências aplicadas, o tipo de ciência que, de acordo com Peirce, possui fins práticos. Em termos gerais, a experiência da alteridade é uma das mais importantes para a expansão do conhecimento, sendo, ao mesmo tempo, a base fenomenológica para um *critério de relevância* acerca da escolha da teoria que pode melhor representar alguns tipos de fenômenos.

Uma ciência aplicada como a engenharia, quando lida, particularmente, com a formulação e monitoramento de objetos físicos, mostra em suas atividades como as *consequências práticas* – a famosa expressão da máxima do Pragmatismo – podem ser entendidas como completamente baseadas na possibilidade da alteridade prática. Ademais, o Pragmatismo é uma forma não só de interpretar a conexão entre a teoria e a prática, mas, acima de tudo, de demandar uma ligação essencial entre ambos. O sistema teórico de Peirce também fornece fundamentos para interpretar a *indeterminação* tanto teoricamente, como em objetos reais, na forma da incidência de variáveis aleatórias. Essa *simetria conceitual* – tomo a liberdade de adotar esta expressão – é, na verdade, uma consequência da *simetria categorial* que pode ser verificada na filosofia de Peirce, estabelecida epistemologicamente pelo *Falibilismo* e ontologicamente pelo *Tiquismo*. Esta indeterminação pode ser mensurada com dados experimentais, e

³⁴⁹ Este capítulo baseia-se em texto publicado de minha autoria: Fins vitais e alteridade prática: sobre ciências aplicadas na filosofia de Peirce. In: AIUB, Monica; GONZALEZ, Maria E. Q. e BROENS, Mariana. *Filosofia da Mente, Ciência Cognitiva e o pós-humano: para onde vamos?* São Paulo: FiloCzar, 2015b. p. 29-37.

decisões decorrentes de sua interpretação, à luz de modelos teóricos de natureza probabilística, podem ser tomadas apesar da incerteza congênita que está presente nas ciências positivas, ou seja, que lidam com a facticidade fenomênica.

Cabe observar que o caráter necessariamente experimental das ciências aplicadas possui alguma vantagem em relação às ciências meramente teóricas: seus campos de experimentação são totalmente abertos à observação, já que seus objetos precisam funcionar invariavelmente no âmbito de seu uso humano. Eles são objetos práticos com finalidades práticas e, desta forma, são testados continuamente por seus usuários. Apesar de terem sido concebidos por humanos com teorias e tecnologias bem conhecidas, eles, no entanto, mantêm potencialmente sua *alteridade prática*: a previsão teórica deve estar em harmonia com o seu desempenho observável ou, caso contrário, ser negada por ele. Seu desempenho afeta teorias e até mesmo a *tecnologia comum*, como extensão da *ciência comum*, lida com fatos inesperados, exigindo um esforço para prever o que está acontecendo com a possível divergência entre a previsão e os dados experimentais. Sob o ponto de vista da Semiótica, o cientista prático mantém um diálogo com os objetos que projeta por meio da análise de suas performances. É possível chamar de *diálogo* a interação entre teoria e experiência, vocabulário que se faculta possível em face do realismo de Peirce, refletido, a propósito, no Pragmatismo como uma regra de expansão do conceito de significado, isto é, aquela que busca superar o estreito domínio da mera subjetividade.

Parto do princípio de que todos os pressupostos da epistemologia de Peirce estão profundamente conectados com a sua concepção de ciência. Esta concepção implica de alguma forma um compromisso ético que não pode ser surpreendente para ninguém que está consciente de sua classificação das ciências, onde a Lógica é dependente das diretrizes da Ética, enquanto essa retira da Estética a justificativa última de seus fins. Os três passos da investigação, ou seja, Abdução, Dedução e Indução mostram-se efetivos, como se eles pudessem trabalhar independentemente, se alguma condição ideal puder ser alcançada. A principal condição será uma busca sincera pela verdade, livre de outros interesses potencialmente alheios a este

objetivo. A ciência concebida genericamente, conseqüentemente, deve possuir um objetivo básico, isto é, representar, do melhor modo possível, o universo de uma realidade dinâmica e evolutiva. Sendo este o caso, nenhum outro objetivo deveria interferir no rumo da ciência ao longo da sua finalidade principal, isto é, de alcançar a verdade.

