USP – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FFLCH – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas

FÁBIO CRISTIANO DE MORAES

BLAISE PASCAL: A CIÊNCIA DIANTE DA INCERTEZA

**SÃO PAULO
2011**

USP – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FFLCH – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas

FÁBIO CRISTIANO DE MORAES

BLAISE PASCAL: A CIÊNCIA DIANTE DA INCERTEZA

Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de mestre em filosofia.

Área de concentração: História da Filosofia

Orientação do prof. Dr. Luís César Guimarães Oliva.

**SÃO PAULO
2011**

FOLHA DE APROVAÇÃO

FÁBIO CRISTIANO DE MORAES

BLAISE PASCAL: A CIÊNCIA DIANTE DA INCERTEZA

Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de mestre em filosofia sob a orientação do prof. Dr. Luís César Guimarães Oliva.

Área de concentração: História da Filosofia

Orientação do prof. Dr. Luís César Guimarães Oliva.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.

Instituição

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Instituição:

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luís César Guimarães Oliva, meu orientador, pela paciência, dedicação e atenção que teve comigo nestes últimos anos. Foi, sem dúvida, um modelo de pesquisador e professor para mim. Levarei comigo todas as nossas conversas, seus ensinamentos. Muito obrigado por confiar que eu seria capaz.

À Universidade de São Paulo que me proporcionou a oportunidade de cursar o mestrado e disponibilizou excelentes cursos na pós-graduação. Na figura da Universidade agradeço todos os professores.

Ao Prof. Dr. Franklin Leopoldo e Silva por ter me dado a honra de estar em minha banca de qualificação e defesa.

À Prof.^a Dra. Maria das Graças de Souza por ter aceitado estar em minha qualificação. Suas observações despertaram a minha atenção para pontos fundamentais deste trabalho.

Ao prof. Dr. Ivonil Parraz pelos anos de amizade e ajuda. Pelo acompanhamento, ainda que distante, dos meus estudos em Pascal.

Aos amigos que me ajudaram com as correções. Às secretárias do departamento de filosofia que sempre foram solícitas com minhas necessidades. A todos, muito obrigado!

Ao CNPq pela bolsa a mim concedida.

A Deus pelos dons que me concedeu: uma família e a vida.

Dedicatória

Aos meus pais, Odete e Alcides, e meus familiares. Eles sempre estiveram ao meu lado, me apoiaram e acreditaram que eu fosse capaz. De alguma maneira, eles também se realizam comigo. Eu sei que sempre os terei comigo, nos meus caminhos. Aos meus pais, dedico este trabalho

Àquele anjo que tenho em minha vida que, com a doçura do seu olhar, por muitas vezes me passou confiança; quando acreditei que não ia dar mais, sua voz me mostrou novos caminhos; trouxe-me novos sonhos para sonhar, novos horizontes. Ela me entende quando estou em silêncio. É meu porto seguro. À Michele, dedico este trabalho.

**O coração tem razões que a
própria razão desconhece,
percebe-se isso em mil coisas...**

Blaise Pascal

Resumo

É possível encontrar uma ciência, nos moldes da ciência cartesiana, na filosofia de Blaise Pascal? Buscaremos no texto apresentar algumas razões pelas quais seja inviável, na filosofia de Pascal, um conhecimento tal como imaginado por Descartes. A primeira destas razões é que, ao contrário de Pascal, a possibilidade de uma ciência em Descartes repousa sobre ideia de que entre os três entes da metafísica – Deus, o homem e o mundo – há uma comunicabilidade. Por esta razão, para o *cogito* é possível conhecer a Deus, pela ideia de infinito, e o mundo, através da *Mathesis Universalis*. Pascal não compartilha desta ideia, pois entre Deus, o homem, e o mundo, segundo o filósofo, há uma distância intransponível. A discussão das três ordens que traremos no texto nos revelará o quanto a ordem do espírito é heterogênea à ordem dos corpos. A impossibilidade de conhecermos a ordem dos corpos (física) unicamente através da razão lança-nos a reconhecer uma dimensão fundamental em nosso texto: a ideia de incerteza. A incerteza aparece no pensamento de Pascal na medida em que reconhecemos, através da crítica ao cartesianismo, o quão distantes estamos de qualquer fundamentação para o conhecimento. Sem fundamentos sólidos para o conhecimento, Pascal nos propõe as *Regras dos Partidos* e sua maneira de fazer física, partindo da experiência, como saídas racionais para o impasse que nos coloca a realidade da incerteza.

Palavras-chave: ciência, acaso, incerteza, método, coração.

Résumé

Est-ce qu'on peut trouver une science, similaire à la cartésienne, chez Pascal? Nous essaierons de présenter dans la suite quelques raisons pour lesquelles la conception de connaissance imaginée par Descartes n'est pas possible dans la philosophie de Pascal. La première de ces raisons est que, contrairement à Pascal, la possibilité d'une science chez Descartes repose sur l'idée qu'il y a une communicabilité entre les trois entités de la métaphysique - Dieu, l'homme et le monde. Pour cette raison, pour le cogito il est possible de connaître Dieu, à travers l'idée de l'infini, et le monde, à travers la Mathesis Universalis. Pascal n'est pas d'accord avec cette idée, parce qu'il pense qu'entre Dieu, l'homme et le monde il y a une distance indépassable. La discussion des trois ordres que nous apporterons dans le texte révélera comment l'ordre des esprits et l'ordre des corps sont hétérogènes. L'impossibilité de connaître l'ordre des corps (physique) uniquement à travers la raison, nous propose de reconnaître une dimension fondamentale pour notre texte: l'idée d'incertitude. L'incertitude apparaît dans la pensée de Pascal dès que nous reconnaissons, à travers la critique du cartésianisme, combien nous sommes éloignés de n'importe quelle fondation de la connaissance. Sans bases solides pour la connaissance, Pascal nous offre les règles des partis et sa façon de faire la physique, en partant de l'expérience, comme des solutions rationnelles pour l'impasse que nous impose la réalité de l'incertitude.

Mots-clés: science, le hasard, l'incertitude, la méthode, le cœur.

SOBRE AS OBRAS DE PASCAL

Em todo texto, nós seguiremos as edições dos *Pensamentos* de Brunschvicg e de Louis Lafuma. Quando citarmos um fragmento daremos com referência Br. para a primeira edição e L. para a segunda, de modo que fique da seguinte forma, PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 282 L. 110.

Quando, em alguns momentos, citarmos algumas obras que aparecem nas edições de Jean Mesnard, daremos no início o título do texto, seguido de *O.C* (*Œuvres Complètes*), número do tomo e página, de tal forma que aparecerá assim: *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. *O.C*, II, p. 1147.

As traduções dos *Pensamentos*, salvo exceções, são de Sergio Milliet. Todas as outras traduções são nossas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. O IDEAL DE CIÊNCIA NO PENSAMENTO CARTESIANO	15
1.1 AS ORIGENS: AS <i>OLYMPICA</i> E OS ENCONTROS COM BEECKMAN	15
1.2 DAS <i>OLYMPICA</i> ÀS <i>REGULAE</i>	21
1.3 O MÉTODO.....	25
1.3.1. <i>A Geometria</i>	26
1.3.2 <i>A Álgebra</i>	33
1.3.3 <i>A Ordem</i>	37
1.4 A TEORIA DAS CIÊNCIAS – DA <i>REGRA I</i> À <i>REGRA IV</i>	40
2. PASCAL E DESCARTES.....	52
2.1 A IMPOSSIBILIDADE DA METAFÍSICA EM PASCAL.	52
2.2 O CORAÇÃO	72
2.2.1 <i>Do Espírito Geométrico</i>	75
2.2.2 <i>Fragmento Br. 282 L. 110</i>	80
2.3 ESPÍRITO DE FINURA E DE GEOMETRIA.....	85
2.4 AS TRÊS ORDENS.....	93
3. A INCERTEZA	104
3.1 TEMÁTICA DA INCERTEZA NOS <i>PENSAMENTOS</i>.	104
3.2 INCERTEZA NOS CONHECIMENTOS NATURAIS: <i>IMPOSSIBILIDADE DE UM CONHECIMENTO PERFEITO</i>.	108
3.3 IMAGINAÇÃO E COSTUME.....	118
4. CÁLCULO DAS PROBABILIDADES: A POSSIBILIDADE DE UMA CIÊNCIA EM PASCAL	132
4.1 REGRA DOS PARTIDOS	132
4.1.1 <i>O problema dos partidos</i>	133
4.1.2 <i>História dos partidos</i>	135
4.1.3 <i>As correspondências: Pascal e Fermat</i>	139
4.1.4 <i>Le Traité du triangle arithmétique</i>	155
4.2 A FÍSICA SOB O ABRIGO DA EXPERIÊNCIA.	160
CONSIDERAÇÕES FINAIS	176
REFERÊNCIAS.....	181

INTRODUÇÃO

As próximas páginas que se seguem têm por intenção pensar a possibilidade de uma ciência na obra de Blaise Pascal. Parece bastante trivial este objetivo se não se tem em vista as reflexões pascalianas sobre a condição humana, que resultam no reconhecimento do acaso presente na vida. A partir disto temos uma densa questão para refletir: como é possível pensar em ciência, e ciência nos moldes cartesianos, tendo de lidar paradoxalmente com o acaso, a incerteza, os limites de conhecimento impostos ao homem?

O que temos como objetivo principal é salientar a distância que Pascal mantém de Descartes para propor uma ciência cujas bases não estejam fundadas numa metafísica e que não esteja exclusivamente do âmbito racional, mas que o extrapole, conjugando-o com dados seja do coração (luz natural) seja das experiências. O que no limite afirmaremos, mediante a análise da *Regra dos Partidos* e da ciência física, é que Pascal admite a possibilidade de, no campo da ciência (e da moral), se trabalhar com razões prováveis, sem pecar contra a razão.

Para isto, procuraremos desenvolver no primeiro capítulo a ideia de ciência presente no pensamento cartesiano. Naturalmente, como este filósofo não é o foco do trabalho, não será demasiadamente longo o nosso estudo sobre ele. As razões de ele aparecer em nosso texto são várias: 1º para identificar qual o universo científico em que Pascal está vivendo; 2º a que propriamente o filósofo se opõe quando critica Descartes; 3º o que do cartesianismo não está definitivamente no pensamento pascaliano, ou seja, diante da filosofia de Descartes qual é a novidade da filosofia de Pascal?

Cumprido, portanto, ainda que de maneira explanatória, reconstruir a visão científica de Descartes desde as origens até as *Regras para Direção do Espírito*, pois assim deverão

ficar claras as inspirações matemáticas do método cartesiano. Na exposição do método cartesiano, nos pautaremos em três ideias fundamentais: primeira, a sua vinculação com a geometria; segunda, a sua influência algébrica e por fim, sua maior proeza: a operação com ordem. Nossa intenção ao trazer a discussão do método, seguida do encontro das matemáticas é que esses dois temas – certeza matemática e método –, além de se relacionarem, são a base para uma boa compreensão das quatro primeiras regras do texto *Regras para direção do Espírito*. Em nosso trabalho, as Regras serão analisadas com mais atenção, sobretudo a *Regra IV*, onde aparece o ideal de ciência cartesiana. O que buscamos neste primeiro capítulo é justamente apresentar as características da ciência cartesiana, ou seja, aquela que, pelo grau de certeza aí presente, dá ao homem um conhecimento seguro a respeito do mundo.

Entramos no segundo capítulo mostrando os pressupostos do sistema cartesiano das ciências. Depois de haver exposto a teoria da ciência cartesiana, iniciamos o capítulo seguinte mostrando onde ela está alicerçada: em uma metafísica. A razão de não expormos a metafísica cartesiana no primeiro capítulo se dá por uma exigência didática. Naturalmente, em toda exposição do primeiro capítulo, seria bastante justo iniciar pela metafísica e caminhar para a física, entretanto, a crítica de Pascal a ela sairia prejudicada. Optamos por iniciar o segundo capítulo expondo os pressupostos do primeiro para assim separar, com as devidas proposições, cada filósofo.

Para separá-los com as devidas proposições precisamos compreender as críticas pascalianas. Diferente de Pascal, o que está por detrás da ciência cartesiana é a possibilidade de construirmos os conhecimentos, sejam quais forem, sobre uma metafísica. Na *Carta-Prefácio* aos *Princípios da Filosofia*, o filósofo deixa bem clara a idéia de que todo conhecimento repousa sobre a Metafísica. Assim sendo, no começo do segundo capítulo, retomamos os pressupostos de todo o primeiro capítulo para mostrar onde está o ponto

fundamental da crítica de Pascal a Descartes: a impossibilidade de uma metafísica.

O Cogito e, a partir dele, a afirmação de que Deus existe e é autor do mundo e de todas as verdades, é o âmago de toda a metafísica cartesiana. Se em Descartes, como veremos nos segundo capítulo, a existência de Deus ou a imaterialidade da alma são alcançadas pelo trabalho da razão, em Pascal esta faculdade não pode dar conta deste tipo de conhecimento. Trabalharemos neste capítulo a ideia de que, para Pascal, a existência de Deus e a imortalidade da alma são, antes de tudo, verdades do coração e não simplesmente da razão. Há então uma primeira oposição de Descartes e Pascal. Esta oposição já invalidaria o recurso à metafísica para garantir todo conhecimento humano como sendo absolutamente seguro. Mas como é possível ter ainda um conhecimento com um mínimo de segurança, em Pascal?

Teremos em Pascal, não conhecimentos seguros – e veremos isso no terceiro capítulo –, mas conhecimentos que não podem ser postos em dúvidas. Se eles são seguros não é porque são garantidos pela veracidade divina. Eles são seguros de um modo diverso. Estes conhecimentos são derivados do coração. Após afirmarmos a impossibilidade de um conhecimento com fundamentos metafísicos, encontramos em Pascal conhecimentos que têm seu fundamento na noção de coração. Ainda no segundo capítulo, seguiremos das discussões do coração às reflexões sobre os espíritos de fineza e geometria, e depois das discussões dos dois espíritos devemos tratar das três ordens. O que buscaremos estabelecer ao final do segundo capítulo é a incomunicabilidade entre Deus, o homem e o mundo. As reflexões deste capítulo nos levam a reconhecer a incerteza nos conhecimentos e a pensar uma nova forma de conhecer.

Após termos delimitado em quais pontos Pascal se opõe a Descartes e por quais razões Pascal o faz, trataremos no terceiro capítulo daquilo que pode ser uma das características mais notáveis da filosofia de Pascal: o reconhecimento de que toda a vida

humana está imersa na incerteza. Para demonstrar esta dimensão, veremos primeiro como Pascal entende a condição humana, e para tanto vamos trabalhar as ideias presentes no primeiro dos *Três Discursos Sobre a Condição dos Grandes*. Nele veremos que Pascal reflete sobre as condições que nos colocaram em determinada posição na sociedade. Destas reflexões passamos a uma série de fragmentos nos quais Pascal vincula a vida humana e as ações dos homens à incerteza, ao acaso. O que queremos mostrar neste capítulo é que o autor não procura eliminar a realidade da incerteza presente na vida humana, ou seja, nas decisões que devemos tomar, e tanto menos as incertezas presentes na esfera do conhecimento, ou seja, o limite daquilo que podemos conhecer. O filósofo parece acreditar que a vida humana está inexoravelmente permeada pela incerteza, de tal modo que é impossível negá-la. Diante desta realidade, Pascal afirma um conhecimento limitado, e por duas razões: primeiro temos um conhecimento limitado pela nossa situação, a saber, somos um ser do milieu; e a segunda razão, por sermos um ser composto de alma e corpo, mélange. Além disso, os efeitos da imaginação e do costume podem corromper nossos conhecimentos.

As conclusões a que queremos chegar no terceiro capítulo são de que, na finitude do homem, a incerteza é um fato que não pode ser negado. Os conhecimentos naturais não nos revelam as essências das coisas, senão apenas as aparências. Além disso, mesmo os meios de que dispomos para conhecer – a razão e os sentidos – podem ser perturbados pela imaginação e pelo costume. Estas inferências da imaginação e do costume fazem com que os meios de conhecimento tendam a um conhecimento incerto. Mesmo diante deste quadro, que a princípio poderia ter um tom pessimista, Pascal parece insistir em uma saída tão racional quanto possível.

Esta é a motivação do nosso quarto capítulo. Veremos em suas páginas os métodos pelos quais Pascal busca enfrentar a incerteza no campo das ações humanas e as incertezas

no campo das ciências físicas. Com a *Regra dos Partidos*, Pascal acredita que, mesmo o acaso a cada momento podendo pôr em dúvida todos os nossos conhecimentos, ainda assim é possível agir racionalmente. Por isso, entraremos nas discussões de Pascal e Fermat e o texto do *Traité du Triangle Arithmétique* a respeito das Regras dos Partidos, e seu desenvolvimento posterior. O que buscamos neste momento é mostrar que Pascal encontra uma forma racional para agir mesmo em meio ao acaso. No campo físico, Pascal mostra como fazer ciência sem recorrer à metafísica, pautando-se pela experiência.

1. O IDEAL DE CIÊNCIA NO PENSAMENTO CARTESIANO

1.1 As origens: as *Olympica* e os encontros com Beeckman

Onde encontraremos os primeiros vestígios da *Mathesis Universalis*, ou seja, da possibilidade da união das ciências no pensamento cartesiano? Se procurarmos nas obras de juventude de Descartes encontraremos pela primeira vez o ideal de unificação das ciências no texto intitulado de *Olympica*¹ pelo termo de “*ciência admirável*”. Até porque na obra *Compendium musicae*², de 1618, que precede o fato (a noite de 10, nov. de 1619) que inspirou o texto das *Olympica*, não há, ao menos de maneira tão explícita, a ideia de uma possível união entre as ciências, uma vez que o *Compendium* versa sobre estética³.

No início do texto *Olympica* Baillet relata que: “Ele [Descartes] nos conta que, em 10 de novembro de 1619, tendo se deitado todo cheio de seu entusiasmo e todo ocupado com o pensamento de haver achado naquele dia *os fundamentos da ciência admirável*, teve três sonhos consecutivos, numa só noite, que imaginou terem vindo do alto”⁴. Portanto, o fato inusitado (os três sonhos) que se dará nesta noite é, aos olhos de Descartes, uma

¹ Vale lembrar, como nos explica Gouhier, que o texto original, escrito por Descartes, foi perdido não se sabe bem como. Entretanto, duas cópias do original foram preservadas. A primeira pelo biógrafo de Descartes, o padre Adrien Baillet, que faz menção a este texto original em sua obra *Vie de Monsieur Descartes*, 1619. E a segunda pertencente a Leibniz. O texto presente na edição de Adam e Tannery vem de uma cópia feita por Baillet. Cf: GOUHIER, Henri. **Les premières pensées de Descartes**: contribution a l'histoire de l'anti-renaissance. Paris: J. Vrin, 1979. p. 11-18; Cf: A.T., *Papiers de Descartes*, t. X, p. 1-14.

² O *Compendium Musicae* foi escrito, como já foi referido, na juventude do autor (1618, com 22 anos) e era dedicado a Isaac Beeckman, como presente de Ano-Novo.

³ Cf. WYMEERSCH, Brigitte Van. **Descartes et l'évolution de l'esthétique musicale**. Pierre Mardaga éditeur, Hayen, Sprimont, Belgique, 1999. p. 87

⁴ DESCARTES, R. **Œuvres**. Ed. de Charles Adam & Paul Tannery. Paris: Vrin, 1996. A.T., X, 181.

*iluminação*¹ do espírito da verdade à sua alma, como ele afirma no final da citação.

Conta-nos Descartes que na noite de 10 para 11 de novembro de 1619 teve três sonhos dos quais ele mesmo nos dará a interpretação. No primeiro sonho, segundo seu relato transcrito por Baillet, caminhava pelas ruas da cidade e era obrigado a se voltar para o lado esquerdo e par a só assim pode continuar andando, uma vez que sentia grande fraqueza do lado direito. Quando se endireitou, foi açoitado por um vento que assolava a cidade. O vento era tão forte que, conta Descartes, teve de se inclinar quase até o chão para poder se manter em pé e caminhar. Em determinado momento, Descartes viu um colégio aberto com uma capela e pensou entrar ali para se refugiar do vento. Antes de entrar na igreja do colégio para rezar, Descartes viu um conhecido passar e não o cumprimentou. Pensou em voltar e se desculpar com ele, porém mais uma vez foi sacudido pelo vento e repellido contra a igreja. Neste momento², Descartes avista outra pessoa no pátio do colégio que o chamara polidamente pelo nome, e lhe pergunta se gostaria de encontrar o senhor N., pois este sr. tinha algo para lhe dar. Descartes imaginou que fosse um melão que havia sido trazido de terras estrangeiras. Logo o vento se ameniza e Descartes acorda deste primeiro sonho.

Aponta Baillet que Descartes sentiu um profundo pesar que o levou a acreditar que aquilo era obra de um espírito mau que o queria seduzir. Por isso, o filósofo rezou para pedir a Deus a proteção contra o mal. Ocupou seu tempo nas horas seguintes pensando sobre o bem e o mal no mundo, até adormecer novamente e ter o segundo sonho.

O segundo sonho é mais curto. Descartes adormece novamente, ouve um estrondo, o qual parece ser um trovão, acorda e vê o quarto cheio de centelhas de luz.

¹ Cf: ACZEL, Amir D. **O caderno secreto de Descartes**: Um mistério que envolve filosofia, matemática, história e ciências ocultas. trad: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. p. 51ss

² É bastante estranho acompanhar o desenrolar da descrição cartesiana sobre estes sonhos. Por se fruto de um sonho, o relato peca pela organização cronológica e causal, características de grande parte dos sonhos. Estamos apenas apresentando-o menos como uma finalidade de estudo-los e mais para recolher deles elementos importantes.

Em seguida volta a dormir e tem o terceiro, último, e mais importante sonho. Neste sonho ele encontra um livro. Abrindo-o vê que é um *dicionário*¹. Neste momento, viu um segundo livro intitulado *Corpus Poetarum*. Abriu este livro numa página ao acaso e encontrou o poema “*Idílio XV*”, do poeta romano Ausônio. Nos primeiros versos se encontrava a interrogação “*Quod vitae sectabor iter?*”². Logo, apareceu uma pessoa desconhecida a Descartes e lhe mostrou outro poema do mesmo autor intitulado “*Est et Non*”³. Descartes disse a esta pessoa que conhecia a peça (*Est et Non*), pois ela estava na grande *Antologia dos Poetas*⁴, livro que se encontrava sobre a mesa. Descartes quis mostrar a esta pessoa onde estava o poema e, enquanto folheava, o homem perguntou-lhe onde ele havia pegado o livro. Descartes responde que não tinha como lhe dizer como o obteve, pois não sabia quem o havia trazido e quem o havia levado. Dizendo isso, apareceu novamente o livro na ponta da mesa. Descartes percebe que este dicionário que aparecera já não estava mais completo como da primeira vez. Não conseguindo achar a peça que inicia por *Est et Non*, se dispõe a mostrar para este homem outra poesia mais bela que ele conhecia e que começava por *Quod vitae sectabor iter?* A pessoa aceita a “troca” e Descartes começa a procurá-la. É quando Descartes vê diversos retratinhos gravados em talha-doce, o que o faz dizer que esse livro era bonito. Enquanto dizia isso, os livros e a pessoa desapareceram. Diferentemente dos outros sonhos, Descartes começou a interpretar este sonho ainda dormindo. O que propriamente significam estes elementos?⁵.

Descartes entendeu que o dicionário devesse ser a possibilidade de se unir todas as ciências em um tronco comum, ou seja, todas as ciências reunidas num todo, como todas

¹ Chamamos a atenção para este fato, pois o retomaremos mais à frente.

² Tradução: Por qual caminho segurei?

³ Tradução: Sim e Não.

⁴ Segundo Gouhier, Descartes conhecia esta Antologia, pois tivera acesso a ela quando estudava colégio Jesuíta de *La Flèche*

⁵ Cf: GOUHIER, Henri. *Op Cit.* 1979. p 35.

as palavras são reunidas indistintamente num dicionário.

O *Corpus Poetarum* era a manifestação da união entre a filosofia e a sabedoria. A união entre a sabedoria e a filosofia se dará, segundo Marion¹ na *Regra I*, nas palavras cartesianas: “todas as ciências nada mais são do que a sabedoria humana”. Daí concluirá Marion: “O espírito humano unifica filosoficamente o saber: ele produz, deste modo, uma sabedoria por definição universal, embora humanasse; é, portanto, só a “boa mente, ou seja, aquela universal sabedoria”²; a sabedoria que segue a mesma mente (*mens*) que unifica as ciências, segundo Marion.

O poema “*Est et Non*”, aos olhos de Descartes, referia-se ao Sim e Não pitagórico, os quais estariam relacionados ao falso que é distinto e diametralmente oposto ao verdadeiro nos conhecimentos humanos. Aqui aparece a dualidade, falso e verdadeiro, e a exclusão do provável, não há um 'talvez' ou um 'pode ser', aquilo que é provável é excluído do conhecimento. Veremos Descartes sacralizar esta ideia na *Regra III*³. Descartes entendeu que este terceiro sonho estivesse relacionado com o futuro, e não com o passado, como os dois precedentes.

A ligação dos dois primeiros sonhos com o terceiro se dá quando Descartes interpreta o melão do primeiro sonho como o encanto pela solidão; o forte vento do mesmo sonho como o espírito do mal. No segundo sonho o estrondo e as centelhas de luz eram o espírito da verdade que vinha em seu auxílio.

A partir dessa dinâmica do espírito do mal e do espírito da verdade, Descartes poderia responder a pergunta do terceiro sonho expressa pelo poema de Ausônio “*Quod vitae sectabor iter?*”. Portanto, a resposta só poderia ser uma: tendo em vista os sonhos – e, sobretudo o terceiro –, sua missão na vida era unificar as ciências. Mas a questão é saber

¹ Cf: MARION, J-L. **Questions cartésiennes**: méthode et métaphysique. PUF, Paris, 1991. p. 24.

² *Principes de la philosophie*, A.T, t. IX. p. 360

³ Veremos no terceiro e quarto capítulos esta ideia sendo reabilitada por Pascal

como ele poderia fazer isso? Um auxílio para compreender esta missão pode ser um recuo no tempo e buscado nas correspondências entre Descartes e Beeckman

Um ano antes, em 1618, Descartes havia, junto com Beeckman, produzido um pequeno artigo intitulado *Physico-mathematica*¹. Este curto artigo contém duas partes: uma sobre a pressão dos líquidos e a outra sobre a queda dos corpos. Nesta segunda parte, Beeckman apresenta a Descartes uma dificuldade física, nos termos:

admitindo os meus princípios, a saber, que o que é posto em movimento se move eternamente no vazio, e supondo um vazio entre a Terra e a pedra que cai, pode-se saber qual é o espaço que um corpo que cai percorrerá numa hora se se souber quanto é que ele percorre em duas horas?²

Comparando a solução oferecida por ambos os autores a este problema acima, Koyré fará uma importante diferenciação. Ele não só diferencia Beeckman de Descartes, como também afirma o caráter paradoxal que a noção de movimento tem na física clássica. Segundo o comentador, a noção de movimento na física clássica se delimita na fronteira estreita entre o geométrico (puro espaço) e o físico (tempo), o que permite diferenciar a solução dada por Beeckman e Descartes. Beeckman resolve a questão em termos de velocidade proporcional ao tempo; Descartes, por sua vez, encaminha sua solução em termos de velocidade proporcional ao espaço percorrido³. Se o filósofo reformula a resolução da questão não mais em tempo, como o fez Beeckman, mas em função do espaço percorrido, então Koyré⁴ vê nesta atitude uma tendência à geometrização⁵. Desses encontros

¹ *Physico-Mathematica*, A.T, t. X, p. 75 ss

² KOYRÉ, Alexandre. **Estudos Galilaicos**. Dom Quixote: Lisboa, 1986. p. 137. Cf A.T, *Physico-Mathematica*, A.T, t. X, p. 75 ss

³ KOYRÉ, Alexandre. *Op. Cit.* 1986, p. 144.

⁴ KOYRÉ, Alexandre. *Op. Cit.* 1986, p. 149.

⁵ Não há dúvida de que uma tendência desta ordem (geometrização) se encontra no pensamento cartesiano. Por exemplo, após apresentar sua solução ao problema da queda livre dos corpos, ele afirma que poderia prová-la de uma maneira evidente a partir de sua álgebra ou ainda quando nomeia sua física como

entre eles o importante é que Descartes, impulsionado por Beeckman, põe a serviço dos problemas que lhe são apresentados a respeito do mundo físico, as matemáticas e, em especial, a sua álgebra geométrica.

Rodis-Lewis observa que, nesta época, é Beeckman quem coloca Descartes em contato com o movimento mecanicista de seu tempo e se há uma contribuição, salienta a comentadora, de Descartes a este movimento, esta contribuição se faz pelo uso das matemáticas.

Rodis-Lewis, sintetiza o quão fecundo foi o encontro deles nas palavras:

é pelo seu amigo que ele [Descartes] entra em contato, talvez sem perceber todas as dimensões, com o movimento mecânico contemporâneo: enquanto a física qualitativa de Aristoteles está sendo gradualmente abandonada, o retorno à matemática desenvolve os aspectos místicos, vitalistas, ou panteístas do platonismo do Renascimento, e opera um fecundo retorno a Archimedes.¹

Não vamos tratar aqui, como dá margem a citação, do alcance da utilização das matemáticas por Descartes, sua inserção no movimento mecanicista ou a dimensão que o abandono da física aristotélica terá, embora fosse bastante pertinente. Por uma questão de foco, porém, é importante tirarmos uma conclusão desta relação de Descartes e Beeckman, qual seja, o trabalho e a dimensão que as matemáticas (geometria e álgebra) estão tomando no pensamento cartesiano. Este encontro, além dos referidos sonhos, indicaram a Descartes qual o caminho para sua missão: construir um conhecimento de aspiração matemática. Ou seja, um conhecimento (ainda que não matemático) com o mesmo grau de certeza que se encontra nas matemáticas.

Tendo em vista os encontros com Beeckman e as *Olympica*, podemos concluir que na manhã de 11 de novembro de 1619 Descartes já tem sua missão: reconstruir o

mecânica ou geometria (*Descartes et Beeckman*, A.T. t. X, p. 162) . Veremos mais à frente estas citações.

¹ RODIS-LEWIS, Geneviève. *L'oeuvre de Descartes*. Paris: Vrin, 1971. p. 27.

conhecimento em torno de uma ciência de inspiração, de rigor matemático. E aquilo Descartes chamou nas *Olympica* de “ciência admirável”, no decorrer de sua obra veremos como ele evolui desta ciência admirável para uma Ciência Universal, ou a uma *Mathesis Universalis*, da maneira que será exposta nas *Regras para Direção do Espírito*.

1.2 Das *Olympica* às *Regulae*

A passagem, contudo, de uma “ciência admirável”, tal como expresso nas *Olympica*, até a “*Mathesis Universalis*”, tal como expresso na *Regra IV*, não se dá de modo tão óbvio. Ao menos nove anos (1619-1628) separam esses dois escritos. Por isso, precisamos compreender primeiro de que modo se efetivou a transição de certas ideias matemáticas à formulação da *Mathesis Universalis*, e qual o sentido de buscarmos em 1619 as primeiras ideias, ainda rudimentares, de uma ciência universal.

Citemos um trecho autobiográfico de *Discurso de Método* que justifica nosso recuo no tempo.

Depois de haver-me assim assegurado destas máximas, e de tê-las separado, com as verdades da fé, que sempre foram as primeiras na minha crença, julguei que, quanto a todo o restante de minhas opiniões, podia livremente procurar desfazer-me delas. E, como esperava chegar melhor ao fim dessa tarefa conversando com os homens, do que prosseguindo por mais tempo fechado no quarto aquecido onde me haviam surgido esses pensamentos, recomecei a viajar quando o inverno ainda não terminara. E, em todos os nove anos que se seguiram, não fiz outra coisa a não ser girar pelo mundo, daqui para ali, tentando ser mais espectador do que ator em todas as comédias que nele se representam; e, refletindo particularmente, em cada matéria, sobre o que podia torná-la suspeita e propiciar a oportunidade de nos enganarmos, ao mesmo tempo extirpava do meu espírito todos os equívocos que até então nele se houvessem instalado. [...] E, da mesma maneira que ocorre ao demolir uma velha casa, conservam-se comumente os entulhos para serem utilizados na construção de outra nova, assim, ao destruir todas as minhas opiniões que julgava mal alicerçadas, fazia diversas observações e adquiria muitas experiências, que me serviram

mais tarde para estabelecer outras mais corretas. *E, além disso, continuava a praticar no método que me preceituara; pois não apenas tomava o cuidado de, em geral, dirigir todos os meus pensamentos conforme as suas regras, como reservava, de tempos em tempos, algumas horas, que utilizava especialmente em aplicá-los nas dificuldades de matemática, ou também em algumas outras que eu podia tornar quase parecidas às das matemáticas, separando-as de todos os princípios das outras ciências, que eu não considerava suficientemente sólidos*¹

Este trecho cartesiano pode ser dividido em ao menos quatro momentos. O primeiro momento é a colocação de sua intenção, ou seja, com exceção das certas 'máximas' e das verdades de Fé, todo o resto das suas opiniões deve ser abandonado. No segundo momento, Descartes anuncia que fará esta tarefa andando pelo mundo, ao invés de ficar em seu quarto aquecido. O terceiro momento, portanto, é a viagem cartesiana no palco do mundo, no qual ele é mais espectador do que ator. É importante lembrar que esta viagem é feita com ao menos um critério: “refletindo particularmente, em cada matéria, sobre o que podia torná-la suspeita e propiciar a oportunidade de nos enganarmos”. Junto a este critério, Descartes faz o exercício de extirpar de seu espírito todos os equívocos. Este exercício leva-o a adquirir experiência para construir algo mais sólido adiante. O quarto momento, a nosso ver, é a afirmação cartesiana de que nestes nove anos que se passaram ele nada mais fez que praticar o método, seja dirigindo seus pensamentos com suas regras, seja aplicando-o às dificuldades da matemática ou mesmo em alguma outra área que ele podia tornar semelhantes às matemáticas².

O pano de fundo neste trecho do *Discurso de Método*, portanto, é a questão metodológica. Este período de nove anos³ do qual Descartes faz uma retrospectiva refere-se à estadia de Descartes na Alemanha, isto é, o inverno de 1619-20 que é marcado

¹ *Discours de la méthode*, A.T. t. VII, p. 23-24.

² Aqui está a gênese do projeto de um conhecimento de inspiração matemática

³ Beeckman também faz uma retrospectiva, face ao encontro com Descartes, destes nove anos que se passaram. Cf.: *Descartes et Beeckman*, A.T. t. X. p. 331-332.

especialmente pela famosa noite de 10 de novembro de 1619 – que tratamos páginas atrás – e um período de nove anos de viagens e reflexão que desembocará em 1628, ano provável de término das *Regras para Direção do Espírito*. Portanto. Resumindo: este período vai dos encontros de Descartes e Beeckman à unificação do saber, em 1628, quando é formulada a *Mathesis*.

Sem nos atermos a todos os elementos que o trecho do *Discurso* apresenta, com o fim de não fugirmos de nosso itinerário, é importante pontuar que desde o inverno de 1619-20 Descartes tem em suas mãos certas regras. Diz ele: “conduzi geralmente todos os meus pensamentos segundo as suas regras”¹. Estas regras, às quais Descartes fez menção estão presentes na parte II do *Discurso do Método*. E diz:

O primeiro era o de nunca aceitar algo como verdadeiro que eu não conhecesse claramente como tal; [...] O segundo, o de repartir cada uma das dificuldades que eu analisasse em tantas parcelas quantas fossem possíveis e necessárias a fim de melhor solucioná-las. [...] O terceiro, o de conduzir por ordem meus pensamentos, iniciando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para elevar-me, pouco a pouco, como galgando degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e presumindo até mesmo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros. [...] E o último, o de efetuar em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais que eu tivesse a certeza de nada omitir².

Desta maneira, vemos que as preocupações de Descartes podem ser recuadas no tempo. São preocupações que o acompanham durante estes nove anos a que o trecho atrás faz referência e que por fim culmina em 1628. Neste ano (1628), Descartes retorna à Holanda e reencontra Beeckman³.

Este encontro é importante, pois é nele que Descartes avaliará sua evolução até então. Neste encontro, que ocorreu em outubro de 1628, Descartes diz que durante os nove anos que se passaram havia feito consideráveis progressos no âmbito da Aritmética e da

¹ *Discours de la méthode*, A.T. t. VII, p. 24.

² *Discours de la méthode*, A.T. t. VII, p. 17

³ *Descartes et Beeckman* A.T, t. X, p. 331-332.

Geometria (voltaremos à importância dessas duas ciências mais à frente), de tal maneira que estes progressos levaram-no a não desejar mais nada de superior nesta área¹. Descartes relata, também, após prometer o envio de sua Álgebra, que por ela, a qual Descartes crê haver concluído, é possível chegar à ciência da geometria.

Este relato² tem um caráter de encerramento, por parte de Descartes, de seus estudos de aritmética e geometria, pois, como ele mesmo afirma, havia chegado à ciência da geometria pela álgebra e por meio desta “a todo pensamento humano”³. Também o mencionado relato mostra Descartes tendo chegado finalmente a sua álgebra geométrica e, ao mesmo tempo, a uma generalização que antecipa, de algum modo, as *Regras para Direção do Espírito*.

Tanto estes encontros com Beeckman quanto o trecho atrás citado do *Discurso do Método*, levam-nos, como a Gilson, às seguintes conclusões sobre o percurso traçado por Descartes dos anos de 1619-28: 1º neste momento ele reflete sobre “O método; uma primeira elaboração de geometria [...] e o projeto de construir o edifício das ciências sobre o fundamento de uma nova metafísica”⁴, isto é, Descartes não tem a intenção de reformar o conhecimento, ele quer reconstruí-lo sobre o fundamento de uma metafísica nova. 2º Nos nove anos, como Descartes disse, exercita uma dúvida metódica “pondo tudo em dúvida”, salvando apenas as máximas de Fé.; 3º Chega, como diz a Beeckman, à ciência da geometria, chamada por ele de álgebra geométrica.

Todo esse caminho do filósofo desemboca na questão do método, isso antes mesmo de ter chegado a uma fundamentação metafísica, que já em 1619 pairava sobre as reflexões de Descartes. Assim, a questão da unificação do saber liga as interrogações de

¹ Cf: *Descartes et Beeckman* A.T, t. X, p. 331.

² Cf: *Descartes et Beeckman* A.T, t. X, p.331-332.

³ *Descartes et Beeckman* A.T, t. X, p. 332.

⁴ GILSON, Etienne. **Texte et Commentaire, Descartes, Discours de la Méthode** Paris: Vrin, 1947 p.

1619 às primeiras quatro regras de 1628, e coloca a questão do método. Daí a necessidade de entendermos o método cartesiano, pois, como afirma Leopoldo e Silva, “a unidade do método é determinante da unidade da ciência”¹.

1.3 O Método

O projeto cartesiano tem por objetivo instaurar uma Ciência Universal². Descartes, ainda com 23 anos, já havia confidenciado a Beeckman esse desejo escrevendo que buscava “uma nova fundação para a ciência em geral para resolver todas as questões que podem existir em qualquer gênero de quantidade, tanto contínua quanto descontínua”³. Mais tarde, com 40 anos, em uma carta de março de 1636, endereçada ao seu amigo Pe. Mersenne, Descartes sinaliza a dimensão de seu interesse dizendo que tem “o projeto de uma ciência universal que possa elevar nossa natureza ao mais alto grau de perfeição”⁴.

¹ SILVA, Franklin Leopoldo. **Descartes: a metafísica da modernidade**. São Paulo: Moderna, 2006. p. 28. (Coleção Logos)

² Para justificar esta ambição da universalidade, de totalidade cartesiana, como nos oferece Grimaldi, podemos ler nos textos cartesianos esta ideia, como por exemplo: “que nos ajudem a chegar *ao cume* do conhecimento humano”, *Regula* II, A.T. t. X, p. 364; “atingir o conhecimento verdadeiro *de tudo* o que será capaz de saber” *Regula* IV, A.T. t. X, p. 372; “ela mostra por que razão a si mesmo se pode contentar em qualquer ciência, ao ponto *de nada mais* terem a desejar.” *Regula* VIII, A.T. t. X, p. 393; “ao conhecimento de tudo [...]” *Regula* IV, A.T. t. X, p. 372; “aumentar de forma gradativa meu conhecimento, e de elevá-lo, pouco a pouco, *ao mais alto nível*” *Discours de la méthode*, A.T. t. VI, p. 3; “julgando estar seguro da aquisição de *todos os conhecimentos* de que fosse capaz, pensava estar também, pelo mesmo método, seguro da aquisição de todos os verdadeiros bens que em alguma ocasião se encontrassem ao meu alcance” *Discours de la méthode*, A.T. t. VII, p. 28. GRIMALDI, Nicolas. **L'expérience de la pensée dans la philosophie de Descartes**. J. Vrin: Paris, 1978. p. 73.

³ A Beeckman, A.T. t. X, p. 156-157.

⁴ *Discours de la méthode*, A.T. VI, p. 339. Este, na verdade, era uma parte do título provisório e geral da obra. Escrevendo ao Pe. Mersenne, Descartes sugere “Le projet d'une Science universelle qui puisse élever notre nature à son plus haut degré de perfection. Plus la *Dioptrique*, les *Météores* et la *Géométrie*; ou les plus curieuses Matières que l'auteur ait pu choisir pour rendre preuve de la Science universelle qu'il propose, sont expliquées en telle sorte, que ceux mêmes qui n'ont point étudié les peuvent entendre” (A Mersenne, A.T. t. I, p. 339). Título provisório que foi substituído por “Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences. Plus la *Dioptrique*, les *Météores* et la *Géométrie* qui sont des essais de cette méthode” (*Discurso do Método*, A.T. t. VI, p.1)

Diante de tal projeto, apenas um método¹ igualmente universal pode ser a base firme, segura, de onde possa erigir a sonhada Ciência Universal, “pois – escreve Descartes – é insuficiente ter o espírito bom, o mais importante é aplicá-lo bem [ter método]. As maiores almas são capazes dos maiores vícios, como também das maiores virtudes, e os que só andam muito devagar podem avançar bem mais, se continuarem sempre pelo caminho reto, do que aqueles que correm e dele se afastam”²; e por isso, continua Descartes, “vale mais nunca pensar em procurar a verdade de alguma coisa que fazê-lo sem método”³.

Desta forma, a questão do método é crucial para adentrar o pensamento cartesiano referente à ciência, pois “um mau método – escreve Guérault – nos afasta do verdadeiro, enquanto que um bom nos conduz a ele”⁴. Afinal, como corrobora Grimaldi, “a primeira e principal originalidade de Descartes é seu Método. Sem dúvida a magnitude de seu projeto, sua ambição de totalidade”⁵. E nesta mesma linha acrescenta Rodis-Lewis “O filósofo deve seu maior prestígio ao Método”⁶. O método, como o próprio Descartes menciona, tem ligações diretas com duas disciplinas: a geometria e a álgebra, uma vez que elas são, segundo o autor, frutos espontâneos do método. Cumpre então entendermos como elas estão relacionadas ao método.

1.3.1. A Geometria

Inicialmente a obra prima de Descartes, *Discurso do Método*, servia como uma

¹ Pois “[...] o método nos dá uma explicação perfeita do uso da intuição intelectual para não cairmos no erro contrário à verdade, e do meio de encontrar deduções para chegar ao conhecimento de tudo [...]” *Regula IV*, A.T, t. X, p. 372.

² *Discours de la méthode*, A.T, t. VI, p. 2

³ *Regula IV*, A.T, t. X, p. 372.

⁴ GUÉROULT, M. **Descartes selon l'ordre des raisons**. Paris: Aubier-Montaigne, 1968. p. 12.

⁵ GRIMALDI, Nicolas. *Op. Cit*, 1978, p. 89.

⁶ RODIS-LEWIS. Geneviève. *Op. Cit*, 1971. p.166.

espécie de introdução¹ a três outros ensaios seus: *Les Météores*, *La Dioptrique*, *La Géométrie*, que de fato, como diz o título original, são ensaios do método. Nestas três obras o filósofo tem como objetivo demonstrar a superioridade metodológica de seu projeto. Mas, como Descartes mesmo dirá, é na *La Géométrie*² que ele, de fato, fará a demonstração de sua superioridade. Escreve:

Não sinto prazer em me vangloriar, mas já que poucas pessoas podem entender a minha geometria, e como você deseja que eu externe minha opinião sobre ela, afirmo que ela é mais do que eu poderia esperar; na *La Dioptrique* e no *Les Météores* eu apenas procurei persuadir as pessoas que o meu método era melhor que o usual, mas eu provei isto na minha geometria, pois logo no seu início eu resolvi uma questão que, de acordo com Pappus, não pode ser resolvida por nenhum dos geômetras antigos³.

A geometria é tão importante para Descartes que ele, escrevendo ao Pe. Mersenne, a evidencia em sua física. Escreve ele: “Pois se lhe apraz considerar o que escrevi do solo, da neve, do arco-íris etc., saberá efetivamente que toda minha física não é outra coisa senão geometria.”⁴.

Ambas as citações acima dão a dimensão do valor da geometria para Descartes. A primeira citação, para além de todo orgulho cartesiano com sua conquista técnica e, a segunda, citação que faz referência ao fato de que sua física não é nada mais que sua geometria, mostram a íntima relação que ele põe entre seu método e a sua geometria. Isso nos leva a ver na geometria cartesiana, como sugere Cottingham, dois aspectos: por um

¹ Descartes diz sobre o Discurso: “Como se pode ver pelo que digo, está mais relacionado à prática do que à teoria. Se denomino 'Ensaio deste método' os tratados que o seguem, é porque creio que, sem o método, eles jamais poderiam ter sido descobertos, o que mostra quão grande é seu valor. Inseri também certas doses de metafísica, física e medicina no Discurso de abertura, com a finalidade de mostrar que *meu método se estende a tópicos de toda sorte*” (*A Mersenne*, A.T, t. I, p. 349, grifo nosso)

² Para Battisti esta obra é ilustrativa da metodologia cartesiana. BATTISTI, César Augusto. **O método de Análise em Descartes:** da resolução de problemas à construção do sistema de conhecimento. Cascavel: Edunioste, 2002.

³ *A Mersenne*, A.T, t. I, p. 478.

⁴ *A Mersenne*, A.T, t. I, p. 268.

lado, “o projeto cartesiano de matematização da física limita oficialmente a linguagem da ciência àquilo que pode ser expresso em termos geométricos”¹: “[...] admito sem restrições – escreve Descartes – que não há nas coisas corpóreas qualquer matéria a não ser aquilo que os geômetras denominam quantidade e tomam como objeto de suas demonstrações” [...] ². Ou seja, a física só terá valor se for expressa em termos geométricos; e por outro lado, ela, a geometria, é uma espécie de modelo para dirigir a mente a todo conhecimento, No *Discurso do Método* o autor escreve:

as longas cadeias compostas de raciocínios muito simples e fáceis, utilizadas pelos geômetras para a obtenção das mais difíceis demonstrações, levaram-me a supor que todas as coisas que estão ao alcance do conhecimento humano interligam-se da mesma forma...³.

Deste modo, a geometria é tão cara a Descartes, e de tanta utilidade, que, nos dois primeiros ensaios, Descartes apenas deseja mostrar a superioridade de seu método, no último, *La Géométrie*, o filósofo *prova* que ele (o método) é melhor, superior, por haver feito o que os antigos não conseguiram: resolver uma questão que, segundo Pappus, era insolúvel. Porém aqui surge uma dificuldade: que geometria é esta sobre a qual Descartes está falando?

Como veremos nas próximas linhas, não poderia ser, a princípio, a geometria de Euclides⁴ exposta nos XIII livros dos *Elementos*⁵.

É importante, nos próximos parágrafos, fazermos um recuo no tempo para uma breve exposição sobre a análise e síntese dos antigos, e depois retomá-la em relação à

¹ COTTINGHAM, John. **Dicionário de Descartes**. Trad. Helena Martins. Jorge Zahar: Rio de Janeiro, 1995. verbete Geometria

² *Principes de la philosophie*, A.T, t. IX. p. 360. art. 64

³ *Discours de la méthode* A.T t. VI, p. 19.

⁴ Cf. EUCLIDES, **Elementos**. Trad. Maria Luiza Castaño. Editora Gredo: Madri, 1991, Introduccion Geral 7-182.

⁵ “Euclides começou com axiomas simples, imediatamente evidentes, passando, então, em uma cadeia ininterrupta de raciocínio, à derivação dos resultados mais complexos” (Cottingham, verbete: método). Luiz Vega, na sua introdução geral aos *Elementos* dirá se tratar de um método axiomático, p. 103.

metodologia cartesiana. A análise – no interior da qual teve sua origem a ciência geométrica – é um método usado pelos antigos geômetras para a resolução de problemas e demonstração de teoremas, que ficou conhecido como *análise problemática* e *análise teórica*, respectivamente. De modo geral, sua característica principal é de ser um método que parte de trás para frente, ou seja, do fim para o começo. Pappus explica dizendo

Nós assim o chamamos Tesouro da Análise [...] e procede pelo método de análise e síntese.

A análise é o caminho que parte daquilo que é procurado – considerado como se fosse admitido – e segue, em ordem, através de seus concomitantes [*akólouthon*, cuja tradução usual é 'consequências'], até algo admitido na síntese. Pois, na análise, supomos o que é procurado como já tendo sido feito e investigamos aquilo do qual ele resulta, e de novo qual é o antecedente deste último, até que no nosso caminhar para trás, alcancemos algo que já é conhecido e primeiro na ordem. A um tal procedimento chamamos de análise, por ser uma solução de trás para frente. Na síntese, por outro lado, tomamos como já feito aquilo que na análise foi por último alcançado e, arranjando em sua ordem natural como consequente o que antes era antecedente e conectando-os uns aos outros, chegamos por fim à construção da coisa procurada. E a isso chamamos síntese.

A análise é de duas espécies. Uma procura a verdade sendo chamada teórica. A outra serve para produzir o que se desejava fazer, e essa é chamada problemática. Na espécie teórica, supomos a coisa procurada, como existindo e sendo verdadeira, e então passamos em ordem pelos seus concomitantes [consequências], como se fossem verdadeiros e existentes por hipótese, até algo admitido; então, se aquilo que é admitido é verdadeiro, a coisa procurada é também verdadeira, e a prova será o reverso da análise. Porém, se chegarmos a algo que é falso admitir, a coisa procurada também será falsa. Na espécie problemática, supomos a coisa desejada como sendo conhecida e então passamos, em ordem, pelos seus concomitantes, como se fossem verdadeiros até algo admitido. Se a coisa admitida é possível ou pode ser feita, isto é, se ela for o que os matemáticos chamam de dado, a coisa desejada será também possível. A prova será novamente o reverso da análise. Mas se chegarmos a algo impossível de admitir, o problema será também impossível¹.

Resumindo, o método de análise dos antigos se constitui de duas etapas que são absolutamente complementares: a etapa da descoberta (análise) e a da prova (síntese).

¹ PAPPUS DE ALENXANDRIA. **La collection mathématique**. Paris: A. Blanchard, 1982. p. 477-478. In__ BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p 83-84.

Jamais se podem dissociar estas duas etapas, que são conjugadas¹. Contudo, historicamente, foi comum esconder a etapa analítica (por conta da elaboração dos tratados, justamente por esta etapa estar relacionada com a descoberta) e expor apenas a etapa sintética. Este fato, segundo Battisti², foi a principal razão pela qual Descartes e outros acusaram os gregos de esconder seus procedimentos de descoberta como se fossem um grande segredo, e apresentar ao público somente a parte sintética.

Descartes, como ele aponta em alguns de seus escritos³, sabia da utilização da análise e que ela não havia sido passada às gerações futuras. Escreve ele: “os antigos Geômetras utilizaram uma espécie de análise que estendiam à solução de todos os problemas, ainda que não a tenham transmitido à posteridade⁴”. Às gerações futuras, foi legado o método da síntese. O exemplo clássico do emprego isolado da síntese é o método sintético euclidiano. Battisti aponta que a acentuação neste método euclidiano deu origem a um novo conceito de síntese, ou pelo menos um desmembramento daquele conceito primeiro. Ele passa a ser entendido como um método de exposição que se caracteriza por assumir um conjunto de definições, postulados e noções comuns, e então provar as várias outras proposições a partir daqueles. É importante lembrar que o método sintético euclidiano não é sintético porque se utiliza apenas de axiomas⁵, mas porque conserva a segunda parte do método análise-síntese, isto é, “ordena os passos em sua ordem natural e mostra que o que foi originalmente dado determina o procurado. Na modernidade, entretanto, a síntese será entendida como procedimento de exposição e da prova (por vezes, também de descoberta) de um conjunto de proposições cujo modelo paradigmático são esses

¹ Cf : BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p 82

² Cf: BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p. 82 nota 21

³ *Secundae Responsiones*, AT, t.VII, p. 159; *Principes*, A.T, t. IX, p. 122.

⁴ *Regula IV*, A.T, t. X, p. 373.

⁵ Leitura que Descartes – *Secundae Responsiones*, VII, 159, 9-11; *Secundae Responsiones* IX, 122 – e outros autores das segundas objeções – *Secundae Objectiones*, VII, 128, 13-19; *Secundae Objectiones*, IX, 101 – fizeram da síntese euclidiana.

Elementos”¹.

Este método sintético euclidiano não serve aos intentos cartesianos por um motivo: falta a ele clareza de como há o acesso às definições, aos axiomas (parte analítica). Do ponto de vista do sistema, enquanto exposição, é correto: parte-se das afirmações mais simples (dado) e com clareza dedutiva chega-se ao procurado, porém, a questão é: como ocorre a descoberta? Como se chega às definições, postulados e axiomas? Há um método de acesso a elas? Deste modo, o método sintético de Euclides, que 'escondia' para si o conhecimento das primeiras verdades², não poderia ser, de forma alguma, o método que Descartes almejava, pois este filósofo desejava um método para descobrir todas as verdades, das mais simples às mais complexas, do que é dado inicialmente ao que é procurado.

Naturalmente, uma exposição sintética, seja qual for o ramo da ciência, é uma “ordem natural” de exposição da matéria que não explicita o processo de descoberta. Ela “não ensina o método pelo qual a coisa foi descoberta.”³. É fundamental, no entanto, este processo de descoberta que Descartes almeja em seu projeto metodológico, por isso a análise lhe é importante: “A análise mostra o verdadeiro caminho pelo qual uma coisa foi metodicamente descoberta e revela como os efeitos dependem das causas”⁴.

Acrescenta Guérault

A demonstração sintética, com efeito, não é a 'verdadeira via', mesmo em geometria, pois, ainda que 'ela arranque melhor o consentimento de um leitor por mais obstinado e opinante que possa ser', ela 'não ensina o método pelo qual a coisa foi inventada'; em metafísica, onde as noções

¹ BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p 115.

² Os gregos usavam, segundo Descartes, um método: a síntese. Diz Descartes: “Os antigos geômetras costumavam utilizar-se apenas dessa síntese em seus escritos, não porque ignorassem inteiramente a análise, mas, em meu parecer, porque lhe atribuíam tal posição que a reservavam para eles próprios, como um segredo de importância” (*Secundae Responsiones*, AT, VII, p. 122.). Este 'segredo' de importância dá aos antigos um ar de obscuridade, ao contrário da análise, que é clara. Para Descartes, clareza no método nada mais é que a capacidade dele de nos levar para qualquer que seja a verdade, eliminando assim toda possibilidade de obscuridade, de tal modo que, tanto os primeiros princípios quanto os que decorrem dele são contemplados.

³ *Secundae Responsiones*, AT, t. VII, p. 120.

⁴ *Secundae Responsiones*, AT, t. VII, p. 120.

primeiras, por conta de seu desacordo com os sentidos, não podem ser facilmente recebidas, ela é particularmente inadequada. A via sintética, portanto, é, sobretudo cômoda para apresentar o conjunto dos resultados já obtidos graças ao método de descoberta, de forma que o leitor o possa 'compreender de um só golpe'.¹

Neste sentido, apenas a análise, e não a síntese, poderia contemplar a exigência cartesiana. Assevera Descartes: “A análise mostra o verdadeiro caminho pelo o qual a coisa foi metodicamente descoberta e revela como os efeitos dependem das causas”².

A análise, como mostra Battisti, tenta resolver os problemas furtando-se a alguma espécie de certeza prévia: “a prova é descoberta no interior do problema e não em subordinação a algo externo”³. Por isso, ela dispõe e procura solucionar os problemas em sua estrutura interna própria. “[...] a análise [...] faz a pressuposição de que o problema esteja resolvido. Assim, pode pressupor que todos os elementos necessários à sua resolução estejam dados [internamente ao problema]”⁴. No limite, é como se disséssemos que o problema fosse “uma entidade relativamente autossuficiente (ainda que imerso em um conjunto de problemas mais amplo), cuja estrutura e dinamicidade interna possibilitam o gerenciamento do método”⁵. Aqui é demarcada a grande diferença entre o método analítico – cartesiano – e o sintético – euclidiano⁶.

¹ GUÉROULT, M. *Op. Cit.*, 1968. p 22-23.

² *Secundae Responsiones*, AT, t. VII, p. 166.

³ BATTISTI, *Op. Cit.*, 2002, p. 111

⁴ BATTISTI, *Op. Cit.*, 2002, p. 113.

⁵ BATTISTI, *Op. Cit.*, 2002, p. 113.

⁶ É importante ressaltar que Descartes pensa na síntese como um método isolado (isso era sentido em seu tempo: escrevem Arnauld e Nicole “há duas espécies de métodos: um, para descobrir a verdade, que nós chamamos análise ou método de resolução, e que nós podemos também chamar método de invenção; e outro para explicá-la [a verdade] aos outros, quando a encontramos, que nós chamamos síntese ou método de composição, e que nos podemos também chamar método de doutrina” (ARNAULD, A. NICOLE, P. **La Logique ou L’art de Penser**. Notes et posface de Charles Joudain. Paris, Gallimard, 1992. quarta parte, cap. II, p. 281-282.) e acrescenta Alquié “Descartes não distingue duas ordens, mas *dois métodos*, que um e outro devem respeitar a ordem” (ALQUIÉ, Ferdinand, *Le Rationalisme de Spinoza*. Ed2 Paris, PUF, 1991, p. 71). Contudo, a análise geométrica cartesiana se constitui de duas etapas: análise e síntese. A Análise enquanto disciplina é posta ao nível da lógica e álgebra. Ela é composta de demonstração e descoberta. Por isso, na Análise “a maneira de demonstração é dupla: uma se faz pela análise ou resolução e outra se faz pela síntese”

Mostrar o verdadeiro caminho pelo qual a coisa foi descoberta é justamente dizer como foi disposto no problema a ordem racional dos fatores conhecidos (dado) e desconhecidos (procurado). Esta ordem faz com que o conhecido revele o desconhecido, “pertencentes a um problema, esses elementos [conhecidos e desconhecidos] não se encontram desvinculados, mas estão ou devem estar relacionados, de modo que uns podem ser determinados pelos outros” ¹. Dessa forma, a análise seria uma fragmentação de um problema de modo que, na disposição dos dados conhecidos e desconhecidos, já esteja implícita a resolução do problema, não precisando recorrer a nenhum axioma. “A resolução do problema consiste na determinação dos desconhecidos a partir dos conhecidos” ². Em suma, o olhar atento da razão é capaz de *ver* o termo desconhecido, a incógnita, a partir do conhecido, uma vez que eles estão postos em ordem no problema.

Dessa maneira, Descartes desenvolverá uma geometria não estritamente euclidiana, mas sim uma geometria cujo aporte metodológico é a análise, pois essa, além de ser capaz de apreender os primeiros princípios, elucida o caminho da descoberta deles. A geometria de Descartes exerce, portanto, um papel central na metodologia cartesiana.

1.3.2 A Álgebra

Dois personagens que aparecem nas *Regras* nos dão as raízes teóricas da metodologia cartesiana, são eles: Diofanto e Pappus. Como sabemos das páginas anteriores, Pappus está ligado à geometria e, portanto, à análise. Diofanto, como veremos, é lembrado por Descartes como o precursor da Aritmética, ou da Álgebra. Descartes, de algum modo, vincula estas duas disciplinas quando diz “que [a álgebra] permite fazer no tocante aos

(Nota, Os Pensadores p. 177). A exemplo disso vemos a II regra no método no Discurso sendo a análise e a III sendo a síntese.

¹ BATTISTI, *Op. Cit.*, 2002, p. 113.

² BATTISTI, *Op. Cit.*, 2002, p. 113.

números o que os antigos faziam em relação às figuras”¹, neste sentido, a álgebra e a geometria têm procedimentos metodológicos parecidos, embora com objetos diferentes². Reconhecendo esta semelhança, Descartes pode estender o método de análise para além das estreitas fronteiras da geometria.

Descartes não estende o método analítico da geometria à álgebra por pensar que esta segunda traga algo de novo à primeira. Não. A álgebra, segundo Battisti, “não apresenta um novo procedimento metodológico”³. Descartes apenas toma de “empréstimo o melhor da Análise geométrica e da Álgebra” para corrigir “todos os defeitos de uma pela outra”⁴.

Quando Descartes cita nominalmente Diofanto possivelmente tem em mente a obra deste autor. Diofanto escreveu um texto intitulado *Aritméticos*. Nesta obra, aparecem as noções de *quantidade desconhecida* e de *equação*. Estas duas noções ajudam Diofanto a resolver problemas calculacionais ou aritmético-algébrios. Duas ressalvas a esta 'quase álgebra' são importantes: a primeira é que Diofanto trabalhará apenas com uma incógnita, a segunda é que a noção de equação, ainda que presente, é bastante rudimentar, pois ela está ligada à ideia de que expressões (equações) devem ser comparadas umas às outras e, desta maneira, por meio de regras, possibilitarem a manipulação de seus elementos a fim de reduzir a equação à forma mais simples possível.

Quando Descartes filia a álgebra à geometria, de alguma maneira, está vendo na álgebra os procedimentos metodológicos da geometria, ou seja, vê na álgebra seu caráter analítico. Este caráter analítico provém da importância dada em álgebra ao elemento desconhecido e à noção de equação como manifestação da estreita relação entre o que é conhecido e o que é preciso conhecer. Deste modo, a possibilidade de manipular o

¹ *Regula IV*, AT, t. X, p. 377.

² Cf: CHEVALIER, Jacques. **Descartes**. Paris: Librairie Plon, 1949. p. 115-116.

³ BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p. 117.

⁴ *Discours de la Méthode*, t. VI, p. 20.

desconhecido (a incógnita) é fundamental tanto quanto o *zetoumenon*¹ da geometria. Klein sintetiza os procedimentos do Diofanto nas seguintes palavras:

é, depois de tudo, particularmente característico do procedimento diofantino operar com o *quaesitum*, a saber, com o número procurado em cada caso, como algo já dado ou 'concedido' (*concessum*). Construir uma equação significa nada mais que colocar as condições de um problema sob uma forma que nos capacite ignorar se as magnitudes que ocorrem no problema são 'conhecidas' ou 'desconhecidas'. As consequências a serem extraídas de uma tal equação, isto é, suas etapas de transformação em uma forma canônica (sua forma padrão, como diríamos), finalmente conduzem por meio do cálculo à determinação do número procurado, isto é, do número verdadeiro, o qual é somente então, no fim, 'concedido' (*verum concessum*)².

Descartes lamenta que tanto Pappus quanto Diofanto tenham feito desaparecer “por uma espécie de astúcia”³ sua arte. Contudo, também reconhece que esta arte tão Antiga estava sendo aflorada novamente. Diz ele: “houve, enfim, alguns homens muito engenhosos que se esforçaram no nosso século por ressuscitar a mesma arte”⁴. Dentre estes homens muito engenhosos podemos citar Viète.

Viète⁵ – comumente considerado fundador da álgebra moderna – foi o primeiro matemático do ocidente que, como nos explica Waerden, procurou “recuperar o método de análise apresentado por Pappus em sua grande *Coleção* e combiná-lo com o método de Diofanto”⁶. Esta combinação leva Viète a uma conclusão importantíssima, qual seja:

que os problemas matemáticos podem ser representados tanto em número quanto em letras, já não é tão importante fazer geometria ou aritmética,

¹ Definição: Aquilo que é buscado.

² KLEIN, Jacob. **Greek mathematical thought and the origin of algebra**. New York: Dover, 1968. p. 156. In BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p. 119, destaques no original.

³ *Regula IV*, t. X, p. 376.

⁴ *Regula IV*, t. X, p. 376.

⁵ François Viète (1540-1603) sua principal obra em álgebra foi *In artem analyticum isagoge*, publicado em 1592.

⁶ WAERDEN, B. L. Van der. **A history of algebra**. Heilderberg: Springer-Verlag, 1985. p. 63 In ____ BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p. 122.

mas apresentar uma arte geral de resolver problemas matemáticos, uma vez que as matemáticas parecem atuar ou raciocinar da mesma maneira, seja sobre número, seja sobre figuras...¹.

Viète dá um passo extremamente importante na compreensão do modo de operar das matemáticas. Descartes partirá deste princípio de Viète para estendê-lo a toda racionalidade humana, assim, essa maneira de proceder das matemáticas não está restrita exclusivamente a ela, mas esta forma de agir é inerente à própria razão humana. Ela é a própria manifestação da mente humana. Chamamos a atenção do leitor para estas conclusões de destas, pois é sob esta chave de leitura que veremos, nas próximas páginas, as quatro primeiras regras.

Em resumo, Descartes, formulando sua Geometria e Álgebra, encontra, nas matemáticas, o modelo de rigor necessário para uma ciência que tem pretensões universais. A Geometria e a Aritmética são, para Descartes, as únicas ciências de todo o conhecimento humano nas quais o homem, advertidamente, não se engana. Deste modo, é por meio delas que se deve esboçar o método de busca do caminho da verdade. Diz Descartes, ao final da *Regra II*, coroando estas duas disciplinas:

A conclusão a tirar de tudo o que precede é que não se deve aprender apenas a Aritmética e a Geometria, mas somente que, na procura do reto caminho da verdade, não há que ocupar-se de objeto algum sobre o qual não se possa ter uma certeza igual às demonstrações da Aritmética e da Geometria.².

O método universal só será o verdadeiro caminho para a verdade na medida em que ele se iguare à Aritmética (álgebra) e a Geometria no tocante à demonstração. Isto é, o método universal deve garantir a mesma certeza que se obtém pela demonstração aritmética e geométrica. Por isso, apenas a matemática pode ser considerada uma ciência exemplar,

¹ BATTISTI, *Op. Cit.* 2002, p. 122.

² *Regula II*, AT, t. X, p. 364.

pois só ela “acostuma a mente a reconhecer a verdade, porque é na matemática que se podem encontrar os exemplos do raciocínio correto que de forma alguma encontramos alhures.”¹. Numa palavra, matemática é o modelo, o parâmetro que serve para a mente guiar seu raciocínio.

1.3.3 A Ordem

Percebemos até agora que o método cartesiano tem uma inspiração de natureza matemática, uma vez que pela aritmética e pela geometria Descartes descobre o modo de operação da razão em geral. Como veremos mais à frente, a *Mathesis Universalis* apresenta-se como uma ciência geral capaz de operar com tudo aquilo que envolve, além da medida, a ordem dos objetos de conhecimento. Por isso, trataremos neste momento da ordem em Descartes.

Sem incorrer em grandes erros, poderíamos dizer que a proeza do método cartesiano é a operação com ordem. Guenancia assevera que: “A edificação de uma ordem é, pois, como Descartes diz explicitamente, a principal senão a única finalidade do método.”². A ordem é tão importante que, aos olhos de Marion, ele é o centro das *Regras*³. O texto das *Regras* nos mostra isso de maneira clara, nos termos: “todo o método não consiste senão em dispor em ordem as coisas para as quais se deve voltar o olhar do espírito”⁴.

A questão da ordem, ainda que velada, “dá-se – escreve Marion – como indissoluvelmente única para tudo, o único de tudo, numa palavra, a unidade que vale para todo tratado”⁵; Descartes é absolutamente claro na frase da *Regra VI*: “nenhuma outra

¹ *Principes de la philosophie*. AT. V, p.177.

² GUENANCIA, Pierre: **Lire Descartes**, Paris, Gallimard, 2000. p. 24.

³ Cf. MARION, J.L. **Sobre a ontologia cinzenta de Descartes**. Portugal: Instituto Piaget, 1975. p. 97

⁴ *Regula V*, AT, X, 379.

⁵ MARION, J.L. **Sobre a ontologia cinzenta de Descartes**: ciência cartesiana e saber Aristotélico nas

[regra] é mais útil em todo este tratado”¹. Mas como justificar a importância da ordem?