1 Refletindo sobre as Considerações de Peirce acerca das Ciências Aplicadas

Minha preocupação aqui é refletir sobre as seguintes questões: será que a dimensão epistemológica da ciência é livre desse compromisso ético que acabo de mencionar, já que as três etapas de pesquisa parecem ser indistintamente aplicadas a qualquer tipo de objeto? Neste caso, poderia esta aplicação do método de pesquisa não ser chamada de ciência? Em outras palavras, a ciência seria ciência apenas se realmente seguisse uma finalidade ética sólida? Estas questões interessantes parecem requerer uma análise, em primeiro lugar, de quais distinções poderiam ser feitas entre as ciências *pura* e *aplicada*, na medida direta em que a última, dada a sua própria natureza prática, estaria sob a suspeita de que não possa suprir a exigência de ser apenas uma busca desinteressada da verdade.

Outras questões subsidiárias também irão aparecer ao longo desta análise, tais como “poderiam as ciências aplicadas ser equivalentes à tecnologia?”. Ainda se poderia inquirir: “qual é a diferença entre tecnologia e técnica?”. Tais questões, secundárias em relação às questões principais, merecerão esclarecimento, a fim de referir a reflexão a uma terminologia unívoca, apesar do fato de que os termos em pauta estão longe de possuírem um acordo conceitual entre os pesquisadores.

1.1 O Nexo das Ciências Aplicadas com o Pragmatismo Peirciano

Por um lado, acredito que o Pragmatismo, em sua função de clarificar concepções, pode ser o critério próprio para tornar os conceitos anteriormente mencionados claros e distintos. Por outro

lado, os passos da investigação, exatamente conforme formulados por Peirce³⁵⁰, também aparentam ser uma base interessante para reflexão. Sabemos da complexidade da ideia peirciana de *ciência*, não apenas devido a seu escopo conceitual, mas, também, por sua dimensão ética, pelo seu vínculo com a Estética, pelo modo como se desenha sob as formas lógicas de raciocínio, em resumo, em face de sua dependência para com as Ciências Normativas – além de seu entrelaçamento com as categorias e com o fundamental conceito de *comunidade* na filosofia do autor.

De outro lado, dada esta complexidade, que certamente tomou muito da atenção de Peirce, parece-me que ele se concentrou significativamente menos em uma formulação clara do conceito de ciência aplicada e mesmo de técnica. Apenas como exemplo, cabe destacar que a palavra *técnica* aparece apenas duas vezes nos oito volumes dos *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. E a palavra *tecnologia*, não fora citada uma única vez³⁵¹. Certamente esta não tinha significado claro em seu tempo, e sequer a mesma força e importância que posteriormente adquiriu. A industrialização acelerada do pós-guerras foi um fenômeno histórico pelo qual Peirce não passou, tampouco a produção em massa de objetos, diretamente ligada ao desenvolvimento tecnológico, foi objeto de sua reflexão. No entanto, era bastante óbvio para ele que as ciências aplicadas tinham por finalidade atender necessidades humanas. No clássico trabalho de Beverley Kent, encontram-se passagens interessantes sobre as ciências práticas em Peirce:

Enquanto as ciências práticas buscam descobrir a verdade, elas diferem das ciências heurísticas porque suas pesquisas são dirigidas a satisfazer alguma necessidade humana definitiva.³⁵²

³⁵⁰ Conforme já mencionado: Abdução, Dedução e Indução.

³⁵¹ De acordo com Harper (2001), o termo tecnologia é de 1615, e significava “discurso ou narrativa sobre a arte ou artes, do grego *tekhnologia*, tratamento sistemático de uma arte, ofício ou técnica”, originalmente referindo-se ao termo fazer TEKHNON + logia. O significado de “ciência da mecânica e das artes industriais” foi registrado pela primeira vez em 1859. Alta tecnologia (*High technology*) começou a ser usada a partir de 1964 e a forma abreviada de alta tecnologia (*high-tech*), desde 1972. *Tech*, como uma forma abreviada de *Technical College* (Instituto etc.), é inglês norte-americano e passou a ser usada a partir de 1906.