Nas *Regras*, o que há de mais estranho não é só o fato de a ordem aparecer sem nenhum desenvolvimento teórico prévio, mas também que a partir do momento em que ela surge tudo parece depender dela. Numa fração de segundo, a ordem é mencionada e todos os conhecimentos que a ignorarem estão fadados ao fracasso: “E, claro, todos aqueles de que acabamos de falar pecam evidentemente contra esta regra [a ordem]”².

Voltemos ao anúncio cartesiano da *Regra V*. No texto latino encontra-se a seguinte frase: “*tota methodus confitit in ordine et difpofitione*”³. A tradução francesa de André Bridoux⁴ e a portuguesa, das edições de 70, traduzem este trecho como “todo método consiste na ordem e na disposição”⁵. Em sua versão das *Œuvres Complètes* de Descartes, Ferdinand Alquié prefere traduzir para o francês aquela frase latina da seguinte forma “la méthode réside dans la mise en ordre et disposition”⁶. Contudo, à luz de outros textos cartesianos, como por exemplo, “se dispusermos todas estas coisas na melhor ordem”⁷; “tentarei reunir e dispor em ordem tudo o que...”⁸; “a multiplicidade das unidades pode dispor-se depois seguindo tal ordem”⁹; e por fim a última frase das *Regras* “dispor estes por ordem”¹⁰, podemos ver, seguindo Marion, como mais acertada a tradução de Baillet, que prefere traduzir aquela frase latina nos termos “que este método consiste em *conferir* ordem

Regulae. Trad de Armando Pereira de Silva e Teresa Cardoso. Lisboa: Intituto Piaget, 1975.p. 98.

¹ *Regula VI*, AT, X, 381.

² *Regula V*, AT, X, 380.

³ *Regula V*, AT, X, 379. Tradução: 'Todo método consiste na ordem e disposição'

⁴ Cf: BRIDOUX, André. *Œuvres et Lettres*. Paris: Gallimard, 1953. p. 43.

⁵ DESCARTES, R. **Regras para a direção do espírito**. Trad. por João Gama. Edições 70: Lisboa, 1985. p. 31

⁶ DESCARTES, R. *Œuvres Philosophiques*. Éd. Ferdinand Alquié. Paris: Garnier, 1973. Tombo I p. 100. Tradução. 'O método reside na colocação em ordem e disposição'

⁷ *Regula VII*, AT, X, 391.

⁸ *Regula VII*, AT, X, 391.

⁹ *Regula XIV*, AT, X, 452.

¹⁰ *Regula XXI*, AT, X, 469.

às coisas que se pretende examinar”¹. Deste modo, acrescentando o termo “conferir”, ele nos auxilia a entender aquelas passagens anteriores e a tirar ao menos uma conclusão: que o método se funda na possibilidade de dispor segundo uma certa ordem no lugar de reconhecer passivamente uma ordem. Por isso, Descartes dirá a Mersenne que é fundamental “estabelecer uma ordem”², a despeito de qualquer ordem anterior. A ordem, neste sentido, é instituída metodicamente³. Ela “justapõe somente uma certa ordem, disposta por, e posta à, disposição da instauração metódica”⁴.

Esta *nova ordem* “se estabelece como a matemática por um estrito encadeamento”⁵, ou seja, “A ordem consiste apenas em que as coisas propostas primeiro devem ser conhecidas sem a ajuda das seguintes, e que as seguintes devem ser dispostas de tal forma que sejam demonstradas só pelas coisas que as precedem”⁶.

O objeto, conteúdo a conhecer, estando disposto em ordem, como nos explica Guérout, permite à razão – luz natural – num único olhar (intuir) conhecer a cadeia de nexos de uma série de objetos. A ordem permite ver numa cadeia de objetos as suas relações e suas proporções matemáticas, descobrindo nos próprios objetos a sua cadeia racional. Escreverá Chauí: [Descartes] “considera a ordem a regra de relações constantes entre pelo menos dois termos (sejam estas coisas ou ideias) e a disposição do conhecimento de maneira a estabelecer o que deve vir primeiro para que o seguinte possa ser conhecido e se possa passar de um a outro sem interrupções”⁷.

¹ *Regula IV*, AT, X, 478.

² *Descartes a Mersenne*, AT, I, 81.

³ Esta ordem opõe-se radicalmente à ordem das matérias, não somente porque não é a mesma, porque é necessária ao invés de ser convencional, mas porque dissocia cada uma das matérias que se encontrava considerada separadamente como um todo (GUÉROULT, Op. Cit. 1968, p. 11).

⁴ MARION, Op. Cit. 1975, p. 100

⁵ GUÉROULT, Op. Cit. 1968, p. 4

⁶ *Secundae Responsiones*, A.T, IX p. 121.

⁷ CHAUI, Marilena. **A nervura do Real**: imanências e liberdade em Espinosa. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. p. 565-566.

O processo de ordem pode ser compreendido ainda, segundo Leopoldo e Silva, como aquele que envolve a divisão de um determinado problema em fatores simples, a enumeração desses fatores e por fim a disposição deles, do simples para o complexo, de tal maneira que na própria disposição das variáveis e dos objetos conhecidos já temos a solução do problema. A ordem é assim a essência do método analítico, o empregado por Descartes em sua geometria. Descartes já havia por diversas vezes insistido nesta importância, reconhecendo mesmo a ordem como um “grande segredo”¹.

1.4 A teoria das ciências – da *Regra I* à *Regra IV*

O objetivo nas próximas páginas será caracterizar a *Mathesis Universalis*. Por isso, refaremos o percurso cartesiano nas *Regras para Direção do Espírito* da primeira à quarta *Regra*, na qual aparece o conceito da *Mathesis*. Seguiremos de perto a explicação destas *Regras* feitas por Jean-Luc Marion no livro: *Sobre a ontologia cinzenta de Descartes*² e, quando necessário, outros comentadores importantes.

O referido texto de Descartes é, como afirma Marion, o princípio de seu pensamento: “As Regras não encontram nenhuma genealogia no pensamento cartesiano porque, parecem-nos, elas são a sua gênese”³, e mesmo porque elas “constituem o mapa de toda a sua obra”⁴.

Segundo Marion, a *Regra I* irá “inverter o centro de gravidade da relação do

¹ Descartes a Mersenne, AT, I, 81.

² MARION, J.L. **Sobre a ontologia cinzenta de Descartes**. Instituto Piaget, Portugal 1975.

³ MARION, *Op. Cit.* 1975 p. 24

⁴ PATY, M. ***Mathesis universalis e inteligibilidade em Descartes***, Trad por Maria Aparecida Corrêa, Cadernos de História e Filosofia da Ciência (Campinas), Série 3, vol. 8, 1998 (nº1, jan.-jun.), 9-57. 1998, p.10

saber com o que se sabe – a própria coisa”¹. Para tanto, Descartes tenta mostrar um erro dos homens ao realizarem “falsas aproximações entre as ciências, que consistem exclusivamente no conhecimento intelectual, e as artes, que exigem algum exercício e hábito corporal”². Estas erradas aproximações fizeram com que os homens concluíssem que o que vale para as artes - ou seja, que elas não “devem ser apreendidas simultaneamente pelo mesmo homem e que só aquele que exerce uma única se transforma mais facilmente num artista consumado”³ - também vale para a ciência. Por isso, “Julgaram que o mesmo se passaria com as ciências e, ao distingui-las umas das outras segundo a diversidade dos seus objetos, pensaram que era necessário adquirir cada uma separadamente, deixando de lado todas as outras”⁴. Enganaram-se rotundamente, afirma Descartes, pois quiseram transferir para a ciência uma exigência similar à do hábito⁵ corporal nas artes. Essa ilegítima transferência, aos olhos de Descartes, não tomou em conta uma distinção fundamental entre ambas: as ciências são da ordem do conhecimento intelectual, ao passo que as artes são da ordem do hábito corporal.

Por serem as ciências da ordem do conhecimento intelectual, abre-se caminho para que Descartes possa encontrar no intelecto humano (e, portanto na sabedoria humana) o centro de gravidade através do qual é possível estabelecer um ponto de unidade para todas as ciências. Com efeito, o segundo momento da *Regra I* consiste em afirmar a sabedoria humana (o conjunto das ciências) como uma “unidade inquebrantável”⁶, que, por isso, “permanece sempre una e idêntica, por muito diferentes que sejam os objectos a que se

¹ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 35

² DESCARTES, R. *Op. Cit.*, 1985. p. 11

³ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p.12

⁴ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 11- 12

⁵ É importante ressaltar esse termo "hábito". Na obra já referida, Marion explicita a vinculação do hábito com as artes, ele nos diz que "O *habitus*, vindo do hexis dos gregos, deve restringir-se às artes e só às artes, sem nunca, por transferência ilegítima, se possa falar de *habitus scientiarum*" (MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 36).

⁶ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 36

aplique”¹. Portanto, como afirma Paty, “Descartes propõe a unidade do espírito e do conhecimento em cada indivíduo – e para todos os indivíduos”².

Poderíamos colocar a pergunta da seguinte maneira: como a sabedoria humana (*humana sapientia*) pode se tornar uma referência ou o centro de gravidade para todas as ciências? Isso só é possível com a inversão que Descartes opera na primeira Regra. Explicamos Marion: “[Descartes] Distingue a unidade da unicidade: em vez da unicidade fechada de cada ciência, que implicaria na diversidade irreduzível, vai intervir a unidade mais potente que conjuga as ciências”³. Tal fato se dá, porque Descartes considera que o ônus do conhecimento não está mais nos objetos, mas sim no sujeito, ou seja, na Sabedoria Humana que é aplicada aos mais diferentes objetos. Com toda razão conclui Marion: “... o centro de gravidade da ciência reside menos no que se conhece, do que naquele que conhece; menos na própria coisa, do que naquele que a apreende”⁴.

Neste sentido, a analogia do sol com a sabedoria humana invocada por Descartes na *Regra I* ganha mais destaque ainda. Tal como a luz do sol permanece una, por mais diferentes que sejam os objetos que ilumina (visto que não recebe nenhuma alteração daquilo que ela ilumina), da mesma forma a sabedoria humana permanece una e idêntica, por mais diferentes que sejam os objetos aos quais ela se aplica. No fim das contas, o que Descartes quer afirmar com tal exemplo é que “a multiplicidade infinita das coisas distingue menos as ciências correspondentes do que as unifica o intelecto humano”⁵. Como consequência disto segue-se a unidade da ciência⁶. Trata-se de uma “Unidade de referência,

¹ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985. p. 12

² PATY, M. *Op. Cit.* 1998, p. 10

³ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 40.

⁴ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 40

⁵ MARION, *Op. Cit.* 1975 p.. 42

⁶ “[...] todas as ciências nada mais são senão a sabedoria humana, que sempre permanece uma e a mesma, seja qual for a diferença dos assuntos aos quais é aplicada, e que não lhes confere mais distinções do que a luz do sol confere à variedade das coisas que ilumina [...]” (DESCARTES, *Op. Cit.* 1985. p.12).

uma ciência se torna possível porque outras, e seus objetos, a ela se deixam referir”¹. Com toda razão Paty afirma: “A unidade das ciências coloca-as em uma dependência mútua, de modo que é mais satisfatório tomá-las todas em seu conjunto que cada uma separadamente, e que o conhecimento de uma verdade auxilia o de outra”².

Se assim é, faz todo sentido o que Descartes diz na última parte da *Regra I*:

... todas as ciências estão de tal modo conexas entre si que é muitíssimo mais fácil apreendê-las todas ao mesmo tempo do que separar uma só que seja das outras. Portanto, se alguém quiser investigar a sério a verdade das coisas, não deve escolher uma ciência particular: estão todas unidas entre si e dependentes umas das outras...³.

Portanto, a conexão pensada por Descartes nas ciências é fruto da sabedoria universal. É essa sabedoria universal, que é retomada nas últimas linhas da primeira Regra com o nome de luz natural da razão e que deve ser alargada, aumentada, para que o intelecto possa sempre mostrar à vontade que partido tomar. Por fim, Marion sintetiza o espírito desta *Regra I*, com estas palavras: “A Regra I exige assim das seguintes que desenvolvam *uma* ciência, mas universal, e que transmitam todas as suas características, sobretudo as mais excepcionais, a todas as ciências agora conexas”⁴.

Da certeza de que as ciências estão unificadas e que seu centro de gravidade reside no intelecto e não nos objetos (*Regra I*), Descartes caminha para a *Regra II* com o objetivo de fundamentar a ciência pela certeza. Marion afirma que neste momento Descartes faz “a transição da unidade da ciência (*Regra I*), para a assunção exclusiva da certeza como única modalidade epistemológica admissível”⁵. Esta é a razão pela qual, na primeira linha da *Regra II*, Descartes escreve: “Toda a ciência é um conhecimento certo e evidente”⁶. Ora,

¹ MARION, *Op. Cit.* 1975 p. 44

² PATY, *Op. Cit.* 1998, p. 10

³ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 13

⁴ MARION, *Op. Cit.* 1975 p. 48

⁵ MARION, *Op. Cit.* 1975 p.48

⁶ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 14

o que isso significa? Ao introduzir a certeza como critério de ciência, ou única modalidade epistemológica admissível, Descartes cria consequentemente uma cisão no saber entre uma ciência e uma não-ciência¹. Segundo o pai da Filosofia Moderna, o que devemos buscar é sempre o saber certo; “o certo” explica Marion “não é uma qualificação, entre outras possíveis (enganador, contingente etc.), dos fenômenos, mas a modalidade única onde a ciência, fundada unicamente nela, se verifica adequada a si mesma e se reconhece como ciência”². Noutros termos, o discurso científico é por excelência certo e fora da certeza nada deve ser admitido, segundo Descartes. A certeza, deste ponto de vista, não introduz nada na ciência, mas exclui da ciência o que não seja certo. Por isso, todos os conhecimentos que são falsos, duvidosos ou prováveis devem ser absolutamente rejeitados. Com a rejeição destes ‘saberes’ resta-nos “confiar apenas nas coisas perfeitamente conhecidas e das quais não se pode duvidar”³, ou seja, naquelas sobre as quais temos certeza absoluta.

Com a rejeição dos conhecimentos prováveis e, tanto mais, dos falsos, Descartes elege como modelo de certeza a Geometria e a Aritmética⁴, como “as únicas [...] que não têm de fazer suposição alguma que a experiência torne incerta”⁵, isto é, não há nada que torne duvidoso o conhecimento nestas duas áreas, por isso essas são, aos seus olhos, mais confiáveis, mais certas.

Descartes encerra a *Regra II* ampliando as certezas encontradas na Aritmética e na Geometria para toda a procura da verdade. Segundo ele: “na procura do reto caminho da verdade, não há que ocupar-se de objeto algum sobre o qual não se possa ter uma certeza

¹ Todos os conhecimentos que não estiverem sob o signo da certeza, não serão considerados ciência. Por isso, estes conhecimentos, o provável e o duvidoso, são tratados por Descartes como não-ciências, ou pseudociências.

² MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 51

³ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 14

⁴ “De todas as ciências conhecidas, somente aritmética e a geometria respondem, estritamente, a esta regra: [...] ‘os objetos dos quais devemos nos ocupar são unicamente os que nossos espíritos parecem capazes de conhecer de maneira certa e indubitável’” (PATY, *Op. Cit.* 1998, p. 10).

⁵ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 17

igual às demonstrações da Aritmética e Geometria”¹. Com isso, ele elege a Aritmética e a Geometria como modelos seguros para se encontrar a verdade.

Portanto, após a *Regra II* nos mostrar a possibilidade de conhecimentos verdadeiros, conhecimentos que se pautam pela intuição e dedução, como é o caso da Geometria e da Aritmética, a *Regra III* postulará a primazia da clareza e da evidência para a obtenção da ciência.

A absoluta exigência de clareza e evidência retira a ciência do campo do opinável, isto é, do campo da discussão. Com efeito, para Descartes, a ciência não se faz por meio da autoridade de Platão ou Aristóteles, mas pela clareza e evidência dos primeiros princípios². Para Marion, Descartes, nesta regra, tira a contingência do campo do discurso ao tentar torná-lo (o discurso) claro e evidente, livre de vagas opiniões, ao contrário da tradição, pois “... para a tradição escolástica” escreve Marion “os *Auctores* defendem várias opiniões, porque a contingência irremediável do mundo sublunar impõe, por vezes, que nunca se alcance mais que opiniões”³.

Por isso, o centro dessa *Regra III* só poderia ser: “há de procurar [...] aquilo de que podemos ter uma intuição clara e evidente, ou que possamos deduzir com certeza”⁴. Por intuição, Descartes entende “o conceito da mente pura e atenta tão fácil e distinto que nenhuma dúvida nos fica acerca do que compreendemos [...] que nasce apenas da luz da

¹ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 17.

² Por este termo ou expressão, entende Descartes aquilo que “se impõe ao espírito de tal maneira que não haja nenhuma razão para dele se duvidar” (LALANDE, termo: *Primeiro*, p. 856). Estes Princípios Primeiros são de tal modo que sua clareza e evidência servem de explicação para os outros termos ou de garantia de verdade das outras proposições tiradas a partir deles. Mais especificamente, Marion nos apresenta um verdadeiro panorama deste termo nas *Regras*: “ora, é notório que ele (Descartes) desenvolve a sua sinonímia como os primeiros termos conhecidos, sejam eles quais forem: ‘algumas coisas *conhecidas* muito facilmente e em primeiro lugar’, ‘os primeiros princípios *conhecidos* por si’, ‘... a partir daqueles que eu já *conheço*...; deduzir princípios remotos’, ‘... naturezas muito simples e *conhecidas* por si’, ‘deduzir daquelas que já *conheço*’ etc.” (MARION, *Op. Cit.* 1975 p. 73).

³ MARION, *Op. Cit.* 1975 p. 61

⁴ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 18.

razão”¹. Já Gontier sintetiza da seguinte maneira:

Assim compreendida como representação de um objeto simples e num ato instantâneo, a intuição é a única de todos os procedimentos do espírito a assegurar-se da certeza perfeita do seu objeto. Nele, o intelecto é iluminado pela única 'luz natural', a qual não pode enganar².

Por exemplo, Descartes diz que é pela intuição ou certeza imediata ou ainda pela intuição intelectual clara e evidente, que apreendemos a nossa existência ou que um triângulo tem três lados etc... A evidência e a clareza devem seguir a intuição em todas as enunciações, das mais simples às mais complexas.

O autor, na *Regra III*, ainda junta à intuição a dedução. Ele define a dedução como “o que se conclui necessariamente de outra coisa conhecida com certeza”³. Vê nela uma via de conhecimento que é construída pelo intelecto e nunca é feita de forma errada. Tal dedução se encontra de modo mais claro na Aritmética e na Geometria, cujo trabalho consiste em “consequências a deduzir racionalmente” e, acrescenta Descartes, “parece difícil nelas [Aritmética e Geometria] um homem enganar-se”⁴.

Depois da definição destes dois termos (intuição e dedução), Descartes estabelece, com trabalhos distintos, os procedimentos próprios da intuição e da dedução. Segundo ele, fica a cargo da intuição apreender os primeiros princípios com clareza e evidência e a dedução tem o papel de tirar a longa cadeia de nexos para a progressão do conhecimento. Em outros termos, “a dedução”, escreve Marion, “estende a certeza para além dos limites, já bastante estreitos, do *intuitus*”⁵. Para Descartes, este é o modo de chegar à ciência: pela intuição e dedução: “... do lado do espírito não se devem admitir mais,

¹ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985 p. 20.

² GONTIER, T, *Op. Cit.*, 1999. p. 58

³ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 21.

⁴ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 17

⁵ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 76.

e todas as outras devem ser rejeitadas como suspeitas e passíveis de erro”¹. Após fazermos esse percurso analisando as três primeiras Regras, debruçemo-nos sobre a *Regra IV*, na qual Descartes faz menção à *Mathesis Universalis*.

O filósofo inicia esta Regra mostrando a falta de certeza das ciências: “enveredam o espírito por caminhos desconhecidos”, diz Descartes sobre os homens que fazem ciências “sem qualquer esperança razoável”². E é neste momento que ele percebe de onde provém tal falta de certeza: dos estudos feitos de forma desordenada, sem método. Se assim é, “vale mais nunca pensar a verdade de alguma coisa que fazê-lo sem método”³. Diante desta falta de certeza das ciências em geral, Descartes aponta para o método. Por isso, “onde falta a certeza”, diz Marion, “deve intervir, como produtor de certeza, o método”⁴. Ele entende por método “regras certas e fáceis que permitem a quem exactamente as observar nunca tomar por verdadeiro algo de falso”⁵ e mais ainda “o método nos dá uma explicação perfeita do uso da intuição intelectual para não cairmos nos erros contrários à verdade, e do meio de encontrar deduções para chegar ao conhecimento de tudo”⁶. Assim sendo, aplicando o método corretamente a todas as ciências, as quais Descartes havia desqualificado atrás por vagarem sem método, estas estariam salvas de incorrer em erro, pois o método nos possibilita “atingir o conhecimento verdadeiro de tudo”⁷.

Mas por que apenas agora Descartes faz menção ao método? Naturalmente porque agora, após haver explicado nas Regras precedentes os elementos básicos do método, surge o exato momento para sua introdução, pois é ele quem produzirá a certeza e reunirá as condições para a *Mathesis Universalis*.

¹ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985 p. 22.

² DESCARTES, *Op. Cit.* 1985 p. 23.

³ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 23.

⁴ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 79.

⁵ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 24.

⁶ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 24.

⁷ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 24.

Temos visto ao longo do texto a estreita relação que Descartes estabelece entre seu método e as matemáticas. Esta relação é tão forte que aparece na possível divisão¹ da *Regra IV*. A seção *IV-A* tenta “determinar os meios de uma produção da certeza...”²; enquanto a *IV-B* tenta mostrar que as matemáticas, destacando as razões da certeza, “tornam-se não só o lugar de, mas caminho para, a certeza”³. Descartes reafirma esta relação quando afirma no *Discurso do Método* “porque enfim o método [...] contém tudo o que dá certeza às regras da aritmética”⁴. “... e permite a introdução da certeza e da evidência das demonstrações matemáticas em matéria de filosofia”⁵. O que nos leva a pôr a questão: será possível o método escapar dos objetos matemáticos – conservando, todavia, o rigor da certeza – para outros objetos, não matemáticos, isso sem cair na tentação de reduzir estes últimos objetos aos primeiros? É possível uma abstração radical, universal, que não faça mais distinção entre objetos matemáticos e não matemáticos em seu proceder? A um leitor atento dos textos cartesianos fica a impressão de que sim, ao menos é a estas questões que a proposta da *Mathesis* responderia.

Para entendermos estas questões retomemos um trecho, para o nosso auxílio, do texto do Marion: “o método só se apoia na certeza matemática e só a estende a outros campos do saber depois de compreender, reinterpretar e modificar o matemático como tal a partir e a favor da produção da certeza”⁶. O método retém, assim, traços matemáticos para garantir a certeza noutros campos não matemáticos. Em momento algum há – ao menos de

¹ Há segundo certos comentadores, dentre eles também Marion, uma espécie de divisão da *Regra IV*, onde a primeira parte se estende do início da Regra IV e vai até página 26 da ed. 70, referenciado como *IV-A*; e a segunda parte, que se inicia no primeiro parágrafo da página 26 da mesma edição e segue até o final na presente Regra. Ainda que outros, como diz Marion, façam divisões menores tomaremos como referência apenas as partes *IV-A* e *IV-B*.

² MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 81.

³ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 81.

⁴ *Discours de la méthode*, A.T. t. VII, p. 13-17

⁵ *Descartes a Huygens*, A.T; t. I, 331– 332

⁶ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 83.

maneira explícita – a intenção da parte de Descartes em matematizar todo o saber. Longe disso.

Separando a matematicidade das matemáticas, - explica Marion - longe de pretender 'matematizar' todo o saber, Descartes procura revelar o segredo comum à certeza e à organização das ciências – segredo que, porque anterior às matemáticas, pode estender-se para além da sua região¹.

O Filósofo, buscando separar das matemáticas sua matematicidade, revela o segredo que é comum tanto à certeza quanto à organização das ciências. “Este ‘segredo’ não matemático – frisa Marion – visa uma abstração radical do *hypokeimenon*² de toda a ciência”³. O que está propriamente em jogo é a correspondência direta entre ciência e o objeto. Perpassado este limite, o segredo da abstração radical está em “qualquer das ciências”⁴, deve-se abstrair “qualquer assunto”⁵ e “qualquer objeto”⁶, ou seja, tudo que marca suas particularidades físicas, seja ela “matéria”⁷ ou seja, suas “figuras e números”⁸. Sendo assim, prescindindo-se de todas estas particularidades, a ciência da certeza universal impele a abstração para além das ciências ditas matemáticas, isto é, aquelas ciências que se limitam aos números e figuras.

É importante apontar para dois admiráveis caracteres da ciência universal. Primeiro, assim como Marion nos explica, “a dissolução do dado particular, esboçada pelas matemáticas comuns, exige também que as superemos, até ao núcleo fundamental e fundador que só ele definirá as ‘coisas’ que podem servir de objetivo a pensamentos

¹ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 83.

² Definição: Hypokeimenon é um termo da metafísica que significa literalmente “a coisa subjacente”. Aristóteles definiu no texto *Categorias*, hypokeimenon como algo que pode ser atribuída por outras coisas, mas não pode ser um predicado dos outros.

³ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 86.

⁴ *Regula VII*, AT, X, 393.

⁵ *Regula IV*, AT, X, 374.

⁶ *Regula IV*, AT, X, 378.

⁷ *Regula IV*, AT, X, 378.

⁸ *Regula IV*, AT, X, 374.

verdadeiros”¹. No limite, aos olhos de Marion, para Descartes, por abstração, a coisa dada e individual pode se reduzir ao que o pensamento pode admitir nela para o seu objeto. Segundo, é “a unificação que ela opera, por subordinação das outras ciências”². Isto é, na medida em que as outras ciências estão a ela subordinadas (e veremos à frente por que há a subordinação), ela as unifica.

Esta ciência, com este caráter, ou seja, uma “única ciência produtora de universal certeza, equipotente em infinitos objetos indiferentes, chama-lhe Descartes ou *Mathesis Universalis* (a partir da matemática não matemática das matemáticas IV, 378,13) ou Método Geral (a partir da produção da certeza)”³.

Por influência de Aristóteles, aos olhos de Marion, quando Descartes fala de *Mathesis Universalis* “retoma a ideia de uma ciência dos princípios próprios das ciências matemáticas, situa-se antes na substituição capital, embora muitas vezes desconhecida, das matemáticas pela *Mathesis*”. Isso quer dizer, não mais uma matemática que fornece seus princípios apenas às matemáticas – como queria Aristóteles – mas uma *Mathesis* que não se prende à quantidade (limite da matemática aristotélica) e sim à ordem e à medida. Por isso, para Descartes, *Mathesis* não mais significa uma matemática universal, mas sim é entendida com “uma *Ciência Universal* que não rege tanto a quantidade, de que poderá abstrair, como a ordem e a medida”⁴.

A *Mathesis*, neste sentido, transcende o campo limitado da Matemática e se estabelece universalmente. Pois, na medida em que passa para outro grau de abstração (ordem e a medida), deixa de lado os limites que o primeiro grau matemático impunha (quantidade). Assim, ela se coloca fora do domínio das matemáticas. “... a matemática

¹ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 86.

² MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 86-87.

³ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 87

⁴ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 89

universal de Aristóteles” comenta Marion “só era universal se continuasse a ser matemática; a *Mathesis Universalis* só é universal pelo facto de não ser apenas matemática” ¹.

Esta universalidade se deve ao facto de que a *Mathesis* apenas retém das coisas a ordem e a medida, isto é, “as relações ou proporções” ². Ela retém, segundo Marion, aquilo que é necessário para a produção de certeza de uma organização, de uma rede, de um ordenamento estritamente abstraído de todo o conteúdo. A *Mathesis*, portanto, não é para Descartes, como vimos atrás, uma ciência da quantidade em geral, por não se restringir a números e figuras. O que significa dizer que sob esta abstração – números, figuras, quantidade – intervém uma segunda abstração: ordem e medida. Por consequência “ela supera o campo limitado do quantitativo para alargar a rede das relações mensuradas e mensurantes, a um domínio infinitamente mais vasto” ³. Descartes supera o campo matemático da primeira abstração, para abrir, pela segunda abstração, o universo à *Mathesis Universalis*⁴. Deste modo é sob o signo da ordem e medida que a *Mathesis* reivindica a universalidade.

Todas estas discussões trazem implícitos os pressupostos metafísicos da ciência. Se Descartes não fundamentar o conhecimento numa metafísica, então todo o sistema que construiu cai por Terra. Por isso, a crítica pascaliana à ciência cartesiana deve começar pela crítica a sua metafísica. Na medida em que Pascal mostra a inviabilidade da metafísica cartesiana é que ele pode pensar em um outro modelo de ciência. Por esta razão, separamos didaticamente a exposição do ideal de ciência de Descartes no primeiro capítulo, e vamos começar o segundo expondo a sua metafísica e a crítica de Pascal a ela. Da crítica laçaremos as bases para se pensar a ciência no pensamento pascaliano.

¹ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 89

² DESCARTES, *Op. Cit.* 1985, p. 20.

³ MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 91

⁴ Cf: MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 91

2. PASCAL E DESCARTES

2.1 A impossibilidade da Metafísica em Pascal.

Ao contrário de Descartes, Pascal não construirá uma metafísica cujas bases sejam a clareza e evidência dos principais atributos de Deus e da imaterialidade da alma, aliás, alguns comentadores chegam a dizer que Pascal não construirá metafísica alguma. Ainda que pertinente, não é nosso foco discutir esta posição de alguns estudiosos, temos apenas por interesse as razões da crítica de Pascal à metafísica de Descartes. Sendo assim, ainda que resumidamente, precisaremos entender primeiro qual a importância da metafísica na filosofia e na ciência cartesiana, para depois podermos contrapor-la ao pensamento de Pascal. Este confronto deverá nos revelar quais os caminhos pascalianos, uma vez que seja impossível falar em qualquer metafísica que sustente a razão em seus limites.

Para apresentar a metafísica cartesiana, recorreremos a *Carta Prefácio aos Principes de la Philosophie*, pois nela está, de maneira objetiva, como é entendida a metafísica para Descartes. Escreve o autor no texto:

Depois, logo que se tiver adquirido algum hábito de encontrar a verdade nessas questões, deve-se começar a aplicar-se a sério à verdadeira filosofia, cuja primeira parte é a Metafísica, que contém os Princípios do conhecimento, entre os quais está a explicação dos principais atributos de Deus, da imaterialidade de nossa alma e de todas as noções claras e simples que estão em nós. A segunda é a Física, na qual, *depois de encontrado os verdadeiros Princípios das coisas materiais, examina-se, em geral, como todo o universo é composto*; depois, em particular, qual é a natureza desta Terra e de todos os corpos mais comumente encontrados em torno dela, como o ar, a água, o fogo, o ímã, e outros minerais. Na sequência, também é preciso examinar em particular a natureza das plantas, a dos animais e, sobretudo a do homem, a fim de sermos depois

capazes de encontrar as outras ciências que lhe são úteis. Assim, toda filosofia é como uma árvore cujas raízes são a metafísica, o tronco a física e os galhos que saem do tronco são todas as outras ciências, que se reduzem a três principais, a saber, a Medicina, a Mecânica, e a Moral¹.

Como está dito na citação, a primeira e fundamental parte da filosofia é a metafísica, mas por quê? Porque nela se encontram os princípios do conhecimento pelos quais se chega ao mais alto grau de sabedoria, o qual, para Descartes, consiste no Soberano Bem². Ao dizer ‘princípios do conhecimento’ Descartes pensa naqueles princípios que estarão seguros diante de qualquer dúvida, ou qualquer incerteza; pensa naqueles que estarão a salvo de qualquer ataque, porque cumprem duas exigências: são claros e evidentes, e principalmente são fundamentados metafisicamente. Além desta clareza e evidência, por serem anteriores a tudo, e por isso mesmo primeiros, deles devem ser deduzidas todas as outras verdades³. Os atributos de Deus e a imaterialidade da alma, entre outros, são princípios que, segundo Descartes, estão no rol dos princípios de conhecimento. O que implica dizer que os atributos de Deus e da alma se impõem ao espírito humano com extrema clareza e evidência e deles devem ser deduzidas todas as outras verdades.

Segundo Marilena Chaui⁴, Descartes, com o critério de clareza e de simplicidade dos princípios, ainda cumpre, em sua Metafísica, uma exigência de caráter aristotélico-escolástico⁵; contudo, reconhece Chaui, o autor dará um sentido inédito a estes princípios na medida em que reconhece um deles como “o ser ou a existência do pensamento”⁶, assim, o

¹ Carta-prefácio dos *Princípios da Filosofia* AT, IX-2, p. 14.

Cf: DESCARTES, René. **Carta-prefácio dos Princípios da Filosofia**. Apresentação e notas de Denis Moreau; trad. Homero Santiago. São Paulo: Martins Fontes, 2003 (Coleção Clássicos). p. 20-21.

² Cf: *Principes de la philosophie*, AT, IX-2, p. 9.

³ Cf: *Principes de la philosophie*, AT, IX-2, p. 9.

⁴ CHAUI, Marilena. **A Nervura do Real: Imanência e Liberdade em Espinosa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 333

⁵ Pois Descartes ainda mantém a exigência aristotélica de que os princípios devem ser anteriores a tudo, quer dizer, de nada se deduzirem e tudo deles ser deduzido, bem como serem os mais conhecidos em si mesmos. (Cf: Aristóteles, metafísica, I, 3, 1005b; Tópicos, VIII, 3, 158b; Segundos Analíticos, I, 2, 71b).

⁶ *Principes de la philosophie*, AT, IX-2, p. 10.

Cogito é o Primeiro dos Princípios. Deste primeiro, Descartes afirmará que “há um Deus, autor de tudo quanto há no mundo e fonte de toda verdade” ¹. O que significa dizer que Descartes reconhece Deus como causa eficiente e inequívoca do mundo, inclusive causa do *cogito* que havia lhe reconhecido.

O *Cogito* e, a partir dele, a afirmação de que Deus é autor do mundo e de todas as verdades, são “todos os princípios de que me sirvo no tocante às coisas imateriais ou metafísicas” ². Segundo Descartes, é da verdade da existência divina que se deduz todas as outras verdades. O que encontramos, portanto, na metafísica cartesiana é, sem dúvida, a possibilidade de a razão estabelecer a existência de Deus e a natureza da alma, e mais que isso, de, a partir deste estabelecimento, deduzir todas as outras verdades.