³⁵² Kent, 1987, p. 82.

e,

As ciências práticas procuram satisfazer os desejos humanos. Elas tomam a declaração sistemática da descoberta e a incrementam, quando necessário, tornando-a disponível para aplicação em áreas em que se espera que ela venha a ter alguma utilidade [...] Embora ele [Peirce] tenha formulado uma classificação das ciências práticas bem considerável, considerou-a, contudo, de certa forma insatisfatória.³⁵³

Kent³⁵⁴ proporciona boa síntese das considerações de Peirce sobre as ciências práticas ou aplicadas:

A tarefa da terceira maior divisão das ciências é descobrir a verdade por alguma necessidade humana definida, embora os próprios pesquisadores não possam estar envolvidos na aplicação prática de suas pesquisas. Peirce observou que este grupo de ciências atrai um número significativamente maior de pesquisadores do que os grupos anteriores. Enquanto essas disciplinas envolvem principalmente raciocínio e operações afins, um número enorme de fatos não previamente reunidos deve ser coletado também. Estes fatos se referem à necessidade que está à espera de ser satisfeita ou aos meios físicos necessários à sua implementação. Embora eles sejam obrigados a fazer as suas próprias observações e acumular seus próprios dados, os cientistas práticos são bastante dependentes das descobertas da ciência heurética.

Há no pensamento de Peirce uma preocupação em distinguir as ciências heurísticas das ciências aplicadas, ou práticas, e em certas ocasiões, ele parece alimentar um certo desdém pelas últimas, de tal modo que os seus *fins vitais* [*vital ends*] caracterizam um direcionamento da pesquisa para a solução de problemas da vida corrente dos homens³⁵⁵. Ao contrário destes interesses, a ciência pura seria, segundo Peirce, baseada no impulso instintivo em direção à verdade, independentemente do caráter prático de seus resultados. Sobre este aspecto, reservei um comentário na conclusão deste capítulo.

³⁵³ Kent, 1987, p. 131.

³⁵⁴ Kent, 1987, p. 189.

³⁵⁵ Veja-se, exemplarmente, Hookway. 2002, p. 21-22, 228.

Sob o ponto de vista epistemológico, realçarei mais adiante como estes fins práticos têm uma importância fundamental nas ciências aplicadas para as necessidades humanas, especialmente no que toca à velocidade de incorporação de novos modelos teóricos e difusão do conhecimento.

Cabe aqui propor uma definição mais acurada e detalhada das ciências aplicadas, tecnologia e técnica, a bem da clareza destes conceitos, mencionando-se, uma vez mais, que muitas vezes eles são confundidos entre si.

Parece-me que é lícito dizer que as ciências aplicadas, ou práticas, sem dúvida dirigindo-se a necessidades humanas, envolvem pesquisa de modelos teóricos e retroanálise de dados experimentais, e, por esta razão, constituem instância intelectual reflexiva no sentido pragmático peirciano, que não se reduz, como se sabe, ao campo meramente particular dos objetos. Levando em consideração este ponto, é interessante, aqui, mencionar duas passagens clássicas do Pragmatismo de Peirce:

A ação requer um fim, e que o fim seja algo com uma descrição geral, então o espírito da própria máxima, que é que devemos olhar para o resultado de nossos conceitos para apreendê-los corretamente, nos direcionaria a algo diferente de fatos práticos, isto é, para ideias gerais, que seriam os verdadeiros intérpretes do nosso pensamento.³⁵⁶

e,

O Pragmatismo é uma doutrina correta somente na medida em que se reconhece que a ação material é uma simples camada de ideias [...] Mas a finalidade do pensamento é a ação, apenas na medida em que a finalidade da ação é outro pensamento.³⁵⁷

A expressão *consequências práticas*, presente na máxima do Pragmatismo, incorpora, à luz deste conceito de reflexividade, a necessidade do *contínuo* se configurar como *descontinuidade* para um posterior retorno a seu genuíno plano eidético. Ora, vista por este vértice, *prática* significará a passagem pelo descontínuo,

³⁵⁶ CP 5.3.

³⁵⁷ CP 8.272.

onde se encerra, propriamente, a alteridade necessária ao aperfeiçoamento e crescimento da representação³⁵⁸.

É interessante destacar, também, que esta passagem pelo descontínuo é o modo pelo qual o plano teórico *aparece*, vale dizer, tem consequências fenomenologicamente experienciáveis. O diálogo semiótico, necessário à instauração da semióse, ou seja, da função cognitiva, requer o *prático* como *experienciável* visando a validação universal da instância teórica.