Se em Descartes a existência de Deus ou a imaterialidade da alma são alcançadas pelo trabalho da razão, em Pascal esta faculdade não pode dar conta deste tipo de conhecimento. O ato de fé – a convicção da existência de Deus e da imortalidade da alma – está ligado ao coração e não à razão: “Eis o que é a fé: Deus sensível ao coração, não à razão” ³. Portanto, como veremos mais à frente, a existência de Deus e a imortalidade da alma são, antes de tudo, verdades do coração e não *simplesmente* da razão.

Um pequeno trecho dos *Pensamentos* ajuda-nos a ver quais são os caminhos pascalianos da relação entre Deus e a razão: à pergunta “Deus existe ou não” se junta a negação da possibilidade da atividade da razão nesta questão: “a razão não o pode determinar: há um caos infinito que nos separa”, “pela razão não podereis atingir nem uma, nem outra, pela razão não podereis defender uma ou outra” ⁴. Voltaremos a este fragmento com mais atenção adiante. O que de partida é importante que fique claro, é que, segundo Pascal, entre Deus e a razão há um caos infinito que os separa; que pela razão é impossível

¹ *Principes de la philosophie*, AT, IX-2, p. 10.

² *Principes de la philosophie*, AT, IX-2, p. 10.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 278. L. 424

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 233. L. 418.

defender qualquer posição seja ela da existência ou não de Deus. Daí parece que os caminhos pascalianos são outros que não aqueles cartesianos.

Mas o que propriamente os distingue? A alma é mortal ou imortal? Por que para Descartes é possível, via razão, reconhecer Deus como o fundamento metafísico e para Pascal não? Por que há em Pascal esta distância entre a razão e Deus? Por que parece que a razão está excluída do discurso metafísico sobre Deus, na ótica de Pascal? Para respondermos estas questões – que poderíamos resumir em uma: qual a diferença entre as concepções que Pascal e Descartes têm de Deus e do homem – precisaremos percorrer um caminho que passa pela relação das duas substâncias, espiritual e material, e do reconhecimento de que o conhecimento do homem passa necessariamente pela Religião; deste modo, as provas metafísicas da existência divina serão rejeitadas na medida em que excluem Jesus Cristo do conhecimento de Deus. Sem Jesus Cristo como mediador, Pascal denunciará Descartes por querer conhecer a Deus como um conceito matemático de infinito.

Após este pequeno preâmbulo, voltemos mais especificamente à oposição pascaliana à metafísica cartesiana. Como vimos atrás, a base da filosofia cartesiana é a metafísica; nela encontramos os princípios do conhecimento, e dentre eles encontramos a verdade sobre a existência de Deus e a imortalidade alma.

Com isso cabe a primeira pergunta: a alma é mortal ou imortal? Esta questão, e também outras deste gênero, não são questões que devam ser feitas à razão, segundo Pascal. Não é a razão em seu trabalho discursivo quem vai resolver tais questões. Por isso, nosso autor se esquivava de dar resposta a esta questão, à maneira cartesiana, e escreve: “não procurarei provar por meio de razões naturais, ou a existência de Deus [...] ou a imortalidade da alma [...] não só porque não me sentiria bastante forte para encontrar na natureza com que convencer ateus empedernidos, mas ainda porque esse conhecimento, sem Jesus Cristo,

é inútil e estéril.”¹. Portanto, o conhecimento efetivo sobre a imortalidade da alma passa, como também outros conhecimentos, pelo campo da Religião, e este campo, no limite, será do cunho da fé. Fora deste campo, quaisquer coisas que se digam a respeito da essência da alma, sem o concurso da figura de Cristo, serão sempre inúteis e estéreis.

Ainda não podendo tratar da essência da alma, Pascal mesmo assim assume a tese cartesiana da dualidade das substâncias: material e espiritual, corpo e alma². A razão não pode, como sabemos, estabelecer a essência da alma, uma vez que isso dependeria do conhecimento de Jesus Cristo³, e que, portanto, dependeria de um conhecimento que é próprio da fé. Não obstante, a razão, por alguns princípios, pode descrever algumas características da alma, como por exemplo, que “não é perfeitamente claro que a alma seja material”⁴, uma vez que “de todo os corpos juntos não poderíamos extrair um pequeno pensamento”⁵.

Se Pascal, por um lado, compartilha com Descartes a tese sobre a dualidade das substâncias, por outro lado, como fez lembrar Hélène Bouchilloux⁶, esta tese para ambos tem sentido diverso. Lembremo-nos que no opúsculo *Da Arte de Persuadir*, Pascal cita Descartes por fazer desta tese – dualidade corpo e alma – o princípio de toda sua física⁷. Pascal, ao contrário, vê na dualidade a necessidade de o homem retornar a ele mesmo; por isso escreve Bouchilloux:

Se o homem tem uma alma, para Pascal, não é apenas para se elevar acima dos corpos pelo conhecimento dos corpos, pois o conhecimento dos corpos revela [...] o seu lugar dentro da natureza que o compreende e que o aniquila, tanto pela sua imensidão quanto pelo seu poder, como fez lembrar o L. 199.

¹ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 556. L.449.

² BOUCHILLOUX, Hélène **Pascal**: la force de la raison. Paris: Vrin, 2004. p. 42.

³ Cf: MICHON, Hélène. **L'ordre du Cœur**. Philosophie, théologie et mystique dans les *Pensées* de Pascal. Paris: Honoré Champion Éditeur. 1996. p. 189-198.

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br.221. L.161.

⁵ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br.793. L.308.

⁶ BOUCHILLOUX, Hélène *Op. Cit.*, 2004. p. 142

⁷ PASCAL, B. *De L'art de persuader*, 1963 p. 358. Cf: L 164 L 553

Portanto, a alma conhece os corpos não para se elevar acima deles soberbamente, mas para avaliar seu justo preço na natureza, contemplando, assim, sua desproporção diante daquilo que existe, voltaremos com mais detalhes nesta questão no terceiro capítulo. Se para Pascal o homem tem uma alma, continua Bouchilloux, é “para se elevar acima do conhecimento dos corpos através do conhecimento de si mesmo”, que o revelará “como ser originalmente capaz de Deus e de um conhecimento essencial pela graça, mas atualmente incapaz de Deus e de um conhecimento essencial por natureza” ¹.

O conhecimento de si é, portanto, fundamental. Nele o homem encontrará toda a sua dignidade no pensamento. Uma série de fragmentos reforça a ideia, de forte influência cartesiana, de que toda a dignidade do homem consiste no pensamento, por exemplo: “o homem é visivelmente feito para pensar; é toda a sua dignidade e todo o seu mérito” ²; “o pensamento faz a grandeza do homem” ³; “toda dignidade do homem está no pensamento” ⁴. Apesar de a razão poder fazer uma descrição, também de influência cartesiana, de alguns aspectos da alma, ainda assim a razão, segundo Laporte⁵, não pode determinar a natureza da alma, sendo, deste modo, também impossível determinar se a alma é mortal ou imortal. Para Pascal, “é igualmente incompreensível [pela razão] que a alma exista com o corpo e que não tenhamos alma” ⁶.

Os trabalhos da razão podem apenas levar ao homem a constatação da morte física, mas não ao reconhecimento de uma vida após a morte. Passam na cabeça do homem razoável os seguintes pensamentos:

Tudo o que sei é que devo morrer logo, e, contudo, o que mais ignoro é esta morte que não poderei evitar. Assim como não sei de onde venho, não

¹ BOUCHILLOUX, H. *Op Cit.*, 2004. p. 142-143.

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br.149. L. 31

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br.349. L.115

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br.635. L.277

⁵ LAPORTE, J. **Le Coeur et la Raison selon Pascal**. Paris: Elzévir, 1950. p. 27.

⁶ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 230 L. 809.

sei para onde vou: e só sei que, saindo deste mundo, cairei para sempre no nada ou nas mãos de um Deus irritado, ignorando a qual dessas duas condições serei dado eternamente em quinhão ¹.

A possibilidade de continuar a existir após a morte não está no campo de investigação do conhecimento racional, razão pela qual no fragmento acima Pascal repetirá tantas vezes ‘que ignora’, ‘que não sabe’. Concluirá Laporte dizendo que “a imortalidade da alma para Pascal é questão de fé religiosa e não de demonstração filosófica” ². Como vimos, o conhecimento da essência da alma passa pela Religião. Será que o conhecimento de Deus igualmente deverá ser concretizado por meio dela?

Antes de respondermos esta questão, precisamos marcar uma fundamental diferença entre Descartes e Pascal. De uma maneira geral, Pascal acusa energicamente Descartes, segundo Baudin³, de ter reduzido Deus apenas a autor das verdades geométricas e da ordem dos elementos, o que contradiz, para o nosso autor, o próprio Deus: “O Deus dos cristãos – escreve Pascal – não consiste num Deus *simplesmente* autor das verdades geométricas e da ordem dos elementos” ⁴.

Descartes, aos olhos de Pascal, bem quisera, mas não pudera passar sem Deus em todo o seu sistema filosófico, por isso, acusa-o Pascal: Descartes precisou recorrer a Deus apenas para dar o ‘piparote’ para pôr o mundo em movimento: “Não posso perdoar Descartes; bem quisera ele, em toda sua filosofia, passar sem Deus, mas não pôde evitar fazê-lo dar um piparote para pôr o mundo em movimento; depois do que não precisa mais de Deus” ⁵. Pascal censura Descartes, assim:

não pelo que ele afirma, mas pelo que ele omite; não porque ele nos leva a um Deus Metafísico, mas porque ele não nos leva ao mesmo tempo ao

¹ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 194. L. 427.

² LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 29

³ BAUDIN, E. **La Philosophie de Pascal**: Pascal et Descartes. Éditions de la Baconnière - Neuchatel, 1946. p. 45

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 556. L. 449

⁵ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 77. L. 1001.

Deus dos Cristãos e de Jesus Cristo mediador; não porque submete Deus e seus decretos à ordem da existência e à ordem das verdades, mas porque ele não vê que estas duas ordens se envolvem na ordem sobrenatural maior, e que tudo deve ser submetido aos decretos sobrenaturais do plano do Redentor [...] ¹.

O que Baudin está querendo nos mostrar em seu estudo é que o Deus pascaliano está para além do Deus cartesiano, que é simplesmente autor de verdades geométricas e da ordem dos elementos. Deus, aos olhos de Pascal, é *também*

um Deus de amor e consolação; é um Deus que enche a alma e o coração daqueles que o possuem; é um Deus que lhes faz sentir interiormente a própria miséria a sua infinita misericórdia; que se une ao fundo de suas almas; que as enche de humildade, alegria, confiança e amor; que os tornam incapazes de outra finalidade exceto ele mesmo ².

Essa explicação de Baudin revela-nos que para Pascal a razão só conhecerá um Deus autor das verdades geométricas, portanto, a razão só produzirá provas inúteis e inoperantes: inúteis para a salvação e inoperantes para a conversão³. Isso levará Pascal a refutar todas as provas metafísicas da existência divina.

A primeira via que Pascal nega para chegar a Deus é aquela que parte do mundo a Deus. Por isso, o fragmento Br. 242 L. 781 dos *Pensamentos* negará que a Natureza evidencia Deus. Do ponto de vista histórico, este fragmento está fazendo frente a uma longa tradição que acredita ser possível a Revelação Natural, ou seja, a possibilidade de o homem, sem a mediação de Deus – pode entender aqui, a sua Graça –, reconhecer, pelo trabalho racional, a existência divina. Nesta tradição, por exemplo, encontramos os escritos de São Tomás de Aquino. Na *Summa Teológica* e na *Suma Contra os Gentios*, Tomás insiste no fato de a razão humana ser dotada de qualidades que lhe permitem chegar ao conhecimento de Deus através do mundo criado. Deste modo, Tomás, nas famosas cinco vias (*quinque viae*), parte do criado ao criador. Pascal não crê, ao contrário de Tomás, ser possível “provar a

¹ BAUDIN, E *Op. Cit.* 1946. p 46-47.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br.556 L. 449.

³ Cf: CARRAUD, Vincent. *Pascal et la philosophie*. PUF: France, 1992. p.354

divindade pelas obras”¹, nem que, para as pessoas que não creem, baste “ver a menor das coisas que as cercam, para nelas ver Deus”². Pascal recusa este caminho de provar a existência de Deus. Ele dirá: “eu vejo pela razão e pela experiência que nada é mais capaz de inspirar-lhes [às pessoas que não creem] desprezo por elas [pelas provas]”³.

As provas *a posteriori* são mais uma vez negadas por Pascal no fragmento Br. 244 L. 3, onde escreve: “Como! Pois não dizeis vós mesmos que o céu e os passarinhos provam Deus? – Não. – E não o diz vossa religião? – Não. Porque, embora seja verdade em certo sentido para algumas almas a que Deus deu a luz, isso é falso no que concerne à maioria”⁴. Diz Laporte: “não que o espetáculo da natureza, assim como diz São Paulo, não possa, àquele que a considera pelos olhos da Fé ou àquele que é iluminado por uma luz especial, manifestar Deus”⁵. Em uma carta⁶ à Mlle de Roannez, Pascal trabalha melhor esta ideia. Não a citaremos aqui, pois o que mais nos importa é saber que a razão daqueles que são excluídos da luz divina – que estão fora da Graça – sempre encontrará neste mundo “obscuridades e trevas”⁷ e estará impossibilitada de qualquer conhecimento de Deus, seja de maneira direta ou indireta.

À Revelação Natural, Pascal sugerirá a Revelação Sobrenatural. Recorrendo ao Evangelho de Matheus, cap. 11, vers. 27 “[...] ninguém conheceu o Pai, senão o Filho e aquele a quem o Filho o quis revelar”⁸, Pascal recuperará a ideia dos teólogos agostinianos de que a única mediação entre Deus e os homens é Jesus Cristo. Tendo esta ideia em mente, Pascal escreverá: “Só conhecemos Deus por Jesus Cristo. Sem este mediador, fica suprimida toda a *comunicação* com Deus; por Jesus Cristo conhecemos Deus. Todo os que

¹ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 242 L. 781

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 242 L. 781

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 242 L. 781

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 244 L. 3

⁵ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950 p. 30-31

⁶ Cf.: PASCAL, B. *Lettre aux de Roannez*, 1963. p. 267; Cf: Br. 242 L. 781; Br. 244 L. 3.

⁷ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 242 L. 781

⁸ BÍBLIA de Jerusalém. São Paulo: Paulinas, 1985.

pretenderam conhecer Deus e prová-lo sem Jesus Cristo só possuíam provas inoperantes”¹.

Pascal é muito claro: sem Jesus Cristo não há nenhuma possibilidade de chegar a Deus. Sem este mediador não há comunicabilidade entre Deus e o homem. Por este motivo, todas as metafísicas, provas, *summas*, meditações são sempre vãs e inoperantes. Mas por que estas provas são inoperantes?

Uma possível resposta pode ser encontrada no fragmento Br. 543 L. 190 quando nosso autor escreve que “As provas metafísicas de Deus acham-se tão afastadas do raciocínio dos homens e tão embrulhadas que pesam pouco; e, mesmo que isso servisse para alguns, serviria apenas durante o instante em que vissem essa demonstração; mas, uma hora depois rezeariam ter-se enganado”². As provas metafísicas são reprovadas por Pascal não por serem falsas, mas por serem impróprias. De Deus elas apenas geram conhecimentos abstratos e não efetivos.

Segundo a tese que Vincent Carraud defende³, nestas refutações, Pascal tenta destruir a pretensão da metafísica cartesiana de fazer de Deus seu objeto. O ataque não é simplesmente dirigido, segundo Carraud, à teologia natural. Ele tem, antes de tudo, um valor moral: o reconhecimento da limitação humana diante das pretensões da razão. Nesta mesma linha segue Marion⁴ afirmando que o alvo de Pascal, na recusa das provas metafísicas, é mais na intenção de desqualificar o discurso metafísico de Descartes do que propriamente empreender uma recusa à teologia natural. Destas discussões o que importa a nosso trabalho é salientar a incomunicabilidade entre Deus e o homem. O que Descartes via como possível, um caminho entre o homem e Deus, Pascal não o vê. Entre o homem e Deus há definitivamente um abismo intransponível, segundo o nosso filósofo. E este fato terá

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 547 L.189

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 543 L.190.

³ CARRAUD, Vincent. *Pascal et la philosophie*. PUF: France, 1992. p.348.

⁴ MARION, J.L. *Sur le prisme métaphysique de Descartes: Constitution et limites de l'onto-théologie dans la pensée cartésienne*. PUF: France, 1986. p. 310.

implicações em toda filosofia pascaliana. A *Aposta* mostra exemplarmente esta cisão no caminho entre a razão e Deus.

Por isso, um dos mais famosos argumentos de Pascal para exprimir a impossibilidade de a razão estabelecer a existência ou não de Deus é o argumento da *Aposta*. É importante lembrar, como afirma Jaimes Andrés Williams¹, que *Aposta* não é uma prova da existência de Deus, como outros fizeram. Pascal se coloca no lugar dos seus interlocutores falando pelas ‘luzes naturais’, ou seja, falando pela razão matemática. Pondo-se no lugar dos interlocutores, Pascal tem com objetivo mostrar que o argumento matemático leva a concluir a impossibilidade de conhecer a Deus, uma vez que não temos relação com Ele. Portanto, desprovidos de qualquer prova (proporção com Deus) resta-nos *Apostar*.

O pressuposto básico, e que dá sentido ao convite para apostar, é o fato de a razão, por meio do estabelecimento de relações, não poder determinar a existência ou não de Deus, em outras palavras, “toda argumentação – escreve Gouhier – parte da impossibilidade de demonstrar a existência de Deus”². Por esta razão, à pergunta “Deus existe ou não” Pascal junta imediatamente o questionamento da atividade da razão: “a razão não o pode determinar: há um caos infinito que nos separa [...] pela razão não podereis atingir nem uma, nem outra; pela razão não podereis defender uma ou outra”³. O que nós resta senão o caminho da *Aposta*?

Mas, “Falemos agora pelas luzes naturais”, o que tem o sentido de dizer ‘coloquemos de lado a Fé e a Glória’⁴ que são meios pelos quais Deus se deu a conhecer. Pascal nesta frase está cedendo terreno aos Libertinos. Para alguns comentadores, como

¹ WILLIAMS, J. A. **El argumento de la apuesta de Blaise Pascal**. Ediciones Universidad de Navarra: Pamplona. 2002. p. 47-49.

² GOUHIER, Henri. **Blaise Pascal**: Commentaires. J. Vrin: Paris, 1966. p. 251.

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 233 L.418.

⁴ Cf: esta expressão encontra-se em GOUHIER, Henri. *Op Cit.* 1966. p. 253.

Gouhier, por exemplo, neste momento Pascal pretende mostrar pelas luzes naturais (razão), campo privilegiado dos Libertinos, a impotência da razão e os limites do seu conhecimento.

Com este intuito, no início do fragmento Br. 233 L. 418, Pascal delimita o que seriam os limites da razão. Inspirado, segundo Laporte, nos filósofos gregos, Pascal elegerá a semelhança como limite para o conhecimento racional. Na medida em que somos semelhantes ao objeto a conhecer podemos conhecer sua existência e natureza. Neste sentido, o conhecimento, em Pascal, é a capacidade da razão em estabelecer relações com as coisas com as quais ela tem proporção, por isso se diz que é um conhecimento de relação (*rappports*). Contudo, enquanto não somos semelhantes a ele (ao objeto a conhecer) encerram-se nossas capacidades de conhecimento. Deste princípio derivará Pascal três afirmativas: “Conhecemos a existência e a natureza do finito, porque somos finitos e extensos como ele. Conhecemos a existência do infinito e ignoramos sua natureza, porque tem extensão, como nós, mas não limites como nós. Não conhecemos nem a existência nem a natureza de Deus, porque não tem extensão como nós nem limite”¹. Como escreve Gouhier², desde o início deste fragmento Br. 233 L. 418 Pascal está recorrendo a argumentos matemáticos para fazer saltar aos olhos do interlocutor o fato de que o conhecimento (ou método) matemático não leva ao verdadeiro Deus. Estas palavras poderiam, em certo sentido, aventar a possibilidade de se admitir, em Pascal, um certo ceticismo. Afirmção que as próximas linhas se encarregariam de desmentir, pois, assevera Pascal: “mas pela fé conhecemos sua existência e pela glória conheceremos a sua natureza. Ora já demonstrei que se pode conhecer muito bem a existência de uma coisa sem lhe conhecer a natureza (caso de infinito)”³. Nestes trechos fica clara, como escreve Laporte, que “A existência de Deus [na concepção de Pascal] é incognoscível à razão, ela é

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 233 L.418.

² GOUHIER, Henri. *Op Cit* 1966. p. 253.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 233 L.418.

conhecida apenas pela Fé”¹, e pela glória conheceremos sua natureza².

Se a existência ou não de Deus não pode ser determinada pela razão, então Pascal se opõe radicalmente a Descartes quando este último identifica Deus com o conceito de infinito³. Marion explica esta questão escrevendo que, “para Descartes, não somente Deus admite a qualificação de infinito, mas somente Ele a merece; pois mesmo as outras coisas que não oferecem nenhum limite ao nosso conhecimento – finito – merecem a qualidade de indefinido”⁴. Escreve Descartes: “o nome de infinito só a Deus reservamos”⁵.

É interessante notar esta distinção, em Descartes, entre Infinito e Indefinido⁶. Explica-nos Marion que:

O infinito exige a negação de limites segundo uma infinidade de parâmetros, e não somente segundo apenas um deles: neste último caso, a não-finitude resulta diretamente das condições de exercício de nosso espírito finito, que privilegia um e não outro parâmetro, para produzir uma determinada infinitude ou, mais exatamente, um determinado indefinido. O infinito aparece, ao contrário, quando a negação de limites resulta da autoafirmação positiva do infinito, transgredindo todos os limites, mas também qualquer parâmetro.

Segundo Marion, é aqui que Pascal se separa essencialmente de Descartes, quando nosso autor não identifica Deus com o conceito de infinito⁷, pois tanto o infinito (Infinito atual) quanto o indefinido (Infinito potencial) não serão, para Pascal, objeto de

¹ LAPORTE, J. *Op. Cit.* p. 35.

² Cf.: PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 233 L.418

³ Deste modo, se voltarmos os olhos à *Meditação III* e lermos nela a concepção cartesiana de Deus, ou seja, “[...] concebo Deus atualmente infinito em tão alto grau que nada se pode acrescentar à soberana perfeição que ele possui.” (*Meditationes*, III, AT, VII, p. 44; Cf: DESCARTES, 1973, p. 117). Se Deus é por definição perfeito, logo ele é infinito. Portanto, em Deus não pode haver carência, uma vez que isso implicaria que ele fosse criado. Perfeição e infinitude, que é caso do Deus cartesiano, excluem a criação dele. Por isso, todo o resto, por ser criado, é sempre carente, finito (*ego*), indeterminado (mundo).

⁴ MARION, J.L. **Sur le prisme métaphysique de Descartes**: Constitution et limites de l’onto-théologie dans la pensée cartésienne. PUF: France, 1986. p. 307.

⁵ *Responsiones* I, AT, VII, 113; *Principes de la philosophie*, I, 27.

⁶ É importante marcar esta diferença de Infinito e Indefinido que Descartes constrói. Esta distinção permitirá a Descartes, segundo Marion, dispor de três determinações diferentes para compor o sistema dos três entes privilegiado da Metafísica especial: Deus Infinito, homem Finito, e mundo Indefinido. O ego, na leitura de Marion, faria a mediação entre Deus – por conter nele a ideia de infinito – e o mundo – pela capacidade de representar o mundo através da *Mathesis Universalis* (MARION, J.L. *Op Cit.* 1986. p. 307-308).

⁷ MARION, J.L. *Op Cit.* 1986. p. 308.

conhecimento direto da razão. Uma outra razão para esta não identificação, e que veremos mais à frente, é que o *intuitus* (*Luz Natural*) em Descartes está ligada à razão, o que leva a Descartes a conceber Deus pela razão; ao contrário, para Pascal, a *Luz natural* está ligada ao termo coração, daí o conhecimento de Deus não poder ser próprio da razão. Mas por que, como dissemos atrás, Pascal não passa do conceito de infinito ao de Deus, tal como fizera Descartes?

A resposta a esta questão está na maneira pela qual Pascal concebe o infinito. No fragmento Br. 121 L 663 ele escreve: “A natureza recomeça sempre as mesmas coisas, os anos, os dias, as horas; os espaços também, e os números seguem-se uns aos outros. Assim, faz-se uma espécie de infinito eterno. Não é que nada disso seja infinito e eterno; mas estes seres terminados se multiplicam infinitamente”¹.

Marion vê permeando os *Pensamentos* uma espécie de banalização do infinito, por exemplo: “a imensidão destes espaços infinitos”², “espaços infinitos”³, “esfera infinita”⁴, “números infinitos”⁵, “velocidade infinita”⁶, “movimento infinito”⁷. Este uso abusivo do conceito de infinito na natureza implicará que

O infinito surge, portanto, na extensão e nas idealidades matemáticas, exatamente ao mesmo título que em Deus [...] o mesmo título de infinito reproduzindo-se em dois termos tão distintos como o mundo e Deus, não vale mais como nome próprio de Deus, nem como o primeiro dos nomes divinos. A aquisição mais decisiva de Descartes se encontra rebaixada ao papel de índice de incomensurabilidade, qualquer que seja, em relação ao *Ego* finito. Deus não admite, portanto, mais nenhum nome próprio no discurso da filosofia; o nome infinito não diz residualmente nada [...] ⁸.

Marion crê que Pascal faz, neste sentido, o esvaziamento do infinito como nome

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 121 L.654
² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br.205 L. 68
³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 206 L.201
⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199
⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L.110
⁶ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 231 L.420
⁷ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 232 L.682
⁸ MARION, J.L. *Op Cit.* 1986. p. 308

divino. Ora, se o infinito não é mais por excelência o nome divino, o que é então para Pascal? Nos textos pascalianos aparecem, ao menos, duas concepções distintas de infinito: uma é o infinito potencial caracterizado, no opúsculo *Do Espírito Geométrico* e nos *Pensamentos*, como propriedade comum a natureza. Escreve Pascal: “[...] existem as propriedades comuns a todas as coisas, cujo conhecimento abre o espírito às maiores maravilhas da natureza. A principal compreende os dois infinitos que se encontram nas coisas, um de grandeza e o outro de pequenez”¹; nos *Pensamentos* esta ideia reaparece no fragmento Br. 72 L. 199 “quando se estuda – escreve Pascal – compreende-se que, tendo a natureza gravado sua imagem e a de seu autor em todas as coisas, quase todas participam de seu duplo infinito.”²; a outra concepção de infinito é dita infinito atual, ou seja, é aquele além do qual nada mais pode existir: “a unidade acrescentada ao infinito – escreve Pascal – em nada o aumenta, como não aumenta uma medida infinita um pé que a ela se acrescente”³.

Este infinito atual não comporta a ideia de privação, presente no infinito potencial, pois no infinito atual não falta nada, e nada poderá a ele ser acrescentado. O infinito atual é, então, aquele fora do qual nada pode existir. Ao contrário, o infinito potencial é aquele fora do qual há sempre algo que lhe possa ser acrescentado. Portanto, a marca do infinito potencial é sempre de privação, uma vez que há de sempre ser acrescentado a ele algo exterior a ele, num processo inesgotável; inversamente, a marca do infinito atual não é a de privação, mas de completude, nada pode ser acrescentado a ele, ele é absoluto em todos os sentidos, tudo contém. Resumindo, o infinito potencial é, segundo Aristóteles, “a possibilidade de ir sempre além”⁴, ao passo que para o infinito atual a impossibilidade de ir sempre além se deve ao caráter acabado.

¹ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes**, 1963. p. 351.

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 72 L.199.

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 233 L.418.

⁴ ARISTÓTELES. **Physique**. Paris: Les Belles Lettres, 1926. p. 106.

O que coloca Pascal em oposição a Descartes, não é apenas a forma pela qual Pascal concebe os dois modos de infinitos, atual e potencial, visto que, no limite, estas duas formas, evidentemente salvo restrições, não se opõem substancialmente ao Infinito e ao Indefinido cartesianos ¹. O que oporá Pascal substancialmente a Descartes será a maneira pela qual eles se relacionam como o infinito. Enquanto Descartes assume a possibilidade de o *Ego* produzir e dominar o indefinido – pela *Mathesis Universalis* – e de conhecer (sem compreender) o Infinito – pela ideia de infinito que temos –, Pascal a nega.

A desproporção do homem com a natureza (infinito potencial) revelada por Pascal no opúsculo *Do Espírito Geométrico* e nos *Pensamentos* (notadamente, Br. 72 L. 199) marca a posição do homem como “um ponto intermediário entre o tudo e o nada” ², como um ser do meio ³, o que limitará ao homem o acesso aos extremos, sejam eles quais forem. O homem, dentro da amplitude na natureza, está, aos olhos de Pascal, “incapaz de compreender os extremos” ⁴, o que implica necessariamente que “tanto o fim das coisas como o seu princípio permanecem ocultos num segredo impenetrável [...] é-lhe igualmente impossível ver o nada de onde saiu e o infinito que o envolve” ⁵. Que o mundo talvez seja indefinido, como quisera dizer Descartes, para Pascal isto não se torna um problema,

¹ Segundo Vincent Carraud, Pascal havia usado o termo “indefinido” para qualificar o mundo no fragmento Br. 233 L. 418 e riscado posteriormente. Cf: CARRAUD, V. *Op. Cit.* 1992, nota 2. da p. 394.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

³ No terceiro capítulo iremos detalhar melhor, mas é válido ressaltar que na dupla infinitude a posição de meio (*milieu*) é negada pelas “exterioridades indefinidas”, quais sejam, o nada e o todo. Com isso, o meio (*milieu*) só tem sentido como campo intermediário e nunca como equivalente a um centro, tal como nos ensina Canguilhem. Diz ele: “a partir de Galileu, e também de Descartes, é preciso escolher entre duas teorias do meio, isto é, na realidade do espaço; um espaço centrado, qualificado em que o meio é um centro; um espaço descentrado, homogêneo, em que o meio é um campo intermediário”. Pascal seria, neste sentido, partidário dessa última. (CANGUILHEM, G. *La connaissance de la vie*. Paris: J. Vrin, 1971. p. 150). Chevalley mostra que Pascal interpreta esse “milieu” de três maneiras: primeiro o homem é um ser do *meio* considerado diante da dupla infinitude do universo causada pela experiência da mudança de referencial do pensamento; segundo, ele é *meio* considerado entre dois termos médios que estaria ligado mais a nossa fisiologia, por exemplo, um som muito alto ou muito baixo; e por fim, ele é *meio*, considerado nos termos da Chevalley, como interação generalizada, ou seja, meio enquanto parte do mundo, enquanto apenas uma parte do todo. (CHEVALLEY, C. *Pascal, contingence et probabilités*. PUF: Paris, 1995. p. 37-40).

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

contudo, dominá-lo pela capacidade da razão é algo que Pascal jamais admitiria.

Portanto, o infinito na natureza, aos olhos de nosso autor, retira o *ego* cartesiano da posição de mediador entre Deus e o mundo. Sem relação com o mundo, por ser desproporcional a ele, “O *eu* pascaliano se descobre universalmente e perpetuamente em situação de incomensurabilidade”¹ com a natureza. Não há nenhuma pretensão pascaliana de compreender ou dominar o infinito. O infinito potencial, denunciando a incomensurabilidade do *eu* pascaliano com o mundo visível, revela também o quanto o *eu* está distante do infinito atual. É fundamental chamar a atenção ao leitor para este termo de incomensurabilidade entre o homem e Deus e o homem e o mundo. Aqui já estamos desenhando o que virá no terceiro capítulo quando reconheceremos no homem a amplitude dos conhecimentos e a colocação da condição humana vivente na incerteza. A negação da metafísica cartesiana, em Pascal, resulta numa epistemologia que tem como signo, em alguns aspectos, o provável.

É a experiência de desproporção do *eu* com a amplitude da natureza que permite a Pascal chegar a um infinito que não é suscetível de acréscimo: o infinito atual. O *eu* analisando seu justo preço, como recomenda o fim do texto *Do Espírito Geométrico*, *sente* que há um infinito ao qual a unidade nada acrescenta. É interessante o fragmento Br 469 L.135 neste sentido, quando afirma: “Sinto que posso não ter existido; pois o eu consiste no meu pensamento: portanto, eu, que penso, não teria existido se minha mãe tivesse morrido antes, não sou um ser necessário. Não sou também eterno, nem infinito; mas vejo bem que há na natureza um ser necessário eterno e infinito”². Não parece ser por meio da razão que Pascal passa da afirmação da contingência do *eu*, imersa no interior do tempo, à existência de um ser necessário³. A percepção da condição humana, como diz no fragmento, decorre

¹ MARION, J.L. *Op Cit.* 1986. p. 309.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 469 L.135

³ Marion parece ver neste fragmento uma versão popular das provas *a posteriori* da existência de Deus

de um sentimento, “sinto que posso não”, e, portanto, não da razão. Diferente de Descartes que, pela razão, alcança a condição do *Ego* e vai dele até Deus, Pascal encontra o *eu* por um sentimento (coração) e do *eu* contingente não passa à existência de Deus. A possibilidade da existência de um ser necessário é alcançada por um novo ato do sentimento que não tem necessariamente o *moi* como caminho.

O que também distancia Pascal de Descartes é que, no primeiro, o sentimento de Deus não está presente na razão de modo inato, com está para o segundo. Neste último, a ideia de infinito que corresponde a Deus, como vimos anteriormente, está consigo desde sua criação: escreve Descartes: “ela [a ideia de infinito] nasceu e foi produzida comigo desde o momento em que fui criado [...] é como a marca do operário impressa em sua obra.”¹ É desta ideia que Descartes deduz, pela cadeia de ideias claras e distintas, a existência divina. Em Pascal o infinito não se revela, ao menos de modo claro, à razão como se releva ao coração, pois é este último que “sente [...] que os números são infinitos”², e não a razão.

Se há algo inato no homem – por exemplo, as “noções primitivas” ou “nomes primitivos” – isto não pode ser acessado pela razão, mas pelo coração. No fragmento Br. 282 L. 110 Pascal reafirmará que o conhecimento destas noções primitivas ou nomes primitivos são conhecimentos do coração, no qual a razão deve apoiar-se em seu discurso: “o conhecimento – escreve Pascal – da existência de espaço, tempo, movimento, número, é mais firme que qualquer um dos que nos proporcionam os nossos raciocínios. E sobre esses conhecimentos do coração [...] é que a razão deve apoiar-se e basear todo o seu discurso”³. Estas reflexões apontam para um – belíssimo – tema em Pascal: Deus escondido. Lucien

postas na *Meditação III*. Mas também reconhece a existência de outros intérpretes, como Sellier e Gilson, que veem neste trecho dos *Pensamentos*, argumentos fortemente agostinianos. Cf. MARION, J.L. *Op Cit.* 1986. p. 131, e nota 22 da mesma página.

¹ *Meditationes*, III, AT, VII, p. 47, DESCARTES, René. 1973, p. 120.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L.110.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L.110

Goldmann trabalha a questão, em Pascal, de Deus ser uma presença escondida¹. Deus escondido à razão só pode ser revelado ao coração. Não vamos, infelizmente, trabalhar esta questão neste trabalho, ficam apenas as referências.

Todas estas discussões atrás têm como objetivo mostrar que a incapacidade da razão em provar a existência de Deus reflete, no fundo, a sua incapacidade em penetrar a natureza do infinito. Conforme Laporte, “O infinito é então o obstáculo ao qual, por todas as vias, nossa razão se limita”². O fragmento Br 267 dos *Pensamentos* nos ensina que “A última tentativa da razão é reconhecer que há uma infinidade de coisas que a ultrapassam. Revelar-se-á fraca se não chegar a percebê-lo. Pois, se as coisas naturais a ultrapassam, que dizer das sobrenaturais?”³. Nas coisas naturais é o infinito que a ultrapassa, nas coisas sobrenaturais é o próprio Deus quem a ultrapassa. Portanto, Laporte afirma que “o homem é incapaz de determinar de quais especificações ele [o infinito] é suscetível”⁴, ideia que de modo algum é compartilhada com Descartes. “[...] a ideia do infinito [na natureza] mostra o quanto estamos longe do verdadeiro Deus, tal como a Religião nos ensinou a conceber”⁵.

Descartes, também como Pascal, reconhece que não podemos tratar do infinito diretamente. Para o primeiro, o espírito finito não pode compreender o infinito⁶. Porém isso não impede Descartes de raciocinar sobre as propriedades divinas. Desta ‘especulação’ ele tirará algumas conclusões. Primeiro: diferentemente dos escolásticos, para os quais o conhecimento de Deus só é possível pela via negativa, e, portanto, através de um conhecimento indireto, Descartes afirmará um conhecimento direto de Deus, como já ficou dito nas linhas anteriores. Segundo: deste conhecimento positivo surge, então, a

¹ GOLDMANN, Lucien. **Le Dieu caché**: étude sur la vision tragique dans les Pensées de Pascal et dans le théâtre de Racine. Paris: Gallimard, 1959. p.187-192

² LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 41.

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 367

⁴ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 37.

⁵ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 37.

⁶ Cf: *Descartes a Mersenne, 4 Mars 1641*. AT. T, III, p. 324; *Cinquièmes Objections; Principes de la philosophie* I, 40. In____ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 47.

possibilidade de conhecer uma infinidade de atributos, cada um conhecido, separadamente, pois, para Laporte nos diz que, para Descartes, “o que nós não o que nós não podemos compreender e nem conceber (isto é, representar ao espírito) é de que forma esses atributos se acordam e se identificam na unidade do ser divino”¹.

Pascal o censura por raciocinar sobre a natureza do infinito, reafirmando que “nós conhecemos a existência do infinito e ignoramos sua natureza”². Esta afirmação leva Pascal a outros caminhos que não os cartesianos. Laporte dá valor ao fato de que Pascal, nesta frase acima, atribui à palavra *natureza* um sentido mais amplo do que Descartes lhe conferira. Natureza, neste trecho, “são todas as propriedades do infinito que escapam ao espírito humano”³, escreve Laporte. Deste modo, levando em consideração o homem caído e envolvido no infinito na natureza, Pascal só poderá pensar em um conhecimento inferior ao conhecimento pretendido por Descartes, pois a natureza nos escapa constantemente.

Como vimos, a noção do infinito, tanto para um quanto para outro é a ideia pela qual é traçada a linha de fronteira entre o cognoscível e o incognoscível à razão. Para Pascal “a noção de infinito – escreve Laporte – é um tipo de imensa moldura na qual o seu conteúdo nos escapa completamente”⁴, ao passo que para Descartes “nós podemos apreender sobre o seu conteúdo alguns fragmentos, sem jamais conseguir reunir em uma representação única”⁵. Ainda que de maneiras diferentes, a noção de infinito determinará para ambos o limite da razão. Em Pascal este limite será mais estreito: apenas aquilo com que a razão pode ter relação; em Descartes, este limite será mais amplo: aquilo a que pelas ideias inatas a razão tem acesso. De qualquer modo, em Pascal, são estes os limites da razão que estabelecem, nas palavras de Laporte, a possibilidade ou necessidade de um

¹ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 48.

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 233 L.418.

³ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 49.

⁴ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 49.

⁵ LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p, 49.

conhecimento suprrracional, ou aquele do coração. Com isso, podemos entrar em nosso próximo tema: o coração em Pascal.

2.2 O coração

O coração aparece nos *Pensamentos* pascalianos, segundo Henri Gouhier, primeiramente num contexto estritamente religioso. É este sentido do termo que encontramos no fragmento Br. 284 L. 390, quando, retomando as palavras de Davi, Pascal escreve: “Inclina meu coração, ó Deus, para os teus testemunhos”¹.

Este sentido religioso do termo aponta para uma relação entre Deus e o homem, pois o coração, tomado desta maneira, parece ser o lugar no qual Deus pode agir no ser humano, ou nas palavras de Gouhier, “[...] *coração* designa o lugar privilegiado onde se exerce a pressão divina”².

O ato de inclinar o coração humano tem um objetivo prático: Deus inclinando o coração do homem para Ele mesmo, desvia o homem dos bens exteriores. O significado deste movimento do coração é o mesmo que encontramos na etimologia da palavra *conversão*³. Portanto, inclinar o coração ou convertê-lo se resume, num certo sentido, na mesma ação, o que implica, então, dizer que a conversão é apenas possível com a ação de Deus, ou seja, pela sua graça⁴. Daí, como faz lembrar Gouhier, a expressão pascaliana: “a verdadeira conversão do coração” é praticamente tautológica, sendo que se a conversão é

¹ BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulinas, 1985 Sil, 118. Cf PASCAL. *Œuvres Complètes*. Br. 284 L. 380.

² GOUHIER, Henri. **Blaise Pascal**: conversão e apologética. Discurso: São Paulo, 2005. p. 85.

³ Podemos dar seis acepções a este termo. A mais comum é a do transitivo direto para o qual conversão é fazer mudar de direção, virar, dar a volta. Cf: AGUÉRIOS, R. F. M. **Dicionário de etimologias da língua portuguesa**. Curitiba: Univ. Fed. Paraná, 1979.

⁴ A discussão que encontramos por detrás desta afirmação são as querelas teológicas de Pascal e os Jesuítas sobre a questão da graça.

verdadeira, é do coração, e se é do coração, é verdadeira¹; a conversão é operada pela graça. Com isso, a conversão entendida como movimento da alma, faz Sellier afirmar que “como o coração agostiniano, o coração pascaliano representa frequentemente o dinamismo da alma”².

No texto *Da arte de persuadir*, Pascal parece identificar, com também entende Sellier³, o coração à vontade, quando diz: “Ninguém ignora que há duas entradas por onde as opiniões são recebidas na alma, que são suas principais potências, o entendimento e a vontade. A mais natural é a do entendimento, pois não se deveria jamais consentir senão às verdades demonstradas; mas a mais comum, embora contra a natureza, é a vontade”, e mais à frente continua: “falo, pois apenas das verdades ao nosso alcance; e é delas que digo que o espírito e o coração são como porta por onde elas são recebidas na alma”⁴. Pascal, no início da citação, faz duas afirmativas que são de igual importância: primeiro que há duas entradas na alma pelas quais as opiniões são recebidas; e segundo que estas duas entradas são as duas principais potências: o entendimento e a vontade. Para uma infinidade de assuntos são estas as potências que nos guiam.

Quanto às verdades ao nosso alcance – ele já isentou as verdades de fé dizendo que elas competem apenas à vontade de Deus –, a vontade e o entendimento equivalem ao coração e ao espírito, respectivamente. É válido lembrar que neste texto há uma aproximação bastante pertinente da vontade com o coração. Esta correspondência⁵ guarda ainda outros aspectos que não são nosso foco neste momento, basta-nos apenas esclarecer, junto com Sellier, que “é certo que a vontade faz parte do coração pascaliano”⁶.

¹ GOUHIER, Henri. *Op Cit*, 2005. p 88.

² SELLIER, Philippe. **Pascal et Saint Augustin**. Paris: A. Colin, 1970. p. 127.

³ SELLIER, Philippe. *Op Cit*, 1970. p. 124.

⁴ PASCAL, B. *Da arte de Persuadir*. 1963. p. 355.

⁵ Infelizmente, aqui não há a possibilidade de retornar a Santo Agostinho para delimitar quais seriam as heranças agostinianas desta questão no pensamento pascaliano, trabalho que já fez Philippe Sellier.

⁶ SELLIER, Philippe. *Op Cit*, 1970. p. 128.

Nisso tudo é importante perceber que, seja o coração compreendido como vontade [porta da alma] ou como lugar de conversão, ele tem um sentido privilegiadamente religioso. Apesar disso – e mais importante –, além deste aspecto religioso, segundo Sellier, o coração “engloba [também] os domínios do conhecimento”¹. Ou seja, é fundamental fazer uma análise de qual a relação do coração com o conhecimento. Talvez aqui seja o ponto no qual Pascal esteja mais distante de Descartes, e de modo mais claro oposto a ele.

Para entender o coração em seu processo epistemológico, se podemos assim dizer, o fragmento Br. 282 L. 110 pode nos ajudar. Nele Pascal escreve: “O coração sente que existem três dimensões no espaço e que os números são infinitos”². É evidente que o termo ‘coração’, neste pequeno trecho, está afastado do sentido dado para ele no fragmento Br. 284, L. 390, onde é apresentado clamando pela ação de Deus; da mesma maneira também está longe da identificação que Pascal faz na *Da arte de persuadir*³ do coração com a vontade, ou porta da alma. Então, em que sentido Pascal usa o termo coração, além do sentido religioso? Para pensarmos esta questão nos restringiremos, essencialmente, a dois textos pascalianos: *Do Espírito Geométrico* e ao fragmento Br. 282 L. 110, dos *Pensamentos*.

2.2.1 Do Espírito Geométrico

Os opúsculos *Do espírito Geométrico e Da arte de Persuadir*⁴, de 1657,

¹ SELLIER, Philippe. *Op Cit*, 1970. p. 124...

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 282 L. 110.

³ Não obstante a presença do primeiro sentido da palavra coração nesta segunda parte do *Opúsculo*, nele também encontramos a palavra coração sendo tomada sob o aspecto de uma faculdade de conhecer, diz Pascal: “falo apenas das verdades de nossa alçada [...] e é delas que digo que o espírito e o coração são como as duas portas por onde elas são recebidas na alma” (*Da arte de Persuadir* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 355).

⁴ Neste opúsculo é que aparece, em uma das primeiras vezes, o coração tomado como uma faculdade de conhecimento, contudo ainda não com este termo.

constituem, nas palavras de Gérald Lebrun¹, o *Discurso do Método* de Pascal. O filósofo inicia este texto dizendo que no estudo da verdade há de se ter três objetivos: primeiro, descobrir a verdade; segundo, demonstrá-la; e enfim, por terceiro, discerni-la do falso. Pascal alerta que não tratará do primeiro objetivo, uma vez que a geometria já explicou a arte de descobrir a verdade² e por isso se restringirá ao segundo, que de certa forma também contempla o terceiro objetivo, “pois – escreve Pascal – se conhecemos o método de provar a verdade, teremos ao mesmo tempo o de discerni-la, pois que ao examinarmos se a prova que damos dela é conforme às regras que conhecemos saberemos se ela está exatamente demonstrada”³. Portanto, um dos objetivos de Pascal nesta obra, como diz a citação acima, será o de demonstrar a verdade. O melhor método para os interesses de Pascal, sem dúvida, é o da geometria embora, impossível na sua completude, como veremos.

No início do texto o autor explicará o método da geometria⁴, ou seja, “provar cada proposição em particular” e “dispor todas as proposições na melhor ordem”⁵. Tendo a ‘prova’ e ‘a melhor ordem’ como horizonte, o filósofo divide a obra em duas partes: a primeira se referirá a como demonstrar cada proposição individual, e a segunda, a como dispor as proposições na melhor ordem.

Nesta primeira seção – sob o título *Do método das demonstrações geométricas, isto é, Metódicas e Perfeitas* – Pascal descreverá um método perfeito que consiste em definir e demonstrar cada termo e proposição, respectivamente. Diz o autor:

[...] esse verdadeiro método, que formaria as demonstrações nas mais altas excelências, se fosse possível chegar a ele, consistiria em duas coisas

¹ LEBRUN, Gérald. **Blaise Pascal**: voltas desvios e reviravoltas. Editora Brasiliense: São Paulo, 1983. p 10.

² Pascal, ao que parece, está se referindo à análise e todos os trabalhos até a sua época, muito provavelmente também os trabalhos de Descartes neste campo. Ver nosso primeiro capítulo.

³ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 348.

⁴ Pascal nesta primeira parte, e em algumas partes de sua obra, não poupará elogios ao método geométrico, que ele mesmo qualifica como método ideal. Contudo, se por um lado ele é ideal, por outro ele é impossível.

⁵ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 348.

principais: uma, não empregar nenhum termo de que não se tivesse anteriormente explicado com clareza o sentido; outra nunca adiantar nenhuma proposição que não se demonstrasse por verdade já conhecida¹.

O que o escritor quer dizer com ‘não empregar nenhuma termo de que não se tivesse anteriormente explicado com clareza o sentido’? Em outras palavras, o filósofo está dizendo que não se deve usar nenhum termo que não tenha sua definição suficientemente clara.

Mas o que é uma definição para Pascal? No trecho citado acima, Pascal está trabalhando no registro das definições nominais, o único possível, segundo o filósofo. Definições nominais são, em suas palavras, “imposições de nomes às coisas designadas com clareza em termos perfeitamente conhecidos”². Estas definições têm duas funções: primeiro, elas esclarecem as coisas; segundo, elas abreviam o discurso, pois exprimem numa só expressão a definição de alguma coisa, definição que poderia às vezes ser mais complexa, às vezes extremamente longa.

Contudo, confessa nosso autor, “certamente este método seria belo, mas é absolutamente impossível”³, pois levaria os homens a uma regressão infinita sempre que se quisesse definir um termo, uma vez que este termo a ser definido suporia um termo precedente a ele para a sua explicação. Este segundo termo – que explicaria o primeiro – necessitaria de um terceiro que o precedesse para explicá-lo, que por sua vez necessitaria de um quarto, e assim infinitamente. O mesmo ocorre com as demonstrações. Uma demonstração pressupõe sempre uma demonstração precedente. Esta demonstração segunda só pode ser validada se ficar garantido que a demonstração, da qual ela é fruto, é garantida por uma terceira demonstração, esta terceira demonstração necessita de uma quarta que lhe dê garantias e assim indefinidamente. Pascal sintetiza a questão dizendo que “é evidente que

¹ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

² *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

³ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

os primeiros termos que se gostaria de definir suporiam precedentes para servir à sua explicação, e que mesmo as primeiras proposições que se gostaria de provar suporiam outras que as precedessem; e assim é claro que não se chegaria jamais as primeiras”¹.

Ora, se esta é a condição, Pascal chega a uma aporia no décimo oitavo parágrafo de *Do espírito geométrico*. Como salvar o objetivo do texto? A resposta estará no décimo nono parágrafo, onde Pascal escreve: “levando cada vez mais adiante as pesquisas, chegamos *necessariamente* às palavras primitivas que já não mais poderiam ser definidas e a princípios tão claros que não encontraríamos outros que fossem ainda mais claros para servir-lhes de prova”².

Há, ao menos, duas ideias principais neste trecho que devem ser destacadas: a primeira é que existem termos indefiníveis e proposições indemonstráveis, por natureza, e é necessariamente o ponto de partida da ciência, pois se nossas pesquisas não chegassem a eles cairíamos em uma regressão ao infinito. É necessário um ponto no qual as verdades sejam conhecidas, ainda que não sejam definíveis ou demonstráveis. É importante lembrar que esta ideia de princípios indemonstráveis como ponto de partida de uma ciência é mais antiga que o pensamento de Pascal. Em sua ciência, Aristóteles já havia percebido a necessidade desta ‘parada’³. Tratando desta questão, nos *Segundos Analíticos*, o macedônio escreve que: [...] é necessário que a ciência demonstrativa parta de premissas que sejam verdadeiras, primeiras, imediatas, mais conhecidas que a conclusão, anteriores a ela, e da qual elas são a causa [...]”⁴ e um pouco mais à frente acrescenta “[...] nossa doutrina é que nem toda ciência é demonstrativa, mas que aquela das proposições imediatas é, ao contrário,

¹ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

² *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 350.

³ A ciência aristotélica, dirá Zingano, parte dos *arché* ou *universais* – os quais são intuído pelos *nous* – e segue num processo lógico-dedutivo para os particulares. ZINGANO, Marco Antônio de Ávila. **Dialética, indução e inteligência na aquisição dos primeiros princípios**. Rio de Janeiro, 2004. p.27-41. Analytica. Rio de Janeiro.

⁴ ARISTÓTELES. **Organon: Analíticos Posteriores**. Lisboa Guimarães, 1987. p. 08.

independente da demonstração [...]”¹.

A segunda ideia que merece destaque é que estes termos e proposições são ponto de partidas ‘provisórios’, e não absolutos. Para Descartes, ao contrário, a ciência não se faz por meio de ponto de partida provisório. Isso é inconcebível ao pai da filosofia moderna. Por isso, toda sua reflexão acerca da metafísica e do método correto é para encontrar um ponto firme, e jamais provisório, no qual a ciência pudesse ser construída. Daí Descartes encontrar em sua pesquisa a clareza e a evidência dos primeiros princípios. Por ‘clareza’ e ‘evidência’ entende Descartes tudo aquilo que “se impõe ao espírito de tal maneira que não haja nenhuma razão para disso se duvidar”. Um princípio que se impõe como claro e evidente é aquele do qual não há nenhuma sombra de dúvida acerca de sua veracidade. Estes princípios são de tal modo que sua clareza e evidência servem de explicação para os outros termos ou de garantia de verdade das outras proposições tiradas a partir deles.² É interessante a reflexão de Lebrun envolvendo esta questão, pois ressalta Pascal afirma em seu texto que os princípios são os mais claros por ora, e não o são em absoluto (como gostaria Descartes). Laporte também nota este caráter provisório dos princípios escrevendo que “eles são os mais simples e mais claros do todos os outros que nos são dados; eles não são o mais simples e claros em absoluto”³. Mas a oposição aqui entre Descartes e Pascal não está na clareza ou não dos princípios. Ambos concordam neste ponto. A maneira pela qual se conhecem estes princípios claros e evidentes será o que oporá Pascal a Descartes.

Como já sabemos do primeiro capítulo, no pensamento de Descartes a intuição é um modo de conhecimento racional, graças ao qual o espírito atinge diretamente seu objeto, ela “é o conceito de uma mente pura e atenta —escreve Descartes—, sem dúvida possível, que nasce apenas da *luz da razão* e que, por ser mais simples, é ainda mais certo do que a

¹ ARISTÓTELES. *Op. Cit.* 1987. p. 16-17

² Cf: MARION, J. L. **Sobre a ontologia cinzenta de Descartes**. Instituto Piaget, Portugal, 1975. p 73.

³ LAPORTE, *Op Cit*, 1950 p. 82.

dedução”¹. Acrescenta ainda o filósofo, que “cada qual pode ver pela intuição intelectual [luz natural] que existe, que pensa, que um triângulo é delimitado apenas por três linhas, que a esfera o é apenas por uma superfície, e outras coisas semelhantes, que são muito mais numerosas do que a maioria observa”². Portanto, os conhecimentos advindos da intuição intelectual não necessitam ser demonstrados porque sua certeza é garantida pela própria razão. Assim, *eu penso eu existo* está fora da demonstração porque é garantido pela luz natural da razão. Para Pascal, ao contrário, a impossibilidade de a razão em demonstrar os princípios não se deve exclusivamente ao fato deles serem claros e evidentes. A impossibilidade de a razão demonstrá-los se deve, antes de tudo, a sua incapacidade de fazê-lo. Os princípios primeiros, bem como as palavras primitivas, são o signo da impotência da razão humana em construir uma ciência cujas bases sejam absolutamente racionais, ou segundo Pascal, “[...] os homens estão em uma impotência natural e imutável de tratar qualquer ciência em uma ordem absolutamente fixa”³.

A razão tem a necessidade, aos olhos de Pascal, de outra faculdade que lhe permita o acesso ao conhecimento, sem a qual ele lhe seria negado: esta faculdade, Pascal a chama de *Luz Natural*. É a luz natural quem sustenta o raciocínio na sua falta do discurso, pois ela garante o conhecimento das coisas que são comuns aos homens sem precisar que a razão caia no processo infinito de definição e demonstração. Não é necessário, pois, que a razão se entregue às definições do que seja o espaço, o tempo, o movimento. Qualquer pretensão em defini-los já é obscurecê-los. “Pois não há nada mais baixo do que o discurso daqueles que querem definir essas palavras primitivas”⁴.

O conhecimento dos princípios primeiros passa pelo trabalho da *Luz Natural*,

¹ DESCARTES, R. **Regras para a direção do espírito**. Trad por João Gama. Edições 70: Lisboa, 1985.p 20

² DESCARTES, R. *Op. Cit.* 1985.p 20

³ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349

⁴ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

que em Pascal não está mais atrelada à razão, e não pelo discurso circular da razão que, em sua impotência, usaria o termo a definir na definição. Pascal escreve: “eu sei que há aqueles que definem a luz da seguinte forma: a luz é um movimento luminar de corpos luminosos; como se pudéssemos entender a palavra luminar e luminosa sem a palavra luz”¹. Da mesma forma, Pascal critica aqueles que empenharam o seu discurso em tentar definir a palavra *ser*, pois eles jamais conseguiriam sem usar o definido na definição. “Não podemos definir sem cair neste absurdo: pois não podemos definir uma palavra sem começar por esta, 'é', seja expressa ou subentendida. Portanto, para definir o ser é necessário começar por *é*, e assim empregar a palavra a ser definida na definição”².

Aquilo que a razão não é capaz de abarcar, pelo discurso, a *Luz Natural* é: “a própria natureza – escreve Pascal – nos deu uma inteligência muito nítida para isso”³. A natureza nos dotou de uma inteligência para percebermos a “extrema clareza natural”⁴ dos princípios. Esta inteligência é trabalhada no *Do espírito Geométrico* com o nome de *Luz Natural*. Neste opúsculo, o filósofo não usa ainda a palavra coração, mas a *Luz Natural* lá equivale ao coração dos *Pensamentos*, como veremos na próxima etapa.

2.2.2 Fragmento Br. 282 L. 110

O termo *coração*, que aparece no fragmento Br. 282 L. 110⁵, pode ser apontado como alinhado a esta noção de *Luz Natural*, ou, se quiséssemos transcrever nas palavras de

¹ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 350.

² *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

³ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 349.

⁴ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963. p. 350.

⁵ Neste fragmento, Pascal reforça a ideia da separação entre princípios e raciocínio. Além de separá-los claramente, o filósofo ainda alinha o conhecimento dos princípios ao coração e da demonstração à razão. Fazendo isso, Pascal desvincula certeza e razão. O que em Descartes está irremediavelmente ligado, em Pascal não está necessariamente ligado, pois há certeza sem a participação da razão, por exemplo, aquelas advindas do coração.

Gouhier¹, diríamos que o coração agora está sendo utilizado no interior da linguagem geométrica. O coração neste fragmento, e no Opúsculo, é aquela faculdade pela qual os homens conhecem os primeiros princípios. Assevera Pascal: “Conhecemos a verdade não só pela razão, mas também pelo coração²; é desta última maneira que conhecemos os princípios”³. Aqueles conhecimentos que ultrapassam a razão estão no domínio do coração. Como é dito no fragmento, o conhecimento dos primeiros princípios é do domínio do coração. Com isso, podemos afirmar que o coração é a faculdade pela qual conhecemos os princípios, sejam eles da geometria, sejam eles da natureza.

Segundo Baudin, podemos dar dois sentidos à palavra 'princípios' (que são conhecidos pelo coração): “Por princípios, ele [Pascal] entende tanto as verdades primeiras e fundamentais que todo homem empírico, sábio ou filósofo não pode deixar de crer, quanto os elementos primeiros e dados fundamentais da geometria e da ciência [...]”⁴. Assim, no início do fragmento Br. 282 L. 110, princípios se referem às verdades primeiras e fundamentais que todo homem não pode deixar de crer. Mais à frente, no mesmo fragmento, Pascal escreverá: “e é em vão que o raciocínio, que deles [dos princípios] não participa, tenta combatê-los”⁵. Todo erro dos dogmáticos ou dos pirrônicos, segundo o filósofo, é tentar demonstrar ou duvidar desses princípios que escapam à razão. Estas verdades primeiras⁶, conhecidas pelo coração, são – como os princípios da geometria – indemonstráveis e indubitáveis: “Sabemos que não sonhamos”, escreve Pascal, “por maior que seja nossa impotência de prová-lo pela razão”⁷. É o coração que sente que não

¹ GOUHIER, Henri. *Op Cit*, 2005. p 99.

² Vale ressaltar que em ambos (coração e razão) há verdades, portanto esta não é exclusiva da razão ou do coração.

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 282 L. 110.

⁴ BAUDIN, E *Op Cit*, 1946. p. 200.

⁵ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 282 L. 110.

⁶ É importante lembrar que princípio na primeira parte do fragmento Br. 282 L. 110 não tem o mesmo sentido dos princípios da geometria.

⁷ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 282 L. 110.

sonhamos, é ele que percebe este princípio primeiro¹.

Mais adiante, no mesmo fragmento Br. 282 L. 110, Pascal trabalhará, a nosso ver, a outra concepção de princípios, quando escreve: “O coração sente que há três dimensões no espaço”² ou quando diz que pelo coração é que conhecemos a “existência de espaço, tempo, movimento, número”³ de maneira mais segura que qualquer um dos nossos raciocínios. É evidente que estes princípios sentidos pelo coração estão mais alinhados aos elementos primeiros e aos dados fundamentais da geometria (entendendo-a, como explica Baudin, num sentido mais amplo que engloba também a aritmética, a mecânica e a física⁴), do que propriamente ao primeiro sentido que explicamos na página anterior. Pascal vincula neste trecho do fragmento o coração ao instinto “Prouvesse a Deus que, ao contrário, nunca tivéssemos necessidade dela [da razão] e conhecêssemos todas as coisas por instinto e sentimento”⁵. E condiciona a razão a apoiar seu discurso nele: “[...] sobre este conhecimento do coração e do instinto – escreve Pascal – é que a razão deve apoiar-se e basear todo o seu discurso”⁶.

Entretanto, reclama Pascal que infelizmente estes conhecimentos tão seguros advindos do coração são em pequeno número, “a natureza, segundo o autor, recusou-nos este bem e só nos deu, ao contrário, muito pouco conhecimento dessa espécie; todos os outros só podem ser adquiridos pelo raciocínio”⁷. Portanto, o coração (instinto, sentimento,

¹ É válido notar que Baudin faz um paralelo entre o fragmento Br. 282 L. 110 e o Br. 434 L.131. No primeiro fragmento o coração é entendido como o limite do pirronismo e o auxílio no dogmatismo. No segundo, é a figura da natureza quem faz este papel: Br. 434 L. “A natureza sustenta a razão impotente” quanto aos primeiros princípios “e, continua Pascal, impede que extravague até esse ponto” de pôr tudo em dúvida. Portanto, a leitura de Baudin parece legítima na medida em que a natureza (já também citada no opúsculo *Do Espírito Geométrico*), cumprindo o mesmo papel do coração, seja aproximada dele. Laporte também vê esta proximidade entre o coração e a natureza: “a faculdade de sentir ou do coração, sinônimo aqui (no fragmento 434) da natureza” (LAPORTE, *Op Cit*, 1950 p. 83).

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110.

⁴ BAUDIN, E *Op Cit*, 1946. p. 202.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110

⁶ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110

⁷ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110

enfim aquele que conhece os primeiros princípios) e a razão são fontes de conhecimento. São faculdades separadas, ao contrário de Descartes, que não admitira outra faculdade no processo de conhecimento, senão a razão. Mesmo que o *intuitus* faça às vezes do coração, para Descartes ele ainda é uma instância da razão. Para nosso autor, não. Razão está ligada à demonstração e não ao conhecimento dos primeiros princípios, pois esta função está a cargo do coração. Assevera Pascal “O coração sente [...] a razão demonstra [...] O princípios se sentem, as proposições se concluem; e tudo com certeza, embora por vias diferentes”¹. Deste modo, podemos dizer que o coração ultrapassa a razão no sentido de ser anterior à razão no processo de conhecer². Para Laporte, “o coração, órgão da fé religiosa e do sentimento prático, é também o *primeiro motor* do pensamento científico”³.

Se há algo [o coração] que ultrapassa a razão, e Pascal tanto nos *Pensamentos* quanto em seu *Do Espírito Geométrico* reitera esta noção, então encontramos no autor afirmações que são essencialmente anti-cartesianas. Pois em geometria – e também em religião – temos certezas absolutas que não dependem em momento algum da razão⁴. São estas as certezas do coração; ora, como são estas certezas?

O coração tem certeza de modo imediato, ao contrário da razão que tem certeza de maneira mediada, pois ela utiliza o discurso e os princípios lógicos para demonstrar sua verdade. A verdade, portanto, é atingida pela razão através da marcha do discurso, de modo indireto. O coração, diferentemente, atinge a verdade de modo imediato, não necessitando

¹ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 282 L. 110

² A tese defendida por Baudin é de que o conhecimento do coração seria um conhecimento pré-racional ou transracional. Cf: BAUDIN, E *Op Cit*, 1946. p. 205

³ LAPORTE, *Op Cit*, 1950 p. 84.

⁴ O fragmento Br. 282 L. 110 redefine o papel da razão sem cair no ceticismo à maneira pirrônica, visto Pascal afirmar a possibilidade de conhecermos a verdade, seja ela por meio do coração, seja ela por meio da razão. O autor afasta a possibilidade do pirronismo dizendo, mais adiante no próprio fragmento, que o pirronismo não encontrará, na fraqueza da razão em provar que não sonhamos, argumento para sua tese, pois “essa impotência mostra-nos apenas a fraqueza da nossa razão, mas não a incerteza de todos os nossos conhecimentos” (PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 253 L. 183). Negando a possibilidade do pirronismo, Pascal não cai no racionalismo. Nem tudo podemos conhecer pela razão. Redefinindo o papel da razão, Pascal evitará “Dois excessos: excluir a razão, só admitir a razão” (PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 253 L. 183).

do discurso. Por chegar à verdade diretamente, o coração pascaliano apresenta-se em sua função cognitiva como um conhecimento, segundo Laporte, sobrenatural ¹, ou superracional. O coração, num certo sentido, possui um grau de certeza superior à razão, pois conhece os primeiros princípios, este “estão em uma extrema clareza natural, que convence a razão mais poderosamente que o discurso” ².

Ao descrever o modo direto pelo qual o coração conhece os primeiros princípios, Pascal apresenta-o com um conhecimento raro, ou seja, restrito e incomum. Desta maneira, o conhecimento do coração se distingue do da razão, por ter poucos conhecimentos ao passo que os da razão são mais abundantes: “A natureza recusou-nos esses bem e só nos deu ao contrário muito pouco conhecimento dessa espécie; todos os outros só podem ser adquiridos pelo raciocínio” ³. Contudo, por conhecer mediatamente os primeiros princípios, o coração serve de base para a razão: “e sobre esses conhecimentos do coração e do instinto é que a razão deve apoiar-se e basear todo o seu discurso” ⁴. O coração é, portanto, o ponto de partida para a razão.

Pascal mais uma vez se opõe a Descartes. Nunca é demais ressaltar que a intuição cartesiana, definida como “... o conceito da mente pura e atenta, sem dúvida possível, que nasce *apenas da luz da razão*...” ⁵, não equivale totalmente ao coração pascaliano. Contudo “o coração”, escreve Lebrun, “embora não sendo mais um '*intuitus*', não deixa de ser igualmente 'inacessível à dúvida’” ⁶. Pascal afirmará que “... o conhecimento dos primeiros princípios [pelo coração], como o da existência de espaço, tempo, movimento, número, é tão firme como nenhum dos que nos proporcionam os nossos

¹ LAPORTE, J 1950 *Op. Cit.* p. 99.

² PASCAL, B. *Do espírito Geométrico*. 1963.p. 350.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110.

⁵ DESCARTES, *Op. Cit.* 1985. p. 20.

⁶ LEBRUN, G. *Op. Cit.* 1983. p. 39.

raciocínios”¹. Portanto, *intuitus* cartesiano não equivale ao coração pascaliano, principalmente porque o coração não está na ordem da razão com está o *intuitus*. O coração, diferente do *intuitus* cartesiano, tem uma ordem própria e não se reduz de maneira alguma à razão. A relação entre o coração e a razão releva, antes de tudo, a relação dos espíritos de finura e de geometria, ou, como escreve Michel e Marie-Rose Le Guern, “a oposição entre a razão e o coração [leva-nos] à célebre distinção entre o espírito de geometria e o espírito de finura”².

2.3 Espírito de Finura e de Geometria

Como sugere Léon Brunschvicg, nas notas de sua edição dos *Pensamentos*, o fragmento 1 (Br. 1 L. 512) pode ser visto como uma autobiografia intelectual de Pascal, por isso, será preciso, ainda que sucintamente, voltar ao menos a dois momentos de sua vida para compreender esta afirmação do comentador. O primeiro momento é marcado pelo *Discurso sobre as Paixões do Amor*³, e o segundo são os encontros com Meré, relatados em uma carta, enviada a Pascal⁴. Há ainda alguns pequenos trechos das cartas de Pascal a Fermat comentando a respeito da relação de Pascal e Meré, contudo não os retomaremos

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 282 L. 110.

² LE GUERN, Marie-Rose e Le Guern Michel *Les Pensées de Pascal: De L Anthropologie a la Theologie*. Paris: Larousse, 1972. p. 67-68.