Tecnologia, por sua vez, pode ser considerada, parodiando o conceito kuhniano de ciência normal, como ciência comum aplicada, isto é, aquela atividade que põe em prática, por meio de uma técnica, modelos teóricos já testados ou reformulados parametricamente de modo reflexivo a partir da experiência³⁵⁹. Por fim, técnica seria constituída por todos os procedimentos práticos que viabilizam o saber tecnológico na forma da criação de objetos. Tecnologia e técnica distinguem-se pela primeira ser conhecimento teórico-prático, enquanto a segunda confinar-se-ia apenas a conhecimento prático. A atividade tecnológica dispõe de modelos teóricos para a leitura da experiência e, assim, pode sempre considerá-la sob um plano mais geral, moldando sua conduta à luz destes modelos. A atividade técnica decorre de práticas bem-sucedidas, e por esta mesma razão dispõe de poder de generalização reduzido. Quando seus hábitos são quebrados pelo insucesso, dificilmente pode mobilizar recursos para uma análise reflexiva, senão meramente excluir aquele caso fracassado do rol de amostras bem-sucedidas que dispõe e que sempre procura imitar.

A técnica executa; a tecnologia planeja esta execução e sabe justificá-la à luz de modelos teórico-práticos já estabelecidos. A ciência aplicada resolve os problemas trazidos pela prática tecnológica em sua atividade normal, propondo-lhe novos interpretantes para serem testados.

³⁵⁸ Em Ibri, 2000a, trato deste tema com detalhes.

³⁵⁹ Resta aqui saber com clareza o que constitui experiência em tecnologia. Vejamos este ponto mais adiante.

1.2 Afinal, o que é *Experiência* nas Ciências Aplicadas?

De acordo com Peirce, como já se sabe, as ciências aplicadas têm fins práticos, a saber, produzir objetos para o uso humano. Seus fundamentos, segundo ele, se encontram nas ciências da descoberta ou heurísticas. Em engenharia civil, por exemplo, a base teórica última de parte de seus modelos encontra-se na Mecânica Racional, ciência geral do equilíbrio de sistemas sólidos.

Como as ciências aplicadas como a engenharia, em especial, visam produzir objetos para fins humanos, e tais objetos uma vez construídos são submetidos não à experiência imposta pelos que os conceberam, mas pelos usuários destes objetos, pode-se dizer que o campo experimental destas ciências é constituído pela performance dos objetos que ela cria. A verificação da verdade de suas teorias não é constituída por resultados experimentais tão somente, mas por *performances*. Os objetos irão *falar* por si mesmos quando inquiridos por uma atividade tecnológica de monitoração de seu desempenho. Porém, não somente assim: os usuários *dirão* deles, na medida em que atendam ou não seus fins. Cabe observar que este campo objetual é, por sua própria natureza, *público*. Todavia, enfatize-se que não interessará à retroanálise das ciências práticas aquilo que deste humano testemunho referir-se apenas a variáveis afeitas, propriamente, a ciências mercadológicas. Esta retroanálise, de natureza exclusivamente epistemológica, tem por fim propor novos ou reparametrizar velhos modelos teórico-práticos, dotando a tecnologia de novos procedimentos eficientes.

Pode-se dizer que as ciências aplicadas são, pelas razões expostas, intensamente dialogantes, evidentemente semióticas, balizando seu crescimento e aprendizagem nesta circulação de signos que provoca a interação intensa e pragmaticamente reflexiva entre suas instâncias gerais e particulares. Cabe observar que a verdade das teorias de caráter prático é evidenciada em uma velocidade muito superior à das ciências meramente especulativas ou sem fins práticos: nestas, muitas vezes o campo experimental é extremamente complexo e oneroso, e muitas teorias ficam, durante anos, revestidas de um

forte teor de hipótese em face das dificuldades de sua verificação experimental.

No plano da tecnologia, a concepção de um novo objeto se iniciará por um projeto. Mas o que é um projeto? Uma boa resposta seria, à luz do vocabulário peirciano, considerar *projeto* como a mais genuína forma semiótica de conhecimento em seu *esse in futuro*, a saber, em sua expressão preditiva. Podemos dizer que um projeto é um objeto virtual descrito de acordo com leis que regularão o objeto real no futuro. Mantendo seu caráter simbólico geral, ele traz o ícone de sua réplica como segundidade na forma de um hipóicone. O projetista tem uma expectativa de sucesso de seu projeto e sabe que isso somente pode ser possível se as leis nele previstas de acordo com as melhores teorias representem de modo aproximadamente verdadeiro, por um lado, as leis de comportamento dos materiais componentes, e, por outro, as que regem a performance do objeto que será constituído. A propósito, cumpre decidir, muitas vezes, na elaboração do projeto, quais teorias se devem escolher entre o rol das disponíveis para cada caso. Há, aqui, evidentemente, um tácito realismo assumido pelo projetista. Deste realismo depende toda a possibilidade de sucesso da previsão. Este é um ponto chave dos argumentos de Peirce a favor de seu realismo: as condições de representabilidade futuras do signo em relação a seu objeto estão, simplesmente, na realidade dos *continua* de terceiridade, a saber, da hipótese de um realismo das leis. Não se trata aqui de assumir uma postura teórica tão somente, mas sim responder faticamente por tal postura, já que os objetos das ciências aplicadas aí estão e estarão, na sua mais genuína segundidade, em sua *alteridade prática*, como *consequências* do que dele se representou. E cumpre dizer que creio serem tais considerações válidas para qualquer projeto concebido pelos homens, quer seja de uma ponte, de uma mobília ou de uma máquina.

Considera-se, então, este potencial *continuum* da insistência do objeto contra o conjunto de pressupostos com o qual o concebemos. A evidência generalizada e generalizante da terceiridade que o regula, típica das ciências aplicadas, é, de fato, a mais plausível justificativa do realismo naturalmente regulador das expectativas do cientista que nela atua.

O objeto, uma vez realizado, não obstante o possa ter sido de acordo com o projeto, será julgado à luz de basicamente três parâmetros, a saber, sua performance estrutural, diretamente relacionada com sua segurança, sua durabilidade e sua funcionalidade. Tais parâmetros constituem a continuidade do campo fenomênico, segundo leis, nas ciências aplicadas, e estarão, mediante sua performance, permanentemente desafiando uma retroanálise teórica. Pelo contrário, em uma ciência da Natureza, mormente aquelas cujos objetos são de difícil acesso experimental, cumpre observar que, de imediato, tais objetos não são aptos a afetar nossa humana conduta.

Há um campo de significação pragmática nas ciências aplicadas em que se desenha um diálogo semiótico entre os interpretantes dos cientistas, dos usuários dos objetos, e dos objetos em si mesmos – estes *interpretam* as ações a que estarão submetidos de acordo com as leis que os regem. Os usuários são, de sua vez, aqueles que *interpretam* a eficácia dos fins que tais objetos devem atender. Ambos, objetos e usuários, constituem a *alteridade prática* com a qual o cientista deverá permanentemente se confrontar. A alteridade prática, de acordo com o que aqui estou conceituando, é forçosamente vivenciada como fruto da atividade das ciências aplicadas. Nas ciências não aplicadas ela é pressuposta, como quesito teórico necessário à verdade lógica das teorias – a alteridade de seus objetos poderá apenas se manifestar no prosseguimento da investigação.

Não creio ser lícito considerar *ingênuo* este realismo tácito assumido pelas ciências aplicadas. Não se trata do caso de um cientista que, alheio às peripécias do ceticismo filosófico, assumisse uma metafísica dos universais sem qualquer crítica, uma vez que investigando um objeto natural sequer pensasse quão impossível é deduzir a necessidade do *continuum* espaçotemporal das propriedades que descobriu. Ao contrário, trata-se, sim, da crença eficiente de que estará submetido à crítica semiótica de uma futura alteridade *prática* advinda da performance do objeto e do juízo dos usuários no que respeita à eficiência dos fins.

Pode-se pensar que uma vez serem os objetos criados mediante projetos que, de algum modo, impõem sua forma, a par

de seu comportamento segundo leis e fins, a instância geral esteja tão somente no plano da linguagem, caracterizando a mais comum forma de nominalismo. Muito pelo contrário, como a alteridade prática impõe, como disse, diálogo constante com o objeto destas ciências, caracterizado pela contínua atividade reflexiva da retroanálise, o cientista tem a expectativa de que suas ações por meio da tecnologia e da técnica sejam eficientes segundo leis que regem a conduta dos objetos. A segundidade *tensa*, por assim dizer, precisa ser representada para que sua iminente força bruta seja superada pela mediação. Tal *tensão* se reflete imediatamente na terceiridade da ciência: um erro de diagnóstico, seja, por exemplo, de natureza médica, seja sobre o real estado de segurança de uma estrutura civil, pode acarretar as mais indesejáveis consequências. Aqui o *dizer* tem um compromisso ético com o *fazer*. E tal responsabilidade somente pode ser assumida à luz de um realismo que permita a eficiência do diálogo semiótico do médico com os sintomas do corpo do paciente, ou do engenheiro com os sintomas de uma estrutura. Em ambos, por detrás dos índices da facticidade, deve haver símbolos *reais* que mediem a conduta do objeto, tornando aquele diálogo possível. A esperança do cientista é, sempre, que o objeto de sua investigação também *fale* sua língua. Em verdade, tal esperança só parece se consumir sob a hipótese do realismo.