³ Este texto data do fim de 1653, e comumente é atribuído a Pascal, embora para alguns comentadores isso pareça ser pouco provável. De qualquer forma, ele se encontra nas Obras Completas de Pascal, editadas e comentadas por Léon Brunschvicg, Na introdução deste texto – terceiro tomo, das páginas 105 a 118 - Brunschvicg dá uma longa justificativa do por que este texto pode ser atribuído a Pascal. Não é nosso intento trazê-la aqui para não fugirmos de nosso itinerário.

⁴ Estes encontros são relatados na carta, presumidamente composta nos anos de 1658-1659, e que está publicada na edição de Brunschvicg, t, IX, p. 209ss. Também foi publicada nas Obras *du Chevalier de Meré*, Amsterdam, 1692 t. II, p. 60.

aqui, ficando apenas as referências¹. Chamamos a atenção para o fato de que encontraremos estas cartas de Pascal e Fermat mais à frente, no terceiro capítulo, sob um outro foco: a origem do cálculo das probabilidades.

No *Discurso sobre as Paixões do Amor*, Pascal ensaia o que ele entende pela distinção entre o espírito de geometria e o espírito de finura. Neste texto, antes de chegar a esta apresentação dos espíritos, o autor leva o seu leitor a uma reflexão sobre as duas maiores paixões do espírito humano: o amor e a ambição. As considerações destas duas paixões levam o filósofo, em poucos parágrafos, às reflexões sobre os dois espíritos. Diz ele: “Existem dois tipos de espíritos: um geométrico e outro que pode ser chamado de fino”². Neste texto, para Laporte, cada espírito é atribuído a dois personagens distintos, de modo que, em uma mesma pessoa, é improvável que sejam encontrados os dois concomitantemente.

Pascal os distingue escrevendo que “o primeiro [espírito de geometria] tem a vista lenta, dura e inflexível; o segundo [espírito de finura] tem uma flexibilidade de pensamento maior, de tal modo que pode ser aplicado ao mesmo tempo à diversos assuntos [...] seus olhos [do segundo] vão até ao coração, ele conhece aquilo que se passa no interior”³. Após esta distinção, Pascal retorna à reflexão sobre as paixões que tomam o espírito humano e sobre qual delas será, por assim dizer, mais útil à vida.

Na carta de Meré a Pascal, entre outros assuntos, o autor retoma a discussão

¹ *Pascal a Fermat*. PASCAL, B. t. III, p. 377-379

² *Discurso Sobre as Paixões do Amor* PASCAL, B., t. III, p. 122.

³ *Discurso Sobre as Paixões do Amor*: PASCAL, B., t. III, p. 122-123. Cf: LAPORTE, J. *Op Cit* 1950. p. 58.

sobre os dois espíritos. Segundo Boudhors¹, foi Meré quem sugeriu a Pascal esta diferença dos dois espíritos. Meré faz uma separação² clara entre aqueles espíritos que são “habituaados somente pelas demonstrações” e só se fiam “na arte do raciocínio pelas regras [espírito geométrico]” e aqueles que percebem o mundo, não como o resultado de um longo desenvolvimento de raciocínio, mas a partir de seu “espírito claro e através de seu olhar firme”³. O hábito de fazer longos raciocínios através de linhas e linhas impede os primeiros de, segundo Meré, ascender a um conhecimento que é superior; o espírito de finura, tendo um hábito diverso daquele da geometria, pode conhecer aquilo que é impossível ao espírito de geometria.

Segundo a interpretação de Laporte, o que encontramos sob o nome de finura, tanto na carta de Meré quanto no *Discurso*, é um tipo de 'intuição'⁴, uma intuição que segue um caminho do exterior⁵ para o interior. O espírito fino consegue fazer a passagem dos atos exteriores, visíveis, aos estados interiores, invisíveis. Segundo ainda Laporte, é este o sentido que parece ser tomado nos primeiros quatro fragmentos dos *Pensamentos*. Isto é, o espírito de finura tem por objetos os atos exteriores, isto é, aquelas coisas que são visíveis a todos: as coisas do mundo, as coisas da experiência que todos vivem e por isso “de uso comum”, como salienta o primeiro fragmento. Os princípios invisíveis destas coisas sutis no mundo, que é de convivência comum dos homens, pode ser abarcada pelo espírito de de

¹ BOUDHORS Rev./D'hist. Litt de la France, 1913. In LAPORTE, J. *Op Cit* 1950. p. 60

² Estas separações entre os dois espíritos já são encontradas na obra de Meré. Cf.: MERÉ, *Discours des Agréments*. t. I, p. 194.

³ *Carta de Chevalier de Meré a Pascal* PASCAL, B. t. IX, p. 215ss

⁴ Cf: LAPORTE, J. *Op Cit* 1950. p. 59.

⁵ Segundo Laporte, as discussões a respeito dos dois espíritos se põe primeiramente sobre o plano da vida social. Assim sendo, quando Laporte dividi os dois campos exterior e interior ele está fazendo referencia aos gestos e atitudes do exterior que determinam de alguma maneiras, e as vezes são determinados, pelas disposições e sentimentos do interior. Vide mais a frente as discussões a respeito da força do costume.

finura de uma só vez.

Caminhando agora para o texto dos *Pensamentos*, vemos que a interpretação de Brunschvicg¹ parece ser seguida também, por Laporte. Para o primeiro, Pascal parece distinguir no fragmento Br.1 L. 512 dois tipos de espíritos² que são encontrados raramente em um mesmo homem: Espírito de Finura e Espírito de Geometria. O que Pascal ressaltará neste fragmento, segundo Brunschvicg, é uma forma de inteligência própria às coisas da vida (espírito de finura) e outra, distinta desta primeira, relativa à inteligência matemática (espírito de geometria). Para alcançar esta posição, Pascal faz neste fragmento uma análise comparativa entre estes dois espíritos. Ressaltando as características de um e do outro, o autor desenha os limites do procedimento e os objetos de cada um. Escreve o autor, iniciando a análise:

Diferença entre o espírito de geometria e o espírito de finura – Num os princípios são palpáveis, mas afastados do uso comum; de maneira que, por falta de hábito, custa-nos virar a cabeça para esse lado: por pouco, porém, que nos viremos, vemos em cheio os princípios; e seria preciso ter o espírito inteiramente falso para raciocinar mal sobre princípios tão grandes que é quase impossível nos escaparem. Mas, no espírito de finura, os princípios são de uso comum, aos olhos de todo mundo. Basta virar a cabeça, sem nenhum esforço; trata-se somente de ter boa vista, mas que seja boa, pois os princípios são tão sutis e em tão grande número que é quase impossível não nos escaparem alguns³.

Como sugere o texto, podemos fazer uma distinção entre o espírito geométrico e o de finura quanto à natureza dos princípios com os quais eles se relacionam: o espírito geométrico se relaciona com princípios que são palpáveis e tão grosseiros que se torna

¹ BRUNSCHVICG, Léon, **Le génie de Pascal**. Paris: Librairie Hachette, 1924. p. 47

² Antes vale lembrar, como aponta Brunschvicg, que espírito, neste fragmento, é entendido sempre como espírito de alguma coisa. Portanto, aqui o espírito pode ser de geometria, de finura, de justeza, reto, falso etc.. Espírito é tomado mais como um sentido de força ou de poder do que entendido como alguma faculdade específica.

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 1 L. 512

muito difícil não vê-los (desde que se olhe para eles), porém eles não participam do hábito comum das pessoas, e por esta razão é difícil voltar-se para eles. Sua natureza está ligada às coisas especulativas. Todavia, quando os vemos, dificilmente raciocinamos mal; diferentemente, o espírito de finura se relaciona com princípios que são bastante comuns aos homens, sem grande esforço ou habilidade podem ser contemplados, basta ter boa vista e já é possível vê-los, mas é preciso tê-la boa, uma vez que tais princípios são em tão grande número que, ao contrário do espírito geométrico, é quase impossível não nos escaparem alguns¹. Laporte sustentará que este tipo de espírito deve, pelo julgamento², dar conta da totalidade dos dados, e mesmo que esta totalidade escape ao discurso (espírito geométrico) ele deve abarcá-lo todo de uma só vez, em uma via sintética e instantânea³. Conclui o filósofo escrevendo que “é preciso, num instante ver a coisa num só golpe de vista, e não pela marcha do raciocínio, ao mesmo até certo grau”⁴.

É significativo que, segundo Vincent Carraud⁵, Pascal ligue o modo de ação do espírito geométrico à visão, porque tradicionalmente a figura da visão foi empregada, por

¹ Segundo a leitura de Laporte, as reflexões do Espírito de Finura, em Pascal, estão ligadas à vida social, pois ela necessita de outro tipo de espírito para dar conta da sua dinâmica. Aquele da ciência abstrata, não pode mais ser empregado. (LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p.57). Este parece ser o mesmo sentido que Magnard atribui ao espírito de finura em seu *Vocabulário de Pascal*, quanto escreve que “Il faut observer tout ce qui se passe dans le coeur et l'esprit des personnes qu'on entretient et s'accoutumer de bonne heure à connaître les sentiments et les pensées par des signes presque imperceptibles... Il faut avoir l'esprit bien pénétrant pour découvrir la manière la plus conforme aux gens qu'on fréquente MAGNARD, Pierre **Le vocabulaire de Pascal**. Paris: Ellipses, 2001. p. 20-21.

² É importante salientar um ponto: é pelo sentimento que os espíritos finos julgam, mas qual conhecimento se pode ter por meio dos sentimentos? Para respondermos esta questão devemos recorrer a um trecho do *Tratado Geral da Graça*, onde, em um comentário de Nicole, lemos: “para Pascal [...] há tantas coisas que conhecemos pelo sentimento, por onde queremos dizer que não há ideias distintas, formadas, fixas. [...] estes pensamentos conhecidos por um sentimento são pensamentos delicados, confusos, rápidos, indistintos”. Comentando a ideia de sentimento, Nicole é levado a classificá-lo como aquele que conhece um “pensamento imperceptível” ou “de menor perceptibilidade” (*Tratado Geral da Graça*, t. II, p. 461-464. Cf: LAPORTE, *Op Cit*, 1950. p. 64).

³ Cf: LAPORTE, J *Op. Cit.* 1950. p. 62

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 1 L. 512

⁵ CARRAUD, V. *Op Cit.* 1992 p. 242.

analogia, ao conhecimento racional¹. Deste modo, quando filósofo se utiliza da visão, este fato não é trivial, pois o autor se insere em uma longa tradição filosófica, segundo o comentador.

Quanto ao espírito de finura, por nele haver um grande número de princípios, a forma com a qual Pascal o apresenta faz Carraud perceber algo fundamental: “Essa delicadeza [dos princípios, no espírito de finura] parece resultar no abandono simétrico do modelo da visão, e a substituição do *ver* pragmático pelo *sentir*”². É exatamente nesta ideia que Pascal nos faz pensar quando escreve que os princípios, no espírito de finura, “São apenas entrevistos; mais *pressentidos* do que vistos [...]”³.

Se a visão é o órgão pelo qual o espírito geométrico, por um ato da intuição⁴, apreende os princípios; no espírito de finura não parece ser a visão, mas os sentimentos quem, também por um ato do coração, apreendem os princípios. Laporte caracteriza, então, o espírito de finura não como aquele que tira consequências, mas como aquele que “percebe os princípios”⁵ pelos sentimentos. É uma forma de inteligência que é capaz de perceber “a conexão geral, a relação recíproca dos princípios que não se deixam isolar um do outro como os princípios 'claros e grosseiros' da geometria”⁶, escreve Brunschvicg.

Deste modo, ambos operando por meio do coração são igualmente verdadeiros.

¹ Vale lembrar que em Descartes é a intuição quem alcança os princípios. Para o filósofo a intuição tem um caráter de uma **visão** intelectual que apreende, num só lance e de forma imediata, os princípios. É, ao que parece, esta semelhança que Carraud está buscando nos dois autores ao salientar o caráter da visão no fragmento pascaliano, contudo ainda não haverá uma simetria perfeita, pois, como já tratamos atrás, a intuição é obra do coração em Pascal. Esta ideia não encontramos em Descartes.

² CARRAUD, V. *Op Cit.* 1992 p. 242-243.

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 1 L. 512

⁴ Note que este ato de intuição do espírito geométrico não é a mesma intuição do sentido cartesiano. Já sabemos que intuição para Pascal está ligada a faculdade do coração e não da razão.

⁵ LAPORTE, *Op. Cit.*, 1950. p. 63

⁶ BRUNSCHVICG, Léon, **Le génie de Pascal**. Paris: Librairie Hachette, 1924. p. 47

Neste sentido, podemos perceber que nos dois espíritos o fundamento da certeza é o mesmo: coração. Logo, na medida em que o sentimento (coração) intervém tanto na geometria quanto na finura, não se deve, ao menos sob este aspecto, assimilar 'espírito geométrico' à razão e o 'espírito de finura' ao coração. É preciso ter em mente, como sugere esta última frase, que Pascal não nega inteiramente o uso do raciocínio nas coisas finas, diz ele que devemos julgar em “conformidade com este sentimento, sem o mais das vezes demonstrá-los” ¹ podemos, então, “demonstrá-los algumas vezes, em alguma medida” ², afirma Laporte. É fato que a razão não é negada no espírito de finura tanto quanto o coração não é negado no espírito geométrico.

A distinção radical entre um e outro não está, portanto, na qualidade das consequências – que um tira com alto rigor demonstrativo, enquanto o outro o faz tacitamente e sem arte – ou no acento à faculdade que mais parece lhe convir – razão para o espírito de geometria e coração ao espírito de finura. Não. A distinção radical entre eles é que, segundo Laporte, “os princípios concebidos pelo espírito de finura são em número muito elevando, enquanto aqueles do espírito de geometria são em pequeno número; [principalmente] os princípios no espírito de finura são concebidos todos juntos e globalmente, porém confusos; enquanto que os [poucos] princípios do espírito de geometria são concebidos um a um e discursivamente, 'sem confundi-los'” ³.

Os espíritos também se diferenciam quanto a seu modo de proceder: enquanto o geômetra parte das definições e dos princípios evidentes pela luz natural e desenvolve uma

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 1 L. 512

² LAPORTE, *Op Cit*, 1950. p. 62.

³ LAPORTE, *Op. Cit.*, 1950. p. 62

longa cadeia de razões que fornece o rigor do raciocínio e a certeza das suas conclusões, os sutis não procedem geometricamente, pois é ridículo proceder desta maneira no domínio em que se requer a finura. É impossível ao sutil conceber cada princípio individualmente, da mesma forma que o faz o geômetra. Uma segunda distinção importante, também relativa ao modo de proceder, é que a arte do geômetra é o raciocínio por princípios e consequências, ou seja, a *demonstração*; ao contrário, a arte do sutil é o *julgamento* pelos sentimentos. Naturalmente, o sutil também tira as consequências dos seus julgamentos pelos princípios, “mas ele o faz tacitamente, naturalmente e sem arte”¹, escreve Pascal. O geômetra constrói sua longa cadeia de raciocínio a partir de definições e axiomas; o fino, ao contrário, articula os princípios pelo quais apreende a verdade de uma situação de maneira imediata, portanto não geométrica, isso quer dizer que não é pela marcha do raciocínio. No fundo, ambos partem do sentimento dos princípios.

Em resumo, eis que a principal característica do espírito de finura não é tanto tirar as consequências, mas conceber os princípios em “um só golpe de vista” (fr 1 e 3). Esta característica é aplicada a objetos móveis, delicados, complexos, e por isso o resultado é a concepção confusa, contudo não incerta, pois como vimos o fundamento do seu julgamento é o coração. Ao contrário, “a geometria, que compreende um grande número de princípios sem os confundir” (Fr2) o faz porque reduz a questão aos termos mais simples: à maneira cartesiana da análise, a geometria faz de um objeto complexo um conjunto de concepções simples, por isso ela só pode fazer isso com poucos. E o faz sem confundi-los. Este método é impossível nas coisas finas. O procedimento de análise na ordem do espírito de finura leva

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 1 L. 512

a uma regressão ao infinito, visto o grande número de princípios, “e tentar fazê-lo seria um não acabar mais”¹, chama a atenção Pascal. Portanto, a apreensão em um só golpe de vista, sem ter de descer até os princípios é a única forma de apreensão do espírito de finura.

Sua única exigência é ter a vista clara, para não deixar escapar nenhum princípio. Deste modo, ressalta Laporte, “os princípios das coisas finas não são concebidos distintamente”, tanto menos diretamente pela marcha do discurso. Esta fissão entre os espíritos nos leva à discussão dos métodos próprios de cada espírito, o que traz também a necessidade de pensar as ordens da realidade em Pascal. Por esta razão, este é nosso próximo tema: as ordens.

2.4 As três Ordens

O que está em jogo no fragmento Br. 793 L 380 é a concepção de realidade. Pascal, ao contrário de Descartes, a tomará agora como estando cindida em três ordens distintas. Em vista disso, o tema destas linhas escritas por Pascal não é outro senão a ideia de que existem três ordens distintas na realidade. Portanto, também se refere a toda experiência possível humana, inclusive a do conhecimento.

Contudo, antes de iniciar nossa análise, é importante ressaltar alguns pontos fundamentais, para os quais chama nossa atenção Chevalley. Segundo esta comentadora, nós não podemos ver neste fragmento uma teoria da realidade ou uma doutrina da natureza humana, uma vez que “a distinção das ordens, em Pascal, não é nem uma teoria nem uma

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 1 L. 512

doutrina”¹, escreve ela. É importante ressaltar este aspecto, pois “se houvesse uma teoria geral das ordens, de onde uma filosofia sistemática pudesse ser tirada, isso imediatamente reintroduziria exatamente o que Pascal quer excluir: a ideia de uma ordem única de inteligibilidade”². Deste modo, as ordens, em Pascal, não podem ser compreendidas como três partes, distintas, de um todo homogêneo.

Nesta mesma linha, um aspecto que já trabalhamos neste capítulo, mas voltamos a chamar a atenção a ele, pois é fundamental, é que, como já nos explicou Marion, este tema das três ordens é capital em Pascal, pois é ele que faz que o filósofo se situe na história da filosofia, e mais ainda, devemos “ler o fragmento fr 308/793 como uma estrutura de ultrapassagem da metafísica cartesiana”³, ou seja, é por meio dele que Pascal, aos olhos de Marion, ultrapassa a metafísica cartesiana dos entes especiais afirmando que não há comunicação entre eles. Já vimos que na leitura de Marion, para Descartes, o ego (finito) tem acesso a Deus (infinito), pela ideia de infinito e ao mundo (indefinido), pela *Mathesis Universalis*.

O que, segundo Marion, Pascal reconstruirá como o tema das três ordens serão justamente os três entes da metafísica cartesiana. Contudo, agora Pascal buscará ressaltar a falência desta metafísica mostrando que os entes são fechados, e que, portanto não pode haver comunicabilidade entre eles. Escreve o comentador que “as três ordens representam os três objetos da metafísica especial [...] Pascal reuniu os três objetos da metafísica especial, tal como Descartes tratou nas *Meditações*, porém, sobretudo estabelece que eles estão

¹ CHEVALLEY, C. **Pascal, contigence et probabilités**. PUF: Paris, 1995. p. 55.

² CHEVALLEY, C, *Op. Cit.* 1995. p. 55.

³ MARION, J.L. *Op. Cit.*, 1986. p. 329.

dissociados, com efeito, longe de construir um sistema onde a existência de um envia à existência do outro por uma linha de causalidade eficiente ou implicação lógica, aqui, na filosofia pascaliana, uma distância os separa definitivamente”¹. Do mais, é salutar deixar claro quais seriam as três finalidades deste fragmento no percurso de nossa pesquisa: primeiro este fragmento marca de maneira inexorável a heterogeneidade irreduzível da experiência humana; e segundo estes escritos marcam uma concepção de verdade e método radicalmente distintos da concepção cartesiana.

Após estas ressalvas analisemos o fragmento. Escreve Pascal:

A distância infinita dos corpos aos espíritos figura a distância infinitamente mais infinita dos espíritos à caridade, pois ela é sobrenatural.

Todo o brilho das grandezas não tem lustro para as pessoas que se entregam às pesquisas do espírito. A grandeza das pessoas de espírito é invisível aos reis, aos ricos, aos capitães, a todos esses grandes da carne. A grandeza da sabedoria, que não existe em nenhuma parte a não ser em Deus, é invisível aos carnavais e às pessoas de espírito. São três ordens diferentes em gênero.

Os grandes gênios possuem o seu brilho, a sua grandeza, a sua vitória e o seu lustro, e não precisam das grandezas carnavais com as quais não têm relações. São vistos não pelos olhos, mais pelos espíritos; e é o bastante. Os santos possuem o seu império, o seu brilho, as suas vitórias, o seu lustro, e não precisam das grandezas carnavais ou espirituais com as quais não têm qualquer relação, pois não lhes acrescentam nem retiram nada. São vistos por Deus e pelos anjos, e não pelos corpos nem pelos espíritos curiosos: Deus lhes basta. [...]

Mais há os que só podem admirar as grandezas carnavais, como se não existissem as espirituais; e outros que só admiram as espirituais como se não existissem infinitamente mais altas na sabedoria.

Todos os corpos, o firmamento, as estrelas, a terra e os seus reinos não valem o menor dos espíritos; de fato, ele conhece tudo isso e a si; e os corpos nada. Todos os corpos juntos, e todos os espíritos juntos, e todas as suas produções, não valem o menor movimento de caridade; de fato, ela é de uma ordem infinitamente mais elevada.

De todos os corpos juntos não poderíamos extrair um pequeno pensamento; isso é impossível, e de outra ordem. De todos os corpos e espíritos não poderíamos tirar um movimento de verdadeira caridade, isso é impossível e de outra ordem, sobrenatural.²

¹ MARION, J.L. *Op. Cit.*, 1986. p. 326-327.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 793 L. 380.

Estas três ordens descritas por Pascal são: a ordem dos corpos, também descrita por Marion como a ordem do sensível material ou ordem da exterioridade; a ordem dos espíritos, que é também descrita pelo mesmo comentador como ordem das coisas insensíveis e imateriais ou ordem da interioridade; e, por fim, ordem da caridade, ou também caracterizada pelo estudioso como ordem divina, ordem superior.

A questão aqui é saber a que esta distinção nos envia. Antes, devemos saber o que podemos entender por ordem, e quais são as determinações pascalianas destas ordens. Cumpri antes de tudo entender a noção de ordem.

Como já trabalhamos no primeiro capítulo, para Descartes colocar em ordem consiste, grosso modo, em identificar, distinguir, classificar, hierarquizar, segundo Marília Chaui, Descartes considera 'a ordem' como a regra de relações constantes entre pelo menos dois termos (sejam estas coisas ou ideias) e a disposição do conhecimento de maneira a estabelecer o que deve vir primeiro para que o seguinte possa ser conhecido e se possa passar de um a outro sem interrupções. Sendo assim, existe aí uma operação da razão na medida em que o espírito encontra no caos, na confusão, um princípio pelo qual ele julga e organiza-o em uma ordem¹. Por consequência, a ordem nesta concepção é sempre fruto de um processo do espírito.

Este também parece ser o sentido tomado por Antoine Arnauld e Pierre Nicole na *La Logique ou L'art de Penser* quando escrevem que: “Chamamos aqui ordenar a ação do espírito pela qual, tendo sobre um mesmo tema diversas ideias, diversos juízos e diversos

¹ Cf.: CHAUI, Marilena. *Op. Cit.*, 1999. p. 565-566.

raciocínios, ele os dispõe da maneira mais própria para fazer conhecer este tema”¹. Pascal, além destas referências, tomará ordem num sentido matemático, como veremos mais à frente.

Como vimos, no fragmento Pascal distribui as coisas segundo um princípio de ordenamento que lhe permite a distinção em três gêneros: corpo, espírito e caridade. Em outro fragmento, estas três ordens são associadas, para Marion² com alguma influência agostiniana, às concupiscências joaninas: carne, curiosidade e vontade, correspondentes respectivamente a corpo, espírito e caridade. Escreve Pascal: “Concupiscência da carne, concupiscência dos olhos, do orgulho etc. Há três ordens das coisas: a carne, o espírito, a vontade. Os carnis são os ricos, os reis: têm por objeto o corpo. Os curiosos e ilustrados têm por objeto o espírito. Os sábios têm por objeto a justiça. Deus deve reinar sobre tudo, e tudo deve relacionar-se com ele. Nas coisas da carne, reina propriamente a concupiscência; nas espirituais, a curiosidade propriamente; na sabedoria, o orgulho propriamente”³. Mesmo Pascal se utilizando de outros termos para explicar o mesmo sentido, é importante reter a afirmação de que “são três ordens diferentes em gênero”⁴.

A filosofia pascaliana toma aqui a noção de ordem segundo uma concepção: a matemática. Desta concepção, Pascal recolhe a ideia de ordens completas, fechadas sobre si. “As grandezas são do mesmo gênero quando uma, sendo várias vezes multiplicada, pode chegar a ultrapassar a outra”⁵. Isto é, uma vez elas sendo do mesmo gênero haverá sempre

¹ ARNAULD, A.; NICOLE, P. **La logique ou l'art de penser**. In__LALANDE, André. *Op. Cit.* 1999. p. 774.

² MARION, J.L. *Op. Cit.*, 1986. p.331

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 460 L. 933

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 793 L. 380.

⁵ *Do espírito Geométrico*, PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963.p 354.

passagens entre elas, que, portanto, podem ser definidas como homogêneas. Não é o caso aqui da relação do “zero e o número, entre o repouso e o movimento, entre um instante e o tempo.” ou da relação entre “o ponto e a linha, a linha e a superfície, a superfície e o sólido.”, pois escreve Pascal, “todas essas coisas são heterogêneas às suas grandezas, porque, sendo infinitamente multiplicadas, elas não fazem outra coisa que os indivisíveis em relação à extensão, pela mesma razão.”¹. Este é o caso das três ordens, como vemos mais à frente.

Portanto, a concepção de ordem advinda da matemática assume o signo da total incomensurabilidade. Não há medida entre elas. As normas, os princípios que regem a ordem dos corpos são de natureza diversa daqueles que regem a ordem do espírito, os quais são também estrangeiros à ordem da caridade. Esta incomensurabilidade implica, por consequência, uma radical heterogeneidade, e principalmente independência uma da outra. Por isso, Mesnard afirma que o emprego, com raízes matemáticas, que Pascal dá para o conceito de ordem é “aquele de um conjunto homogêneo e autônomo, regido por leis, arranjando-se segundo um certo modelo, a partir do qual deriva sua independência em relação a uma ou a diversas outras ordens”². Nesta mesma linha segue Luiz Felipe Pondé, quando sustenta que o uso que Pascal faz do termo 'ordem' aqui neste fragmento é o mesmo já trabalhado no *Tratado do Triângulo Aritmético*, sob o nome de “ordem numérica”, ou seja, “a ideia de camadas autônomas de elementos que se movimentam sem estabelecer relações entre elas. Cada movimento dentro de cada ordem numérica responde a um

¹ *Do espírito Geométrico* PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963. p.354; Esta ideia é colhida por Pascal de seus trabalhos matemáticos. Por isso, já encontramos este conceito no texto *Histoire de la Roulette*. Cf.: *Histoire de la Roulette* PASCAL, B.. **Œuvres Complètes**. 1963.p.138.

² MESNARD, J. Le thème des trois ordres dans les Pensées. In: HELLER, L. M.; RICHMOND, I. M. (Ed.). **Pascal. Thématique des Pensées**. Paris: J. Vrin, 1988. p. 31.

princípio de geração distinto, e, à medida que se desenvolve o crescimento numérico interno a cada ordem, as distâncias entre as ordens numéricas se agiganta [...]. Essa ideia, presente no campo matemático, implica o fato de que, dentro da doutrina das três ordens, o investimento em um movimento específico interno a cada ordem reproduz um aumento da distância entre as ordens”¹.

Por isso, o poder dos reis, a propriedade dos ricos e a força dos capitães, que são os bens da ordem da carne, são sem valor para aqueles que veneram as qualidades do espírito. Os que amam o saber, a inteligência, são sem prestígio para aqueles que amam a riqueza e o poder. Nesta mesma dinâmica, a sabedoria do cristão é invisível às duas outras ordens. Cada ordem, portanto, é, se assim podemos dizer, um império independente com sua lógica própria, elas são diferentes em gênero, como escreve Pascal, isto é, a ordem inferior não pode ver as grandezas da ordem superior, pois sendo diferentes em gênero, as grandezas da outra ordem são invisíveis a ela. A força apenas pode se impor na ordem do corpo, ela não tem nenhum lugar na ordem do espírito. Inversamente, a grandeza da alma suscita o respeito na ordem do espírito, entretanto ela é inútil na ordem do corpo, “A possessão e a conquista podem se lançar sobre outros homens, mas elas não atingem neles senão o extenso, isto é, o corpo. A força não pode alterar os espíritos, mas somente as atitudes corporais; o temor determina um comportamento, não uma crença”². Esta alteridade entre estas duas ordens figura³ também com a terceira.

O erro consiste, aos olhos de Pascal, em querer que se possa impor em outra

¹ PONDÉ, L. F. **O homem insuficiente**: comentários da antropologia pascaliana. São Paulo: EDUSP, 2001. p.33.

² MESNARD, J. Le thème des trois ordres dans les Pensées. In: HELLER, L. M.; RICHMOND, I. M. (Ed.). **Pascal. Thématique des Pensées**. Paris: J. Vrin, 1988. p. 37.

³ Na próxima página veremos que esta palavra tem um sentido específico para Pascal.

ordem a lógica e os valores de uma ordem que lhe seja alheia. Pascal classifica este ato como tirano e injusto.

A tirania consiste no desejo universal de dominação, universal e fora de sua ordem. Diversas assembleias de fortes, de belo, de bons, de piedosos espíritos, cada qual reinando em sua casa, não fora, e às vezes, quando se encontram, batendo-se tolamente, o forte e o belo, para decidir quem será o senhor um do outro, pois sua senhoria é de gênero diverso. Não se entendem, consistindo seu erro em querer reinar por toda parte. Ora, nada o pode, nem mesmo a força: esta não faz nada no reino dos sábios; só é senhora das ações exteriores. *Tirania* – esses discursos são falsos e tirânicos: 'sou belo, logo devem temer-me; sou forte, portanto devem amar-me. Sou ...'¹

Em todo o fragmento Br 793 L. 380, Pascal estabelece com rigor a autonomia de cada ordem e sua alteridade recíproca, cada uma delas se basta a si mesma. Segundo Jean Mesnard, neste texto, “o princípio da independência, da incomunicabilidade das ordens é assim estabelecido da maneira mais rigorosa”²; O que resulta deste texto é a incomensurabilidade entre as ordens, ou como escreve Marion, “o infinito desta distância significa aqui a incomensurabilidade, portanto, a distância infinita [...] abole de uma só vez toda relação comensurável”³.

Arquimedes, segundo Pascal, foi um príncipe na ordem do espírito, porém esta dignidade é inútil na ordem da carne. Brilhou em geometria e física somente pelas suas virtudes intelectuais, “A grandeza das pessoas de espírito é invisível aos reis, aos ricos, aos capitães, a todos esses grandes da carne”⁴, diz Pascal. Igualmente, a obscuridade da

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 332 L.

² MESNARD, J. Le thème des trois ordres dans les Pensées. In: HELLER, L. M.; RICHMOND, I. M. (Ed.). *Pascal. Thématique des Pensées*. Paris: J. Vrin, 1988. p. 34.

³ MARION, J.L. *Sur le prisme métaphysique de Descartes*: Constitution et limites de l'onto-théologie dans la pensée cartésienne. PUF: France, 1986. p. 327.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 793 L. 380.

condição de Cristo, a baixeza com a qual ele se apresenta, nada tira daquilo que ele é, de fato. O escândalo consiste em olhá-lo com os olhos da carne, pois seria considerar a baixeza desta ordem.

É muito ridículo escandalizar-se da baixeza de Jesus Cristo, como se essa baixeza fosse da mesma ordem que a grandeza que ele vinha suscitar. Considere-se essa grandeza, em sua vida, em sua paixão, em sua morte, na eleição dos seus, no abandono, em sua secreta ressurreição, e no resto; e vê-la-emos tão grandiosa que não haverá razão para nos escandalizarmos com uma baixeza que não existe.¹

De uma ordem a outra a distância é infinita. Com efeito, julgar a baixeza de Cristo por esta ordem inferior é escandalizar-se. “A distância infinita dos corpos aos espíritos *figura* a distância infinitamente mais infinita dos espíritos à caridade”². Figurar é, em outras palavras, dar uma representação sensível daquilo que é estranho aos sentidos e aqui especialmente daquilo que é exterior à razão humana. 'Figura', portanto, pode ser interpretado como se Pascal introduzisse entre a primeira e a segunda ordens uma desproporção hiperbólica com relação a terceira, que elimina toda possibilidade de medida. O espírito “*não precisa* das grandezas da carne, com as quais não tem relação”³; a caridade “*não precisa* das grandezas carnis ou espirituais, com as quais não tem relação, pois não lhes acrescenta nem retira nada”⁴.

Esta desproporção hiperbólica revela a impossibilidade de se passar da ordem da carne à do espírito, pois ainda que se reunissem, absolutamente, todos os corpos, ainda assim “não valem o menor espírito”; tanto a ordem da carne quanto a dos espíritos (sendo

¹ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 793 L. 380.

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 793 L. 380. (grifo nosso)

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 793 L. 380. (grifo nosso)

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 793 L. 380.

infinitamente distante entre si) estão infinitamente mais distante da caridade, pois ainda que se reunissem todos os corpos mais a produção de todos os espíritos juntos, tudo isso “não valem o menor movimento da caridade, de fato ela é de uma ordem infinitamente mais elevada”¹. Com este sentido escreverá Mesnard que “não se produz o pensamento pelo acúmulo do extenso, nem amor pelo acúmulo de pensamento”². A tese de Pascal parece ficar evidente. As ordens são de grandezas heterogêneas.

Deste modo, as três ordens de coisas revelam o esfacelamento da homogeneidade do mundo cartesiano. Não se pode pelas matemáticas (*Mathesis Universalis*) conhecer o mundo físico, por uma razão: a primeira é da ordem do espírito, ao passo que a segunda é da ordem dos corpos. “A heterogeneidade absoluta que existe entre as ordens, escreve Chevalley, é garantia de autonomia para cada uma das ordens”³. Sendo a ordem dos corpos autônoma, a ordem do espírito, ou o conhecimento geométrico, não dá conta de conhecer a Natureza em sua totalidade. Conhecer o mundo (ordem dos corpos) através de raciocínios matemáticos é confundir as ordens. Veremos mais à frente que o mundo dos corpos, ou seja, a possibilidade de uma física, em Pascal, restringir-se-á ao fundamento na experiência, (experimentos físicos).