1.3 O Implícito Falibilismo nas Ciências Aplicadas

Além da suposição equivocada de que a prática das ciências aplicadas seja nominalista, seria natural também se pensar que os objetos devam se comportar *sem desvios*, em relação ao que preconiza um projeto. Lembremo-nos, contudo, da *tensa* alteridade prática constituída pela performance dos objetos, por vezes distante do que sobre ele se pensou. Em engenharia civil, por exemplo, os modelos teóricos de dimensionamento estrutural são probabilísticos ou semiprobabilísticos, em face do comportamento probabilístico dos materiais, da estrutura e das ações que sobre ela incidem. Dimensionam-se estruturas adotando-se coeficientes denominados *de segurança*, cuja finalidade é minimizarem-se os riscos de uma possível, porém pouco provável, incidência de

variáveis aleatórias em combinação simultânea de eventos raros. Além desta evidente admissão do Acaso atuante no plano do objeto, há nestes modelos a implícita aceitação de que a ação humana, seja na elaboração de um projeto, seja na construção dos objetos que ele prevê, está fadada ao erro, à imperfeição, à má aproximação do objeto imediato em relação ao objeto dinâmico³⁶⁰, de modo a caracterizar o projeto como um mau representante do objeto real.

Por esta razão, muitas destas estruturas são, depois de construídas, permanentemente monitoradas, numa forma de confrontação das premissas teóricas que nortearam o projeto com o comportamento real do objeto.

Exemplarmente, pode-se mencionar que grandes estruturas concebidas com novas premissas teóricas são frequentemente monitoradas através de instrumentação eletrônica e mecânica de alta precisão. As curvas teóricas da estrutura comportamental prevista com base nas premissas adotadas pelo projetista são confrontadas com os dados experimentais de tensões internas, deslocamentos e deformações obtidos através dos instrumentos. De uma forma aplicada, isto é o que Peirce significa por *esse in futuro* das teorias: o confronto da previsão com a experiência como critério de validação dessas mesmas teorias.

Como um critério de análise, quando as curvas teóricas estão bastante próximas das experimentais, pode-se considerar que a estrutura foi corretamente construída segundo o projeto e que, principalmente, as premissas teóricas representam os parâmetros reais de comportamento. O que é interessante observar é que as diferenças entre as curvas teóricas e experimentais, não obstante indiquem mesma tendência de comportamento e isto é suficiente para sustentar as interpretações da observação do objeto, são devidas a fatores aleatórios incidentes no objeto real, não computáveis na idealidade do modelo teórico. A consciência da falibilidade científica convive

³⁶⁰ Segundo a Semiótica de Peirce, pode-se conceituar, resumidamente, *objeto imediato* como aquele que está contido na representação, enquanto *objeto dinâmico* seria aquele que permanece fora dela e que, de certo modo, em sua condição de ser *real*, baliza sua concepção teórica como objeto representado.

sempre com a natural e esperada dispersão dos resultados experimentais. Não por outra razão, o Falibilismo sob o viés epistêmico e o Acaso, pelo ontológico, podem ser considerados, no interior da filosofia de Peirce, conceitos correlatos.

2 Síntese Temática

O diálogo semiótico com um objeto concebido pelos homens somente é possível se leis gerais balizarem sua performance, a exemplo do que Peirce apregoa para as ciências cujos objetos não são propriamente *práticos*. Neste caso, a linguagem comum entre signo e objeto é constituída por sistemas gerais de relações: de um lado teorias, de outro, leis, numa forma, como disse anteriormente, de admissão necessária do realismo peirciano. A terceiridade necessita ser admitida simétrica, e sob esta hipótese torna-se factível explicar a razão da afecção de símbolos teóricos por índices experimentais. Creio que o realismo se encontra em situação lógica mais confortável para justificar porque a última palavra é dada ao *particular* quando se trata de validar ou não a instância do *geral*.