Uma vez que há uma desproporção entre a ordem do espírito e a dos corpos – o que implicará na impossibilidade do primeiro em conhecer o segundo pelos seus métodos –, Pascal repensa a ciência sob um novo ângulo. Não se partirá mais de conceito racionais às realidades humanas, mas ao contrário se buscará, na complexa realidade humana, encontrar

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 793 L. 380.

² MESNARD, J. Le thème des trois ordres dans les Pensées. In: HELLER, L. M.; RICHMOND, I. M. (Ed.). *Pascal. Thématique des Pensées*. Paris: J. Vrin, 1988. p. 38.

³ CHEVALLEY, C. *Pascal, contigence et probabilités*. PUF: Paris, 1995. p. 58.

alguma forma de razão, ainda que seja a mais provável.

Com isso, Pascal introduz um conceito chave para nossa pesquisa, qual seja, a incerteza. Ao denunciar o descompasso entre o espírito e o mundo físico, e constatar a vida humana imersa no acaso, na incerteza (terceiro capítulo, como veremos), o filósofo proporá maneiras de ao menos agirmos racionalmente em meio à crise provocada pelas ordens. Encerramos, assim, uma primeira parte do trabalho, que tinha como objetivo retomar os pontos fundamentais da ciência cartesiana (as influências matemáticas, a ideia de método e a análise das Regras...) e delimitar em que Pascal se opõe ao cartesianismo, para agora nos voltarmos à seguinte questão: como Pascal passa da incerteza – que chega através da crítica à filosofia de Descartes – à ciência? Nosso próximo capítulo buscará evidenciar de maneira clara como a incerteza se apresenta na filosofia de Pascal.

3. A INCERTEZA

3.1 Temática da incerteza nos *Pensamentos*.

É importante, primeiramente, ressaltar como Pascal entende a situação do homem, pois isso será a base para vermos os *Pensamentos* permeados pela temática da incerteza¹.

Pascal no primeiro dos *Três Discursos Sobre a Condição dos Grandes* apresenta a existência dos homens como sendo fruto de acontecimentos que em si não são necessários.

Diz Pascal:

[...] vós apenas vos encontrais no mundo devido a uma infinidade de acasos. O vosso nascimento depende de um casamento, ou antes, de todos os casamentos daqueles de quem vós descendeis – e estes casamentos, acrescenta Pascal – dependem de uma visita de circunstância, de um discurso que ouviste, de mil ocasiões imprevistas [...] ²

Deste modo, a existência de cada um está irremediavelmente ligada a um fato do puro acaso. A existência do homem não é necessária, pois fatos banais teriam o poder de fazer com que ele não tivesse existido: “sinto que posso não ter existido”, diz Pascal no fragmento Br 469 L 135, “se minha mãe tivesse morrido antes de eu ter sido animado”. Também a consciência da existência mostra a nossa imersão no acaso, dirá Pascal: “Quando penso na pequena duração da minha vida, absorvida na eternidade anterior e na eternidade posterior, no pequeno espaço que ocupo, e mesmo que vejo, fundido na imensidade dos espaços que ignoro e que me ignoram, aterro-me e assombro-me de ver-me aqui e não

¹ Tendo, nos dois capítulos precedentes, delimitado a posição cartesiana e a pascaliana sobre questões fundamentais a respeito do conhecimento, seu fundamento e sua característica, devemos agora encaminhar nossas atenções para a ciência pascaliana, e distinguir nela aquilo que caracteriza sua marca no interior do século XVII, ou seja, a ideia de uma incerteza irremediável, contudo não, em última análise, limitadora para o homem.

² *Três Discursos Sobre a Condição dos Grandes*. PASCAL, B. *Œuvres complètes*. 1963 p.366

alhures, pois não há razão [não há necessidade] alguma para que esteja aqui e não alhures, agora e não em outro momento qualquer”¹. No fragmento Br 208 L 194, Pascal escreve: “Por que é limitado meu conhecimento? Meu porte? Minha duração, antes a cem do que a mil anos? Que razão teve a natureza para dar-ma assim, por que esse número de preferência a outro, porquanto na sua infinidade não há motivo para escolher e um não tenta mais que outro?”²

Estes textos acima citados são importantes porque, como já sabemos do segundo capítulo, eles mostram, como diz Pierre Magnard, que “o pensamento pascaliano não se ergue a partir de uma filosofia primeira no sentido tradicional, nem tampouco da metafísica no sentido clássico”³. Isso implica que, se por um lado Pascal está inserido em um século que carrega consigo os traços do cartesianismo, ou seja, de uma filosofia que apenas leva em consideração o conhecimento claro e evidente⁴, por outro lado ele o transcende reabilitando aquilo que Descartes houvera excluído⁵: a incerteza.

Desta maneira, vemos nos *Pensamentos* a temática do acaso e da incerteza aparecer de modo bastante significativo, como por exemplo:

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 205. L. 68

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 208. L. 194

³ MAGNARD, P. *Pascal, la clé du chiffre*, Paris, Éditions Universitaires PUF, 1991 p. 144,

⁴ Vale lembrar que a *Regra III* postula a primazia da clareza e evidência para o conhecimento, segundo Descartes “há de procurar [...] aquilo de que podemos ter uma intuição clara e evidente, ou que possamos deduzir com certeza” DESCARTES, R. *Op. Cit.* 1985. p.18. Cf.: *Regula III*, AT. t X, p. 367.

⁵ Descartes escreve: “Toda a ciência é um conhecimento certo e evidente” (DESCARTES. *Op. Cit.* 1985, p. 14). Ora, o que isso significa? Ao introduzir a certeza como critério de ciência, ou única modalidade epistemológica admissível, Descartes cria consequentemente uma cisão no saber entre uma ciência e uma não-ciência – ou seja, todos aqueles conhecimentos que não estiverem sob o signo da certeza, não são considerados ciência. Por isso, estes conhecimentos, o provável e o duvidoso, são nomeados por Descartes como não-ciências, ou pseudociências. Segundo Descartes, o que devemos buscar é sempre o saber certo; “o certo” explica Marion “não é uma qualificação, entre outras possíveis (enganador, contingente etc.), dos fenômenos, mas a modalidade única onde na ciência, fundada unicamente nela, se verifica adequada a si mesma e se reconhece como ciência” (MARION, *Op. Cit.* 1975, p. 51). Noutros termos, o discurso científico é por excelência certo e fora da certeza nada deva ser admitido, segundo Descartes. A certeza, deste ponto de vista, não introduz nada à ciência, mas exclui a ciência do que não seja certo. Por isso, todos os conhecimentos que são falsos, duvidosos ou prováveis devem ser absolutamente rejeitados. Com a rejeição destes ‘saberes’ restamos “confiar apenas nas coisas perfeitamente conhecidas e das quais não se pode duvidar” (DESCARTES. *Op. Cit.* 1985, p. 14). Cf.: *Regula III*, AT. T X, p. 368.

Se somente se devesse fazer alguma coisa com certeza, nada se deveria fazer pela religião [...] quantas coisas se fazem na incerteza: viagens marítimas, batalhas! Digo, portanto, que não se deveria fazer absolutamente nada, porque nada é certo [...] não é certo que vejamos o amanhã, mas é certamente possível que não o vejamos [...]. Ora quando se trabalha para o amanhã, e o incerto, age-se com razão; porque devemos trabalhar para o incerto, pela regra dos partidos que se demonstra. Santo Agostinho viu que se trabalha pelo incerto no mar, na batalhar etc.; não viu a regra dos partidos que demonstra que se deve fazê-lo¹.

Em outro fragmento, o autor dos *Pensamentos* relata a condição humana como vivente na incerteza. Escreve: “Partidos² - Deve-se viver diferentemente no mundo segundo estas diversas hipóteses: primeira, a de aí permanecer sempre; segunda, a da certeza de aí não ficarmos muito tempo, terceiro a da incerteza de aí ficarmos um hora sequer. Esta última hipótese é a nossa”³. No fragmento da *Aposta* aparece mais uma vez a incerteza e, diante de nossa incapacidade racional em determinar a existência divina, assevera Pascal:

Não adianta, pois, dizer que é incerto ganhar e que é certo que se arrisca, e que a distância infinita que há entra a certeza do que se aventura, e a incerteza do que se ganhará iguala o bem finito que certamente se expõe, ao infinito, que é incerto. Não; todo jogador arrisca com certeza para ganhar com incerteza. [...] Não há infinidade de distância entre essa certeza de ganhar e a incerteza do que se ganha; isso é falso. Há, na verdade, a infinidade entre a certeza de ganhar e a certeza de perder. Mas a incerteza de ganhar é proporcional à certeza do que se arrisca⁴.

No fragmento Br. 80 L. 99 Pascal, respondendo a uma questão de Epiteto sobre porque não nos zangamos se dizem que temos dor de cabeça e não temos a mesma atitude caso digam que escolhemos mal, escreve: “a razão está em que temos inteira certeza de não sentirmos dor de cabeça e de não sermos coxos; mas já não estamos igualmente certos de ter escolhido bem”⁵. Em um outro fragmento com o mesmo assunto que este, Pascal escreve:

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 234. L. 577.

² Trabalharemos no próximo capítulo a Regra dos Partidos.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 237. L. 154.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 233. L. 418

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 80. L. 99.

“tem-se certeza da saúde, não da justiça”¹.

No fragmento Br. 194 L. 427, Pascal, fazendo a apologia da religião cristã, retoma mais uma vez a ideia de nossa natural ignorância, diz ele: “Não sei quem me pôs no mundo; nem o que é o mundo, nem o que sou eu mesmo; vivo numa terrível ignorância acerca de todas as coisas; não sei o que é meu corpo, o que são os meus sentidos, a minha alma e essa parte mesma de mim que pensa o que digo, que medita sobre tudo e sobre ela própria, e não se conhece mais do que o resto. Vejo esses medonhos espaços do universo que me cercam e encontro-me amarrado a um canto dessa vastidão, sem que saiba por que estou colocado neste lugar e não noutro, nem por que esse pouco tempo que me foi dado de viver me ficou reservado neste instante preciso, e não em outro de toda a eternidade que me precedeu e de toda a que se seguirá. Só vejo por toda parte infinidades, que me encerram como um átomo e como uma sobra, que só dura um instante sem retorno [...] eis o meu estado, cheio de fraqueza e de incerteza”²

Como podemos perceber nos fragmentos, o autor não procura eliminar a realidade da incerteza presente na vida humana, ou seja, nas decisões que devemos tomar, tanto menos as incertezas presentes na esfera do conhecimento científico, ou seja, o limite daquilo que podemos conhecer. O filósofo parece acreditar que a vida humana está inexoravelmente permeada pela incerteza, de tal modo que é impossível negá-la³. Veremos, agora, a incerteza no campo do conhecimento racional. Nas próximas páginas veremos qual tipo de conhecimento é possível em Pascal, e quais as implicações na forma que o filósofo entende a razão em seu processo de conhecer. Deste percurso importara-nos a epistemologia pascaliana.

¹ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 467. L. 100

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 194. L. 427.

³ Como já vimos no capítulo precedente, Pascal foge de toda fundamentação metafísica para o conhecimento. Consequentemente, restará a ele, neste mundo mergulhado na incerteza, criar meios pelos quais possa enfrentar o acaso, como veremos mais à frente.

3.2 Incerteza nos conhecimentos naturais: *impossibilidade de um conhecimento perfeito*

No início do fragmento Br. 72 L.199, o autor escreve: “Eis aonde nos conduzem os nossos conhecimentos naturais. Se estes não são verdadeiros, não há verdade no homem; e, se o são, ele descobre nisso um grande motivo de humilhação; e, uma vez que não pode subsistir sem crer neles [...] desejo, antes de entrar em maiores indagações acerca da natureza, que ele a considere uma vez seriamente e com vagar, que se observe também a si mesmo e julgue se tem alguma proporção com ela ” ¹. O filósofo abre o fragmento intitulado *Desproporção do homem* levantando a problemática dos conhecimentos naturais do homem. A pergunta de fundo deste trecho pode ser expressa da seguinte forma: que tipo de conhecimento o homem é capaz de ter? Ou melhor, é possível tê-lo²?

Para responder a estas indagações levantadas no fragmento, encontramos, mais à frente, no mesmo texto, uma frase que pode ajudar a delimitar o que Pascal entende por conhecimento. Escreve o autor: “que fará o homem senão perceber alguma aparência do meio das coisas, num desespero eterno de conhecer quer seu princípio, quer seu fim.” ³. É necessário destacar nesta frase a palavra *meio*, pois Pascal trabalha ao menos três formas distintas, segundo alguns comentadores⁴. O termo *milieu* é entendido: primeiro o homem é

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

² Pretendemos mostrar que há uma epistemologia bastante particular na filosofia pascaliana. É importante entendê-la, pois a forma pela qual Pascal pensa o conhecimento torna possível acrescentar nele a ideia de uma racionalidade do provável. O que isso significa propriamente? Primeiro que, também entendido por Catherine Chevalley, o conhecimento em Pascal não segue nenhuma cisão entre fé e razão, e entre ciência e filosofia; e segundo que, para mesma comentadora, a possibilidade da ideia de um conhecimento provável liga necessariamente, e permanentemente, o conhecimento científico com as possibilidades filosóficas deste conhecimento. O caminho a ser seguido será, por um lado, mostrar que é possível algum conhecimento em Pascal, por outro lado, que este conhecimento, estando limitado por algumas condições torna, em alguns casos, o conhecimento provável ou contingente.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

⁴ Cf.: CHEVALLEY, C., *Op. Cit.*, 1995 p 37-40, e CANGUILHEM, G. *La connaissance de la vie*. Paris: J. Vrin, 1971. p. 151.

um ser do meio considerado diante da dupla infinitude do universo experimentada pela experiência de mudança de referencial do pensamento; segundo, ele é um ser do meio considerado entre dois extremos que ainda assim lhe escapam, o que estaria ligado mais a nossa fisiologia, por exemplo, um som muito alto ou muito baixo; e por fim, ele é ser do meio, considerado nos termos da Chevalley, como interação generalizada, ou seja, meio enquanto parte do mundo, enquanto apenas uma parte do todo. Tratemos das três formas mais detalhadamente, comecemos pela primeira:

No fragmento Br. 72 L. 199, que tem como pano de fundo o espetáculo da natureza, Pascal leva seu leitor a uma experiência de pensamento por via do mundo visível. Convida o autor:

contemple pois o homem a natureza inteira em sua alta e plena majestade, afaste o seu olhar dos objetos baixos que o cercam. Olhe essa ofuscante luz posta como um fanal eterno para iluminar o universo, parece-lhe a Terra como um ponto em razão da vasta órbita que esse astro descreve, e fique tomado de admiração de que essa mesma vasta órbita não passa de uma ponta muito delicada com relação à que aqueles astros, que giram no firmamento, abrangem¹.

O que filósofo tenta fazer neste pequeno trecho é despertar no interlocutor um sentimento de infinita desproporção com o mundo visível. Através do espetáculo da natureza, em sua infinita imensidão, o homem deve ficar tomado de admiração. O limite ontológico do homem é marcado pela consideração frente aquilo de que tem experiência sensorial. Contudo, o autor do fragmento não para aí. E convida: “se nossa vista aí se detém [nos seres que podemos ver], que nossa imaginação não pare”². Com esta frase, Pascal explora agora uma experiência mental, ele incita o leitor para que utilize sua imaginação a fim de ultrapassar os limites corporais. Nesta experiência, o filósofo quer levar o seu leitor a perceber que “por mais que ampliemos as nossas concepções e as projetemos além dos espaços imagináveis, concebemos *tão-somente átomos* em comparação com a realidade das

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

coisas”¹.

Nesta preliminar conclusão começam a aparecer alguns dados fundamentais, como por exemplo, a afirmação do autor de que nós concebemos apenas átomos em comparação com a realidade das coisas. A característica do conhecimento humano, portanto, pelo que está dito no fragmento, não é a de conceber a totalidade das coisas, ou a essência delas, (como pretende a teoria cartesiana do conhecimento), mas de conhecer uma ínfima parcela da realidade, e por uma razão: a natureza infinita nos escapa constantemente, ela nos ultrapassa e revela-nos a nossa condição: “um ser extraviado neste canto afastado da natureza”². O que implica que nosso conhecimento está sempre limitado por “este canto” no qual nos encontramos. “Todo esse mundo visível [este canto da natureza] é apenas um traço imperceptível na amplidão da natureza, que nem sequer nos é dado conhecer mesmo de um modo vago”³.

Com esta experiência de pensamento, Pascal está desenhando um quadro no qual ficam claros os traços do limite do conhecimento. O infinitamente grande, a natureza inteira, revela ao homem sua desproporção com a natureza e, mais ainda, os limites da ação de sua razão. Diante da natureza – infinitamente grande – o homem, preso neste canto do universo, se reconhece como um nada (*rien*). Esta “massa que a natureza lhe deu [o seu corpo]”⁴ torna-se, diante do universo infinitamente grande, um ponto imperceptível, o primeiro é extinto pelo segundo, “O finito se aniquila na presença do infinito, e torna-se um puro nada”⁵, escreverá Pascal no fragmento Br. 230 L 809.

Entretanto, não basta apenas esta constatação: “Quero, porém, apresentar-

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199. (grifo nosso)
² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.
³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.
⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.
⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 230 L. 809.

lhe outro prodígio assombroso”¹, escreve Pascal. Após a imaginação e a razão terem se perdido nestes pensamentos, que revelam, na perspectiva de Pascal, “a maior característica sensível da onipotência de Deus”², o autor convida, neste momento, seu leitor a mudar o ponto de vista. Não mais contemple a amplitude do universo, porém olhe com atenção as coisas mais delicadas da Natureza e veja:

que um ácaro lhe ofereça na pequenez de seu corpo partes incomparavelmente menores, pernas com juntas, veias nas pernas, sangue nas veias, humores nesse sangue, gotas nesses humores, vapores nessas gotas, que dividindo ainda essas últimas coisas ele esgota as suas forças nessas concepções e que o último objeto a que ele pode chegar seja agora o de nosso discurso. Ele pensará talvez que está aí a extrema pequenez da natureza³

Se contemplando o mundo visível o homem se reconhece como um puro nada, contemplando uma pequeníssima parte da natureza ele se reconhecerá como um todo, um colosso. Pascal leva agora seu leitor a uma outra experiência igualmente de desproporção, porém em um caminho inverso. Sugere que voltemos a atenção às coisas mais delicadas da natureza, e nelas percebamos a sua composição de partes. Se assim é, podemos decompor estas partes, o que torna possível, ainda que seja num ácaro, encontrar nele pernas menores, nestas pernas sangue, neste sangue humores, nestes humores vapores, nestes vapores gotas etc. infinitamente.

O segundo processo é parecido com o primeiro. Se na primeira parte Pascal pede para que se ampliem as concepções para além dos espaços imaginários, agora pede para que se divida (diminua) a menor coisa que encontramos na natureza. Estes dois processos (de ampliação ou de diminuição) levam-nos ao infinito. No processo de dividir as coisas mais delicadas da natureza “esgotar-se-ão as capacidades de concepção do homem”⁴, e ainda assim ele não estará ante a menor coisa da natureza. Seu discurso não é mais capaz

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

de continuar neste processo em direção à menor coisa da natureza, porém a natureza, que o ultrapassa infinitamente, continua a revelar-se. Mais uma vez Pascal faz saltar aos olhos do seu interlocutor que a razão discursiva não consegue abarcar a realidade com seus conceitos. Dividindo infinitamente qualquer ser da natureza que nos rodeia, este ser nos mostrará nossas limitações frente a sua complexidade.

Com a frase: “Quero mostrar-lhe, porém, um novo abismo”, o autor vai mais longe, ao pretender repetir, via imaginação, as relações de infinidade que experimentamos há pouco, mas agora no interior daquilo que o discurso acredita ser a menor coisa da natureza, o átomo. Continua o autor:

quero pintar-lhe não somente o universo visível, mas também a imensidade concebível da natureza dentro dessa parcela de átomo. Aí existe uma infinidade de universos, cada qual com o seu firmamento, seus planetas, seu terra em iguais proporções à do mundo visível; e nessa terra há animais e nele esses ácaros, em que voltará a encontrar o que nas primeiras observou¹

Desta perspectiva, o corpo (ou a massa que a natureza lhe deu), que não passava de um puro nada, diante do infinitamente grande, é um todo diante do infinitamente pequeno. Deste modo, Pascal coloca o homem entre o meio do tudo e do nada. Ele, o homem, pode experimentar em toda parte, e infindavelmente, a experiência de desproporção com a natureza, seja com a imensidão do mundo visível, seja nas mais delicadas coisas da natureza. Portanto, o homem que assim raciocinar perceberá sua situação de meio no interior da natureza.

Por isso, à pergunta: o que é o homem dentro na natureza? Pascal responderá: “nada em relação ao infinito; tudo em relação ao nada; um ponto intermediário entre tudo e nada”². Desta constatação, o que mais nos importa são as conclusões

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

epistemológicas tiradas pelo autor. O homem, nesta situação, apenas poderá perceber, segundo Pascal, *alguma aparência das coisas*. Afinal de contas, todas as coisas participam deste duplo infinito¹. O homem, na filosofia pascaliana, é “infinitamente incapaz de compreender os extremos, tanto o fim das coisas como o seu princípio permanecem ocultos num segredo impenetrável, e é-lhe igualmente impossível ver o nada de onde saiu e o infinito que o envolve”².

Todos os erros dos filósofos, segundo Pascal, ocorrem porque eles não levaram em conta esta desproporção com a natureza. Sem meditar sobre estes infinitos, “puseram-se os homens temerariamente a investigar a natureza, como se tivessem alguma proporção com ela [...] através de uma presunção infinita”³. Sendo o objeto (universo) duplamente infinito, as ciências também se tornam infinitas em sua amplitude de investigação. Pascal, por analogia, estende a incompreensibilidade do mundo às ciências. “Assim todas as ciências são infinitas na amplitude de suas investigações”⁴. O autor recorrerá à geometria como exemplo: “quem duvidará de que a geometria tenha uma infinidade de infinitudes de teoremas a serem expostos”⁵. Chevalley verá nesta forma de Pascal se exprimir em relação ao mundo e a geometria os limites do conhecimento racional: “a limitação do conhecimento – escreve a autora – se experimenta primeiramente na contemplação do universo, depois na experiência racional da geometria”⁶.

O segundo sentido em que Pascal interpreta a situação do homem (*Milieu*)

¹ Já presente no opúsculo *Do Espírito Geométrico*, nos termos: “aqueles que verão claramente essas verdades poderão admirar a grandeza e a potência da natureza, nessa dupla infinidade que nos circunda de todas as partes, e aprendem por essa consideração maravilhosa a se conhecer a si mesmos, observando-se situados entre um infinito e um nada de extensão, entre um infinito e um nada de número, entre um infinito e um nada de movimento, entre um infinito e um nada de tempo. Sobre o que se pode aprender a se estimar o seu justo preço, e formar as reflexões que valem mais que todo o resto da geometria” (*Do Espírito Geométrico*. PASCAL, B. 1963. p. 354-355).

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

⁶ CHEVALLEY, C., *Op. Cit.*, 1995 p. 38-39.

é tomando-o como meio entre dois termos. Esta situação mediana do homem não está mais ligada aos infinitos de grandeza ou de pequenez, mas à sua situação corpórea, pois:

Nossos sentidos não percebem os extremos: um ruído demasiado forte ensurdece-nos, demasiada luz nos ofusca, demasiada distância ou demasiada proximidade impedem-nos de ver, demasiada longitude ou demasiada concisão do discurso obscurece-nos, demasiada verdade nos assombra [...], demasiado prazer nos incomoda, demasiada consonância aborrece na música, benefícios demais irritam, [...]. Não sentimos nem o extremo calor, nem o frio extremo; as qualidades excessivas são nossas inimigas, não são sensíveis; não as sentimos, sofremos-las. Demasiada juventude ou demasiada velhice tolhem o espírito, bem como demasiada ou insuficiente instrução¹.

A primeira relação com o meio – e que desnuda a imensa pretensão em conhecer o todo – é do corpo com a natureza, portanto, o protagonista nestas reflexões é o corpo. Nesta nova forma de ver a situação mediana do homem, o protagonista serão os sentidos: os extremos, sejam eles quais forem, não podem ser atingidos pelos sentidos. Haverá sempre uma medida ideal para os sentidos. Com efeito, estar perto demais ou longe demais limita-nos a visão; como também um volume demasiado alto ou baixo limita-nos a audição; e este raciocínio pode ser aplicado a todas as coisas que podemos perceber pelos sentidos. Com esta forma de pensar, Pascal quer mostrar o quão inacessíveis nos estão os extremos. O que somos (corporalmente) limita o que podemos sentir: qualidades medianas, pois as qualidades excessivas são como que se não existissem para nós: “elas nos escapam – escreve Pascal – e nós a elas”².

Que conhecimentos podemos, então, ter nesta situação? Podemos ter o mesmo conhecimento da primeira situação, um conhecimento do meio (*milieu*) das coisas. Como na primeira forma de entender o homem em sua situação de mediania, na segunda forma Pascal também faz saltar aos olhos do leitor a precária condição de nossos

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199

conhecimentos: um conhecimento das aparências das coisas. Ou, nas palavras de Chevalley, “o conhecimento é uma questão de meio”¹. Estar no meio entre os extremos ou entre o infinitamente grande e pequeno é aquilo que marca profundamente o homem, de tal modo que “é sair da humanidade querer sair do meio”². Logo, o conhecimento próprio da humanidade é o conhecimento do meio. É ele “que permite um conhecimento certo, embora limitado”³. Conhecendo apenas o meio entre os extremos, Pascal não vê a razão como ponto fixo da maneira que a vira Descartes, mas a concebe como uma faculdade flexível e maleável pelas aparências: “Nossa razão é sempre iludida pela inconstância das aparências e nada pode fixar o finito entre os dois infinitos que o cercam e deles se afastam”⁴. Sem ponto fixo, o homem se encontra, aos olhos do nosso autor, sem referências: “nadamos num meio-termo vasto, sempre incertos e flutuantes, empurrados de um lado para outro”⁵.

A terceira, e última, concepção pela qual o homem é tomado como meio é aquela que Chevalley chama de “inteiração generalizada”. Ou seja, o homem não é só o meio entre dois infinitos e não é só o meio entre dois extremos, ele é também o meio entre os meios, ou partes do mundo. Escreve Pascal no fragmento Br. 72 L. 199:

O homem está em relação com tudo o que conhece. Tem necessidade de espaço que o contenha, de tempo para durar, de movimento para viver, de elementos e calor que o nutram, de ar para respirar; vê a luz, percebe os corpos, enfim tudo se alia a ele próprio. Para conhecer o homem, portanto, mister se faz saber de onde vem o fato de precisar de ar para subsistir; e para conhecer o ar é necessário compreender donde provém essa sua relação com a vida do homem, etc. A chama não subsiste sem o ar; o conhecimento de uma coisa liga-se, pois, ao conhecimento de outra. E como todas as coisas são causadoras e causadas, auxiliadoras e auxiliadas, mediatas e imediatas, e todas se acham presas por um laço natural e insensível que une as mais afastadas e diferentes, estimo impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, bem como conhecer o todo sem entender particularmente as partes⁶.

¹ CHEVALLEY, C., *Op. Cit.*, 1995 p. 39.

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 378 L.518

³ CHEVALLEY, C., *Op. Cit.*, 1995 p. 39.

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 72 L.199

⁵ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 72 L.199

⁶ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 72 L.199

Para nosso filósofo, o homem não pode ser entendido isoladamente. Se para Descartes o *Ego* pode se conhecido isoladamente dentro de um quarto escuro, para Pascal, definitivamente, não! O homem está sempre em relação. Daí, como conhecê-lo sem antes conhecer os elementos necessários para a sua vida? Como isolar o homem daquilo que o mantém sendo homem? Pascal vê aqui a amplitude dos conhecimentos, pois um conhecimento sempre é ligado ao outro. Todas as coisas são causadas e causadoras, todas estão ligadas num laço natural e que une as mais distantes. Com isso, o filósofo descobre que é impossível conhecer o todo sem conhecer as partes e vice-versa.

Podemos, com Chevalley, chegar a algumas afirmações. A primeira forma de entender o homem entre dois infinitos leva-nos à conclusão de que conhecemos apenas uma ínfima parte do universo; na segunda forma, a esperança é podermos conhecer aquelas partes com as quais temos alguma relação; nesta terceira forma de interpretar o homem como meio, a autora sustenta que Pascal quer mostrar a relação complexa e infinita da trama do conhecimento.

O conhecimento perfeito, que seria o conhecimento do todo, é recusado pelo nosso autor na medida em que reconhece que seria preciso conhecer a infinita trama na quais estão ligadas todas as coisas do mundo. Assevera Pascal, “estimo impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, bem como conhecer o todo sem entender particularmente as partes” ¹. Segundo Chevalley, essa reflexão “[...] demonstra a impossibilidade de um conhecimento perfeito” ². Estando no meio entre todas as coisas, e esta situação de meio não sendo um ponto fixo, o homem, para Pascal, não pode ter nenhum conhecimento perfeito das coisas, senão apenas um conhecimento das aparências das coisas. Não pode ter um conhecimento da essência das coisas, mas apenas um conhecimento da relação, mediana, que mantém com as coisas. Portanto, é fundamental destacar que o conhecimento, em

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199

² CHEVALLEY, C., *Op. Cit.*, 1995 p. 39.

Pascal, será sempre entendido em relação.

O fragmento Br 72 L. 199 aponta uma dupla razão pela qual nosso conhecimento não é perfeito: se, por um lado, nosso conhecimento não é perfeito pela situação mediana que ocupamos, por outro, ele também não pode ser perfeito por sermos um ser composto. Escreve Pascal: “E o que completa a nossa incapacidade de conhecer as coisas é o fato de serem simples em si, enquanto nós somos compostos por duas naturezas antagônicas e de gêneros diversos, alma e corpo”¹. Se aos olhos de Descartes o fato de sermos compostos de alma e corpo não nos impede de conhecer as coisas que são simples em si, em Pascal este fato impede-nos. Pascal faz, segundo Chevalley, uma ideia diferente da concepção cartesiana do corpo e da alma. Para Descartes, é possível, por um ato do espírito, isolar a alma do corpo. Nesta abstração, Descartes atribui à alma uma facilidade maior de ser conhecida², e é por meio dela, mais fácil de conhecer, que conhecemos o simples. Pascal não vê a possibilidade de separá-las, por serem incompreensíveis: não sabemos “de que modo um corpo pode unir-se a um espírito”³. Aquilo que Descartes via separadamente do pondo de vista do conhecimento intelectual, Pascal verá irremediavelmente misturado (*mélange*).

Esta mistura (corpo e alma) projeta-se sobre as coisas puras e afeta inexoravelmente o conhecimento que podemos ter delas. “No lugar de conceber as ideias puras das coisas, nós as tingimos com nossas qualidades e impregnamos de nosso ser

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199

² No parágrafo 18 da Segunda Meditação, Descartes, terminando o argumento de sobre a cera, escreve: “mas, enfim, eis que insensivelmente cheguei aonde queria; pois já que é coisa presentemente conhecida em mim que, propriamente falando, só concebemos os corpos pela faculdade de entender em nós existente e não pela imaginação nem pelos sentidos, e que não os conhecemos pelo fato de os ver ou de tocá-los, mas somente por os conceber pelo pensamento, reconheço com evidência que nada há que me seja mais fácil de conhecer do que meu espírito”. DESCARTES, Rene. *Meditações metafísicas*. Nova Cultura: São Paulo, 1978, p. 106. *Meditationes II AT*, t. VII, p. 33.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199

composto todas as coisas simples que contemplamos”¹. Chevalley sintetiza dizendo que “O conhecimento [em Pascal] se faz por um caminho inverso aquele descrito por Descartes; nós não recebemos as ideias das coisas, nós damos às coisas as cores do nosso corpo”². Deste modo, pela razão de os homens serem “compostos por duas naturezas antagônicas e de gêneros diversos”³, jamais terão acesso às coisas simples em si.

Além destas vicissitudes no conhecimento, Pascal aponta outros fatores externos que podem perturbar o pouco de conhecimento que temos. É o caso da imaginação e do costume.

3.3 Imaginação e costume

Mesmo tendo um conhecimento mediano, o homem é dotado de instrumentos de conhecimento para o mundo ou, como chama Pascal, dois princípios de verdade: “Os dois princípios de verdade, a razão e os sentidos”⁴. Para Pascal, os sentidos e a razão são meios pelos quais o homem pode ter algum conhecimento, como vimos, imperfeito. Os sentidos permitem ao homem que se façam as experiências – como veremos mais à frente – que são o fundamento da física. Estas experiências são mais ou menos perfeitas segundo os instrumentos dos quais o experimentador dispõe: luneta, barômetros etc.. Isso explica, portanto, por que os Antigos não puderam conceber a existência do vácuo. Contudo, apesar de sua imperfeição, nosso autor confia à experiência o progresso da ciência. Escreve Pascal no *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo*: “Os segredos da natureza estão escondidos; embora ela esteja sempre em ação, nem sempre descobrimos seus efeitos: o tempo os revela de época em época e, embora sempre igual em si mesma, não é sempre

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199

² CHEVALLEY, C., *Op. Cit.*, 1995 p. 41

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72 L.199

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 83 L.45

igualmente conhecida. As experiências que nos dão conhecimento a esse respeito, multiplicam-se continuamente; e como elas são os únicos princípios da física, as consequências multiplicam-se proporcionalmente”¹. Como vemos no *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo*, o autor coloca no mesmo plano os sentidos e a razão. Pascal faz, assim, uma defesa do método experimental.

O outro instrumento de que o homem se utiliza para conhecer o mundo é a razão. Este meio permite ao homem deduzir consequências dos dados, demonstrar a verdade, verificar que duas proposições são contraditórias, que alguma definição é unívoca, entre outras tantas atividades. Resumindo, a razão é o poder de aplicar as regras do método enunciadas no *Espírito Geométrico*, que ajudam na procura da verdade. À razão, referente ao conhecimento em geral, devemos ajuntar a *Luz Natural* (coração). Ou seja, aquilo que torna inútil a definição das noções primitivas, como espaço, tempo, movimento etc. escreve Pascal no *Espírito Geométrico*:

Não há nada mais frágil do que os discursos de quem quer definir estas palavras primitivas [...] há termos incapazes de ser definidos; e, se a natureza não tivesse suprido esta falha com uma ideia semelhante que deu a todos os homens, todas as nossas expressões seriam confusas, em vez de as usarmos com a mesma segurança e a mesma certeza com que seriam explicadas de uma maneira perfeitamente isenta de equívocos; porque foi a natureza que, sem palavras, nos deu uma inteligência mais límpida do que a arte nos fornece com nossas explicações².