Conforme ressaltai, o fato de um objeto ter a *forma geométrica* prevista em projeto, não significa que ele esteja dotado da mesma *forma lógica* daquele projeto. Variáveis paramétricas associadas a uma dispersão própria do material usado influenciarão, também, na estrutura comportamental. Discrepâncias importantes podem e frequentemente ocorrem. A performance do objeto irá evidenciar sua alteridade prática, sua segundidade, que permitirá recalibrar parâmetros ou refinar modelos. O *continuum* da performance futura evidenciará ou não a correção do novo modelo teórico adotado, num processo de aperfeiçoamento dos interpretantes daquela ciência.

Como toda ciência, aquelas ditas *aplicadas* crescem e incorporam novos conhecimentos com as anomalias de comportamento. No ensejo de comportamentos não esperados do objeto, e mesmo nos acidentes de consequências danosas, surgem oportunidades de intensa aprendizagem. Os cientistas da área buscam explicações plausíveis em processos de levantamento de hipóteses que devem ser testadas para sua confirmação. Toda pesquisa necessita de um modelo teórico

como critério de relevância. Por isso, toda pesquisa deve se iniciar pela Abdução³⁶¹. As ciências aplicadas evoluem sob os mesmos processos de raciocínio que norteiam as ciências da descoberta, conforme nomenclatura legada por Peirce e, como as abduções são abundantes e extremamente necessárias nas ciências aplicadas, parece-me que elas também deveriam ser reconsideradas sob seu agudo poder heurístico.

Por esta razão, colocam-se questões que merecem reflexão. Toda a suposta inferioridade das ciências aplicadas em relação às ciências da descoberta está situada, parece-me, no significado da palavra *prático*, ainda carregando em si o pejo de *útil* – um fim *prático* seria um fim *utilitário* – enquanto, em verdade, *prático* significaria *experienciável*, de tal modo que se possa considerar a máxima do Pragmatismo como regra de significação válida também no interior das ciências aplicadas, bem de acordo com a crítica de Peirce à indébita apropriação desta máxima pelos utilitaristas.

Mas a questão parece-me ser de ética e não de epistemologia. O que fazer com o saber e como ser fiel à verdade dos fatos em detrimento de interesses estranhos à própria ciência seja ela prática ou não, é um problema de que conduta adotar à luz de determinados valores que se considerem comunitariamente admiráveis, independentes de interesses sectários. Sob este viés, parece-me falso impor-se um distanciamento congênito entre ciências heurísticas e práticas, ou aplicadas, no que respeita à sua estatura lógica e à sua eticidade de seus fins. Condicionar a investigação científica, seja ela de que natureza for, prática ou teórica, aos fins que se pretendem, evidencia a interferência de instâncias de poder estranhas aos procedimentos científicos, descaracterizando-os como tais.

Sob este prisma, a filosofia de Peirce proporciona uma releitura dos equívocos de nossa cultura, de nossa relação com a Natureza, de nossa tradição antropocêntrica, que, de gênese, estimula posições assimétricas, dualistas, quer sob o ponto de vista do conhecimento, quer sob o ponto de vista ético. Reformar nossa visão de mundo deveria implicar, pragmaticamente, em

³⁶¹ A Abdução é enfatizada como o ponto de partida de qualquer investigação em conexão com a dedução e a indução no cap. VI deste livro.

reformular nosso modo de agir e, assim, julgar as ciências práticas sob seu caráter potencial de descoberta epistêmica, destilando da atividade científica as decisões de caráter ético.

A recente consciência da comunidade humana da necessidade de salvar o planeta, como inadiável meta vital, provocou, paralelamente, uma reflexão sobre as agressões de nossa civilização à Natureza, uma consciência da assimetria de direitos com a qual, por séculos, nos relacionamos. Não teria esta assimetria um débito conceitual com filosofias antropocêntricas, e com o que Peirce denominava uma *Ética da Ganância*? Nesta missão vital, é evidente que não se poderá prescindir das ciências aplicadas e suas irmãs gêmeas, tecnologia e técnica. Creio que a filosofia lhes deve uma melhor justiça epistêmica, com a consciência, também, da necessária separação entre *saber* e *usos do saber*; entre o significado de *poder* como verbo, e de *poder* como substantivo.