Se dispomos de meios de conhecimento, devemos tomar cuidado, pois estes meios não nos são muito seguros, “os dois princípios das verdades, a razão e os sentidos, além de carecerem de sinceridade, iludem-se mutuamente. Os sentidos como as falsas aparências enganam a razão; e essa mesma fraude que oferecem à razão, recebem-na dela, por sua vez. As paixões da alma perturbam os sentidos e provocam-lhes falsas

¹ *Prefácio sobre o tratado do vácuo*. PASCAL, B. *Œuvres Complètes* 1963. p. 231

² *De l'esprit Géométrique*. PASCAL, B. *Œuvres Complètes* 1963. p. 350

impressões. Eles mentem e se enganam a porfia”¹. Isso implica dizer que todos os princípios, mesmo aqueles mais naturais, podem passar por falsas impressões, por motivo desta guerra entre os sentidos e a razão. “Não há princípios – escreve Pascal – por mais natural que seja, mesmo desde a infância, que não se faça passar por falsa impressão, ou da educação ou dos sentidos”². Portanto, Pascal não encontra no homem a possibilidade de marcar de maneira inequívoca a verdade tanto quanto o erro.

O que nosso autor parece reencontrar aqui é a temática do ceticismo de Montaigne, já exposta na *Entretien avec M. de Sacy*, e retomada mais uma vez no fragmento Br. 82 L. 44 “A justiça e a verdade são duas pontas tão sutis que nossos instrumentos se revelam demasiado grosseiros para tocá-las exatamente. Se porventura o conseguem, desaguçam-nas, e apóiam em torno, mais sobre o falso do que sobre o verdadeiro”³. No fragmento Br. 83 L. 45. Pascal faz referência às “forças enganadoras”. Estas forças enganadoras que perturbam a razão e os sentimentos são a imaginação e costume. Mas o que são elas?

No fragmento Br 82 L. 44 dos *Pensamentos* Pascal defende a tese segundo a qual a imaginação é um poder enganador predominante no espírito humano. Esta parte enganadora do homem, qualificada pelo nosso filósofo, é uma “soberba potência inimiga da razão, que se compraz em controlá-la e em dominá-la”⁴. A possibilidade de dominação, segundo Ferreyrolles está no fato de que pela impressão que a imaginação aplica sobre os corpos, ela corrompe o espírito. No espírito ela corrompe justamente as opiniões. É através das opiniões que ela passa da ordem dos corpos, ponto de partida, à ordem do intelecto, ponto de chegada⁵.

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 83 L.45

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 82 L.44

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 82 L.44

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 82 L.44

⁵ Cf.: FERREYROLLES, Gérard. *Les reines du monde: l'imagination et la coutume chez Pascal*.

A ideia de que a imaginação pode agir no homem levando-o a possíveis erros choca-se diretamente com a concepção cartesiana. A causa do erro, para Descartes, não é a imaginação. A causa do erro é relação do entendimento com a vontade, escreve o filósofo “[...] considero quais são meus erros (que apenas testemunham haver imperfeições em mim), descubro que dependem do concurso de duas causas, a saber, do poder de conhecer que existe em mim e do poder de escolher, ou seja, meu livre arbítrio; isto é, de meu entendimento e conjuntamente de minha vontade”¹. Para Descartes, a imaginação, sendo distinta do entendimento², é a “aplicação da faculdade cognitiva a um corpo que se faz intimamente presente a ela, e que, portanto, existe”³. Assim sendo, imaginação é a representação para a mente de um objeto que a própria mente conhece. Em uma carta de julho de 1641, a Mersenne, Descartes resume o lugar e o papel da imaginação, diz ele: “tudo o que concebemos sem uma imagem é uma ideia da mente pura, e tudo o que concebemos com uma imagem é um ideia da imaginação”⁴. De acordo com Cottingham, no campo do conhecimento, à imaginação é relegado um ínfimo papel: aquele de ajudar nos conhecimentos matemáticos. Escreve Descartes *Regra XIV*: “[...] a mesma regra deve ser aplicada à extensão real dos corpos e proposta por inteiro à imaginação com a ajuda de figuras puras e simples: assim, de fato, ela será compreendida com muito mais clareza pelo entendimento”⁵.

Pascal, ao contrário, não parece dar um papel menor à imaginação, como também não oferece uma solução para mitigar seus danos no terreno do conhecimento. O autor do fragmento reconhece que estamos inseridos no reino da imaginação e busca, a

Paris: H. Champion, 1995. p. 154.

¹ *Meditationes IV*, AT, t. VII p. 56.

² Escreve Descartes: “O poder de imaginar que trago em mim, distinguindo-se do poder do entendimento, não é um constituinte necessário de minha própria essência, isto é, da essência da mente” (*Meditationes VI*, AT, t. VII p. 73).

³ *Meditationes VI*, AT, t. VII, p. 72.

⁴ *A Mersenne*, AT, t. III, p. 395.

⁵ DESCARTES, R.. *Op. Cit.*, 1985, 107; *Regula XIV*, AT, t. X, p. 452. Cf: *A Elizabeth*, AT, t. II p. 692.

partir desta realidade, denunciar seus efeitos. Portanto, se para Descartes a razão pode, senão aniquilar a imaginação, ao menos dominá-la delegando-lhe um papel pequeno nos conhecimentos matemáticos e assim diminuindo seus danos¹, em Pascal a razão por vezes pode apresentar-se dominada pela imaginação: razão e imaginação, desta maneira, vivem em uma constante luta. Mesnard acrescenta que “a imaginação domina a razão da mesma maneira que o costume”². O que parece ficar claro é que a solução pascaliana frente ao problema da imaginação seja mais realista do que a cartesiana.

O fragmento Br 82 L 44, onde Pascal trata da presença da imaginação na vida humana, parece ser construído sobre o seguinte plano: ele expõe primeiramente sua tese; apresenta, em seguida, um exemplo geral e válido universalmente; e, na sequência, encaminha-se a casos particulares. O pano de fundo do fragmento é a busca da verdade. Vejamo-lo.

Escreve Pascal que a imaginação “é essa parte dominante no homem, essa senhora de erro e falsidade, tanto mais velhaca quanto não o é sempre”³. Com estas palavras o autor começa a desenvolver o primeiro componente do seu raciocínio. Neste trecho Pascal levanta o problema da relação entre força, erro/engano e verdade. Segundo o filósofo, a imaginação não é absolutamente um poder enganador, e é isto que a torna problemática. Não podemos discernir o valor de suas representações, na medida em que ela “não dá nenhuma marca de sua qualidade, emprestando o mesmo caráter ao verdadeiro e ao falso”⁴. A imaginação pode fazer o homem se confundir e tomar por verdade aquilo que é falso e vice-versa. Este dilema parece colocar Pascal em oposição a todo racionalismo, sobretudo aquele de marca cartesiana, na medida em que reenquadra o papel da razão como

¹ COTTINGHAM, John. *Op. Cit.* 1995. p. 82-84. Verbete **imaginação**.

² MESNARD, Jean. **Le thème des trois ordres dans l'organisation des Pensées**. Vrin, 1998, p. 49.

³ Br. 82 L. 44. A edição de Brunschvicg apresenta a seguinte redação “C'est cette partie *décevante* dans l'homme...”, Louis Lafuma prefere “C'est cette partie *dominante* dans l'homme...”. Preferimos assumir a segunda versão, pois parece-nos mais alinhada a nossa interpretação, como veremos mais à frente.

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 82 L.44

submissa, às vezes, à imaginação. Diante dos poderes da imaginação dominante, a razão quase se aniquila, “em Pascal – escreve Ferreyrolles – a imaginação não vê nada acima dela; ela domina os sentidos, ela não se sujeita à razão, mas é sua senhora”¹.

Esta posição pascaliana levanta duas questões: como o filósofo pensa a relação dominante da imaginação com o espírito? O que justifica nela este caráter enganador e esta qualificação de 'senhora do erro e da falsidade'?

A palavra 'imaginação' pode ser definida como “a faculdade do espírito de construir complexas imagens”². Neste sentido, a imaginação é uma forma consciente, é uma faculdade de construir os esquemas de representação hipotética por criação ou sobreposição de ideias. Por sua possibilidade de criação, ela tem o poder de ultrapassar, de alguma maneira, aquilo que constitui o mundo exterior. Desta perspectiva, as representações realizadas pela imaginação não são necessariamente do domínio da realidade. Isso implica dizer que a imaginação não tem obrigatoriamente ligação com a realidade exterior, mas pode ter.

O termo 'dominante'³ pode definido como a relação de superioridade regulada pela força – *dominus* em latim significa o mestre que impõe sua autoridade pela força. O domínio da imaginação, sofrido pelo homem, é então, em Pascal, um elemento de força que se impõe sobre as outras faculdades, sejam elas razão, sentido, etc. Em diversos lugares do fragmento Br. 82 L 44, vemos se repetir esta ideia, como por exemplo, “estabelece-se pela força”; “potência inimiga da razão, que se compraz em controlá-la e dominá-la”; “a imaginação dispõe de tudo, faz a beleza, a justiça e a felicidade”; “Pois a razão foi obrigada a ceder”; “faz crer, duvidar, negar a razão; suspende os sentidos, fã-los

¹ FERREYROLLES, Gérard. *Op. Cit.* 1995. p. 139.

² HOUAISS, Antônio. **Grande dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008. Verbete: **imaginação** p. 2040.

³ HOUAISS, Antônio. *Op. Cit.* 2008. Verbete: **dominar** p. 1393.

sentir”¹. Assim, a imaginação, por este aspecto da força, “se coloca primeiramente – essencialmente, pode ser – no reino dos corpos”², depois ela tentará se estender ao reino dos espíritos. Esta forma de ver a relação da imaginação e da razão diverge, ao menos em aparência, dos racionalistas, para os quais a razão é a única fonte de toda força do espírito.

Devemos, agora, entender qual o sentido de Pascal juntar a imaginação às ideias de erro e falsidade³. O termo *erro*, no dicionário, é definido também como *vaguear* e *fantasiar*. Por isso, é justo falar da existência de uma imaginação vagante ou de uma imaginação fantasiante. Em ambos os casos, a imaginação se encontra à margem da realidade e pode fornecer espontaneamente uma imagem. Contudo, *erro* também pode estar relacionado com a oposição à verdade, por exemplo, nos julgamentos matemáticos $2+2=5$. Nestes casos, o erro é uma forma de privação do conhecimento, que embora passível de correção, demonstra, antes de tudo, uma certa fraqueza da razão em controlar um julgamento da imaginação, 'senhora dominante'.

Ao seu turno, o termo *falsidade* pode ser definido como a condição ou estado de erro. Desta forma, podemos considerar que a falsidade seja um estado posterior ao erro, ou a sua constatação. Assim, dizer que a imaginação é “senhora de erro e falsidade” é dizer que ela é um poder que engana e seduz a razão. Ela é fonte de erro na medida em que confunde o real e o imaginário; fonte de falsidade na medida em que trata indistintamente o erro e a verdade e faz a razão perpetuar no erro.

“Essa soberba potência inimiga da razão, que se compraz em controlá-la e em dominá-la para mostrar quanto pode em todas as coisas, estabeleceu no homem uma segunda natureza”⁴ Segunda natureza, para Pascal, nada mais que é o costume: “o costume

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 82 L.44

² FERREYROLLES, Gérard. *Op. Cit.* 1995. p. 141.

³ Ora, devemos saber então, uma vez que a imaginação tem um papel tão grande no espírito humano, quais funções Pascal atribui a ela na busca da verdade, se é que ele atribui.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 82. L. 44

é uma segunda natureza que destrói a primeira”¹. Afirmar Gérard Ferreyrolles, “a ação do costume e da imaginação não é apenas idêntica, é também recíproca”². Ora, o que é o costume?

Segundo Pierre Magnard, o termo francês *coutume* – que traduziríamos por costume, ou hábito³ – tem uma estreita ligação com o outro termo, também francês, *costume* – que pode ter traduzido por vestimenta. Este segundo termo pode ajudar a definir o primeiro, pois, ainda segundo o comentador, costume pode ser entendido como “uma aparência exterior regulada pelo hábito”⁴. Quando Pascal escreve no fragmento Br. 315 L 89 que quem honra “um homem vestido de brocado e acompanhado de sete ou oito lacaios [...] esse hábito [de honrar tal homem] é uma *força*”⁵, ele está colocando em questão a relação entre hábito, força e prestígio social.

Também o fragmento Br. 308 L. 25 associa a noção de costume à ideia de uma força que não é natural, escreve Pascal no texto: “O costume de ver o rei acompanhado de guardas, de tambores, de oficiais e de todas as coisas que levam o mundo ao respeito e ao terror faz com que o seu rosto, quando ele está às vezes sozinho e sem esses acompanhamentos, imprima em seus súditos o respeito e o terror”⁶. A força do costume está de tal maneira enraizada no homem que o leva a respeitar e a temer o rei mesmo sem nenhuma daquelas pompas que ele apresenta como sinal de poder. Mais do que isso, o costume não apenas dobra o homem, mas também o amordaça.

Na *Lettre Dédicatoire*, Pascal já analisa os empecilhos do costume na

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 93. L. 126

² FERREYROLLES, Gérard. Op. Cit. 1995. p. 29

³ O *Dictionnaire Universel*, de Furetière (1690), define costume como uma “a facilidade de fazer ações que repetimos diversas vezes (FERREYROLLES, Op. Cit. 1995 p.18). Hábito, no mesmo dicionário é entendido como uma disposição interior, mais pessoal, ligada ao campo moral ou teológico.

⁴ MAGNARD, Pierre. *Nature et histoire dans l’apologétique de Pascal*. Paris: Société Belles Lettres, 1975. p. 285 ss.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 315. L. 89.

⁶ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 308. L. 25.

evolução da ciência. O autor conta-nos de sua dificuldade em encontrar o artesão que pudesse efetivamente construir sua invenção, a máquina aritmética. “O caso da máquina aritmética – escreve Pascal – mostra que os artistas, por causa de suas práticas costumeiras, são impedidos de aplicar a teoria e então são incapazes de invenção” ¹. Na medida em que os artistas/artesãos repetem sempre por costume as mesmas ações, isso os prende na lógica da repetição, impossibilitando-os de sair dela, e fazer o novo. O argumento do cofre vazio, usado por Pascal nesta carta, segue o mesmo princípio. Pelo costume de ver sempre o cofre vazio, os homens acreditam que ele esteja mesmo vazio. Isso implica que o costume obriga as pessoas a acreditarem sempre nas mesmas coisas e negarem as novas. A discussão a respeito da existência do vácuo é um bom exemplo disso. O costume impede de pensar que “as coisas podem ser diferentes [...] pensamos que é uma necessidade natural, da qual a ordem não pode ser mudada” ². O costume se aproxima neste sentido da tirania³, pois quer extrapolar as ordens da realidade, ou seja, a ordem dos corpos tenta se impor à ordem do espírito: é fazer-se ser respeitado, não por mérito, mas pela força. Por esta razão Pascal dirá, como “a imaginação dispõe de tudo” ⁴, o “costume pode tudo” ⁵

O costume de ver sempre os aparatos, séquito, e de atribuí-los à figura do rei faz com que as pessoas associem ao costume uma segunda noção fundamental, qual seja, a de naturalidade. Diz Pascal no texto: “E o mundo, que não sabe que esses efeitos têm sua origem em tal ou qual costume, acredita que isso provenha de uma força *natural*; daí estas palavras: o caráter da Divindade está impresso no seu rosto, etc.” ⁶. O costume, então, naturaliza aquilo que é forjado em sociedade ou pelos sentidos, pela força brutal da

¹ *Lettre Dédicatoire a Monseigneur le Chancelier* PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 188.

² *Tratado do equilíbrio dos líquidos*, OC, II, 1099. (Edição de Jean Mesnard)

³ Por este termo é válido lembrar aquilo que Pascal escreve no fragmento Br 322 “A tirania consiste no desejo de dominação universal e fora de sua ordem [...] a força só é senhora das ações exteriores [...] a tirania consiste em querer ter por uma via o que só se pode ter por outra.”

⁴ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 234 L. 577.

⁵ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 82. L. 44

⁶ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 308. L. 25 grifo nosso.

repetição. O que rege o costume não é a força de um conhecimento natural (seja ele pela razão, seja ele pelo coração), mas o que rege o costume é a força da repetição de um evento.

Pascal, no fragmento Br.234 L. 577, explica como nasce um costume: “Quando vemos um efeito repetir-se seguidamente, concluímos tratar-se de uma necessidade natural: amanhã será dia [...]”¹. Portanto, a repetição forja um costume (em outras palavras, “o costume é nossa natureza”²) que induz o homem a concluir que tudo aquilo que se repete com frequência seja uma *necessidade*. Contudo, lembra Ferreyrolles, “quando a experiência, de onde o costume nasceu, o contradiz é a opinião concebida que se impõe a esta última experiência, e fornece a sua interpretação”³. Quando Pascal escreve: “nós devemos ter mais veneração pelas verdades evidentes do que obstinação por estas opiniões concebidas”⁴, ele está se opondo ao costume que nos torna passivos diante da repetição e faz com que julguemos determinado evento como uma necessidade.

Ao costume, portanto, podemos atribuir mais uma noção fundamental: a de necessidade. A categoria do necessário nasce justamente no seio de nossa segunda natureza, isto é, no meio do costume.

Como vimos à necessidade, para Pascal, é fruto de eventos que se repetem diversas vezes e que nossa alma, por força tirânica do costume, faz com que julguemos serem necessidades, o que nos obriga a não crer em outra coisa. “Nossa alma é lançada no corpo onde encontra número, tempo, dimensões. Raciocina sobre isso e a isso chama natureza, necessidade, e não pode crer em outra coisa”⁵. Esta dinâmica é tão poderosa que chega mesmo a aniquilar a primeira natureza, isto é, “o costume é uma segunda natureza que

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 91 L. 660 grifo nosso.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 89 L. 419

³ FERREYROLLES, Gérard. Op. Cit. 1995. p. 23

⁴ *Récit de la Grande expérience*. OC, II, 679. (Cópia da carta de Pascal à Perier, 15 de novembro de 1647)

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 233. L. 419.

destrói a primeira”¹. Lançados no mundo onde encontram número, tempo e dimensões os homens só podem chamar a isso “necessidade natural”².

Mesmo construindo esta categoria de necessidade com relação aos eventos da natureza, isso nos garante que a natureza seja constante? Não! Segundo Ferreyrolles³, o fragmento Br 91 L. 660 mostra, ao menos, que a natureza não vaga ao acaso, mas que nós não conhecemos todas as suas leis. A natureza não *se* desmente, ela *nos* desmente, por isso, “não devemos julgar a natureza segundo nós, mas segundo ela”⁴, pois “sem dúvida a natureza não é tão uniforme”⁵. A força do costume nos faz definir a natureza pela constância, mas Pascal alerta que, “embora sempre igual a si mesma, ela não é sempre igualmente conhecida”⁶.

E por fim, mascarado como necessidade, o costume condiciona o homem a crer, agir e julgar. Se ele se inclina diante do rei, ainda que este esteja sozinho, é porque o costume o obriga; se ele acredita que há um Deus, é apenas porque o costume assim se impõe sobre seu espírito; se ele julga que amanhã o sol nascerá é apenas porque o costume forjou esta verdade em seu espírito. O costume faz o homem agir, crer e julgar mecanicamente como se aquilo que fizesse, cresse ou julgasse fossem necessariamente verdades, como se houvesse nele ou nas coisas que ele julga uma natureza imutável. Em outras palavras, o costume torna inerente à natureza tudo aquilo que é lhe estrangeiro. O costume, portanto, aliado à imaginação, perturba os meios de conhecer do homem.

Considerar o homem, como o faz Pascal, de tal forma condicionado pelo hábito é reconhecer nele a importância que tem o corpo. Se Descartes via no homem primeiramente a razão, isto é, o puro pensamento, Pascal vê no homem, primeiramente, a

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 93. L. 126.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 91. L. 660;

³ FERREYROLLES, Gérard. Op. Cit. 1995. p. 40.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. L. 668.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 97 L. 634.

⁶ *Prefácio ao tratado do vácuo*, PASCAL, B. *Œuvres Complètes*, 1963. p. 231

união de corpo e alma, embora seja “essa a coisa que menos se compreende [...], pois não pode conceber nem o que é corpo, nem mesmo ainda, o que é espírito e, menos ainda, de que modo pode um corpo unir-se a um espírito” ¹. Se “somos autômatos tanto quanto espírito” ² é necessário “inclinar o autômato” além de persuadir o espírito.

A persuasão se faz, portanto, em dois níveis distintos: o do corpo, pelo costume, e o da razão, pela demonstração. São duas instâncias que podem concorrer para a mesma certeza: “As provas convencem o espírito. O costume torna as nossas provas mais fortes e mais críveis” ³. Contudo, o costume, salienta Pascal, parece ser mais poderoso do que a razão/espírito, pois ele “arrasta o nosso espírito sem que este o perceba” ⁴ e pode levá-lo a “acreditar que o rei é terrível” ⁵ ou a “acreditar na fé e temer o inferno” ⁶.

Este autômato, tão condicionado pelo hábito, é constrangido a olhar sempre a regularidade da natureza, não podendo lhe mudar o olhar: “quem duvida, pois, de que nossa alma, estando habituada a ver número, espaço, movimento creia nisso e somente nisso?” ⁷, ou seja, conforme Ferreyrolles, o condicionamento do hábito faz com que o autômato ultrapasse a experiência imediata e afirme aquilo que não está em seu poder. O autômato também é inclinado, pelo hábito, na escolha da coisa mais importante na vida, a profissão. Assim, “o costume faz pedreiros, soldados, empalhadores”; como também é inclinado na escolha da religião: “é, pois, o costume que nos persuade disso; ele é que faz tantos cristãos” ⁸.

Como temos visto ao longo destas páginas, a razão pode apenas conhecer uma ínfima parte daquilo que a rodeia. Conhecendo uma ínfima parte daquilo que a rodeia, a

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 72. L. 199.

² PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 252. L. 821.

³ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 252. L. 821.

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 252. L. 821.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 308. L. 25.

⁶ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 89. L. 419.

⁷ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 89. L. 416.

⁸ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 252. L. 821.

razão conhece apenas as aparências destas coisas. Isso implica que a razão, para Pascal, não conhece senão átomos em relação à verdadeira essência das coisas. O conhecimento, portanto, como vimos atrás, é sempre limitado às aparências, ele não dá conta da essência dos objetos. A totalidade do mundo visível ultrapassa infinitamente razão.

A razão – e também os sentidos –, além de limitada, sofre os efeitos perturbadores da imaginação e do costume. Contudo, a imaginação e o costume não tornam inválidos todos os conhecimentos que temos. Estas duas modalidades de perturbação os tornam apenas incertos, visto não distinguir com clareza o verdadeiro do falso. A incerteza de nossos conhecimentos é a marca de nossa condição. Isso não quer dizer que todos os conhecimentos do coração sejam falsos. Há uma distância em dizer que os conhecimentos do coração são de tal modo seguros que não se possa duvidar deles e que eles sejam falsos. Quando Pascal pensa num conhecimento advindo do coração, ele diz que de fato não temos o fundamento deste conhecimento, a saber, fundamento demonstrado pela razão. E por isso eles carecem da certeza neste sentido. Contudo, sua validade não pode ser posta à prova sem cair num absurdo. Os princípios naturais não podem ser postos em dúvida. Escreve Pascal “falando de boa fé e sinceramente não podemos duvidar dos princípios naturais”¹. Sabemos que não sonhamos, por mais que sejamos impotentes em demonstrar esta verdade. Ninguém de boa fé e sinceramente pode pôr os conhecimentos advindos do coração em dúvida. Assim, quando dissemos que todos os conhecimentos dos homens estão sob o signo da incerteza, queremos dizer que os conhecimentos do coração são incertos sob a condição que explicamos a cima. Logo, incerto não é sinônimo de falso. Num quadro geral de incerteza, alguns conhecimentos, além de participarem deste quadro, não podem ser postos em dúvida.

É importante reafirmar que a incerteza é inerente à condição humana². A

¹ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 252. L. 131.

² Alguns comentadores, como por exemplo, Richard H. Popkin, vêem nesta forma pascaliana de apresentar a condição humana, mergulhada nos conhecimentos incertos, uma maneira de ceticismo que

incerteza pode se apresentar sob dois campos, seja epistemológico, seja moral. Deste modo, parece que estes campos constituem dois tipos distintos de incertezas. Cada uma destas ordens de incerteza requer uma resposta específica, um método próprio de enfrentamento. Na finitude humana, a razão e os sentidos, perturbados pela imaginação e costume, tendem a um conhecimento incerto. Por isso, Pascal parece insistir, cercado de incerteza, em uma saída tão racional quanto possível. Por isso, veremos agora os métodos pelos quais Pascal busca enfrentar a incerteza no campo das ações humanas e as incertezas no campo das ciências físicas. Com isso, entramos em nosso próximo tema, o Cálculo das Probabilidades e a prática científica em física.

encontrará sua expressão máxima no pirronismo. Não é esta interpretação que queremos levantar em nosso texto. Por uma razão: encaixar Pascal numa corrente pirrônica é negar, a nosso ver, a possibilidade de uma ciência racional, ou os conhecimentos firmes que advêm do coração. Mais informações: POPKIN, Richard H. **História do Ceticismo de Erasmo a Spinoza**. Trad. Danilo Marcondes de Souza Filho. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2000.

4. CÁLCULO DAS PROBABILIDADES: a possibilidade de uma ciência em Pascal

4.1 Regra dos Partidos

O reconhecimento da incerteza nasce, como vimos atrás, primeiramente na experiência do homem com o mundo. Sem nada que fundamente uma decisão, e fugindo a uma tentação pirrônica, Pascal busca um caminho que possa assegurar alguma razoabilidade nas decisões e no conhecimento. Esta maneira de tratar a questão será também aplicada no campo da física na medida em que será aceitável algum grau de verdade nas proposições. Por isso, veremos como Pascal enfrenta a incerteza no campo moral através da Regra dos Partidos e no campo epistemológico pela noção de experiência em física. Tratemos da primeira forma, a *Regra dos Partidos*.

Alguns trabalhos de Pascal no campo da matemática são tidos, por alguns comentadores, como as origens do que hoje se conhece por Cálculo das Probabilidades. Estes trabalhos incluem, além de uma parte de sua obra científica, as cartas trocadas entre o filósofo e um outro matemático, Fermat. Para Chevalley, “estes textos são a origem consagrada do cálculo das probabilidades e da formação da teoria da decisão”¹. Nestes textos encontramos a tentativa de solução de um problema específico, como veremos mais à frente, que ficou conhecido como o problema dos partidos. Philippe Sellier também parece ver nas obras pascalianas a gênese do cálculo das probabilidades, quando escreve que Pascal

¹ CHEVALLEY, C. **Pascal contingence et probabilités**. Paris: PUF, 1995. p. 82.

Sobre a teoria da decisão, além de a explicarmos rapidamente mais à frente, é possível estudá-la no artigo de Ernet Coumet, *La teoria du hasard est-elle née par hasard?* COUMET, E. **La théorie du hasard est-elle née par hasard?** Annales: Économie, Sociétés, Civilisations, 1970. De todo modo, é interessante perceber que a *Regra dos Partidos* não é voltada *essencialmente* para resolver problemas de incerteza na ordem epistêmica, mas na ordem da vida prática, terreno onde Pascal colhe a ideia de probabilidade.

“sob a influência de Méré, viciado em jogos, lança as bases do cálculo de probabilidade e compõe o *Traité du Triangle Arithmétique*”¹. Nesta mesma linha, escreve Poisson que “os problemas relativos aos jogos de azar, propostos a um austero jansenista (Pascal) por um homem do mundo (Méré) foram a origem do cálculo das probabilidades”².

4.1.1 O problema dos partidos

O nascimento do problema dos partidos, como veremos, está ligado a uma questão clássica, qual seja, a de se estabelecer a justa divisão a dois jogadores que, tendo investido determinada quantia em um jogo de azar³ e não podendo terminá-lo, reclamam aquilo que lhes seria justo esperar do acaso nesta altura do jogo. Segundo Pierre Laplace, Pascal é o primeiro a propor um modelo bem sucedido para o problema dos partidos, ou seja, a definir uma solução padrão para o caso, solução esta usada pelos seus sucessores, como por exemplo, Chiristian Huygens, Jacques Bernoulli⁴. De acordo com Laplace, “Ninguém antes de Pascal e Fermat estabeleceu os princípios e métodos que permitissem calcular as chances favoráveis e desfavoráveis aos jogadores, bem como resolver questões complicadas deste gênero”⁵. Com razão escreve Simon Singh que “Fermat e Pascal determinam regras essenciais que governam todos os jogos de azar e que podem ser usadas pelos jogadores para estabelecerem as melhores estratégias e jogadas perfeitas”⁶.

¹ PASCAL, B., **Pensées de Pascal**. Paris, Ph. Sellier éd, 1991, p. 96.

² POISSON, Simeon Denis. **Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile: Précédées des règles générales du calcul des probabilités**. Paris: Bachelier Imprimeur-libraire, 1837, p. 1

³ O jogo de azar aqui é apenas um modelo para encontrarmos em Pascal a forma pela qual ele reabilita a categoria da incerteza, presente na vida humana, e como ele encara estas realidades no campo epistemológico através de seus conceitos.

⁴ Cf.: RUELLE, David. **Acaso e caos**. Trad. Roberto Leal Ferreira. 2 ed. São Paulo: Unesp, 1993. p. 43.

⁵ LAPLACE, Pierre-Simon. **Essai philosophique sur les probabilités**. s.l.: Christian Bougois, 1986.

⁶ SINGH, Simon. **O último teorema de Fermat: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos**. Rio de Janeiro: Record, 1998. p. 62.

É importante notar no parágrafo e nas citações acima que não é usada a palavra 'probabilidade'. Segundo Chevalley¹, em nenhum momento da obra de Pascal aparece a palavra *Probabilidade* no sentido em que hoje a entendemos. Para Thirouin, a primeira vez que a ideia de probabilidade, no sentido moderno, aparece é apenas no final da Lógica de Port-Royal por forte influência pascaliana². Arnauld escreve que “para julgar o que se deve fazer para obter um bem ou para evitar um mal, deve-se considerar não apenas o bem e o mal em si, mas também a probabilidade de seu acontecimento ou não acontecimento e ver geometricamente todas estas coisas juntas”³. A ocorrência desta palavra nos *Pensamentos* e no texto das *Provinciais*⁴ sempre estará ligada à doutrina moral dos Jesuítas. Thirouin reafirma que a palavra probabilidade, no sentido que é usada por Pascal, está ligada à Teoria da Casuística jesuíta⁵: “Nos *Pensées* como nas *Provinciales*, o substantivo e o adjetivo que lhe [à palavra probabilidade] correspondem contemplam sempre o domínio moral: a teoria da casuística”⁶. Deste modo, segundo Chevalley, encontraremos apenas sob a pluma de Pascal a referência à *Geometria do Acaso* ou à *Regra*⁷ dos Partidos, ou *Teoria das Chances* para exprimir o que hoje entendemos como probabilidade. Deste modo, completa Thirouin, “quando quer designar a possibilidade maior ou menos de um determinado evento acontecer, Pascal utiliza o termo 'chances'”⁸. Neste sentido, a *Teoria das Chances* está próxima⁹ da noção moderna de probabilidade, pois ela designa, às vezes, um princípio geral

¹ CHEVALLEY, C. *Op. Cit.* Paris: PUF, 1995. p. 83.

² THIROUIN, L. **Le hasard et les règles**: le modèle du jeu dans la Pensée de Pascal. Paris: J.Vrin, 1991. p. 43.

³ ARNAULD, A.; NICOLE, P. *Op. Cit.*, 1970. p. 428.

⁴ É na quinta carta que aparece o termo usado para criticar a doutrina jesuíta.

⁵ Cf.: PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 459 L. 918.

⁶ THIROUIN, L. *Op. Cit.*, 1991. p. 110

⁷ O verbo *régler* nos *Pensamentos* comporta, segundo o que assinala Laurent Thirouin, “[...] uma ideia de resignação. Regula-se um fenômeno na falta de dominá-lo, de compreendê-lo, quando se renuncia a apoderar-se de sua verdadeira organização” (THIROUIN, L. *Op. cit.*, 1991. p. 68).

⁸ THIROUIN, L. *Op. cit.*, 1991. p. 110

⁹ Apenas está próxima, ainda é preciso resguardar alguma distância. Segundo Thirouin, nenhum dicionário menciona a acepção matemática do termo até a edição de 1798 do Dicionário *Da Academia*. Cf.: THIROUIN, L. *Op. cit.*, 1991. p. 111, nota 5.

que rege os eventos aleatórios e cada uma das possibilidades concretas que a sorte pode vir a dar lugar.

4.1.2 História dos partidos

Vejamos em que terreno nosso filósofo caminha em 1654. Em uma carta endereçada à *Illustre Académie Parisienne de Mathématiques*, Pascal dá uma pequena visão daquilo em que está trabalhando naquele ano, com seus trinta e um anos, e qual o alcance deste trabalho. Diz ele à *Academia*¹ que está trabalhando em um “tratado absolutamente novo, de uma matéria absolutamente inexplorada até aqui” e que pode “estupefato, dar-lhe o título: a *Geometria do Acaso*”². O que parece pasmar o filósofo é o fato de que, embora o acaso por essência seja irredutível a toda consideração racional, é possível, apesar disso, agir com o mínimo de justiça ou razoabilidade. Escreve Pascal:

se o consideramos globalmente, escreve Pascal, o acaso se assemelha a uma força misteriosa, mágica; uma vontade superior, caótica, na qual não é possível nenhuma participação, cujos ditados devemos nos contentar a atender. Pela regra dos partidos sei como agir, posso erigir um regulamento e contentar uma justiça distributiva, mas ignoro o que está se passando: no acaso habita a impossibilidade da investigação das causas, ele permanece rebelde a toda experimentação³.

Mesmo o acaso estando rebelde a toda experimentação ou consideração racional, acredita o autor dos *Pensamentos* ser possível agir racionalmente apesar dele. Esta

¹ “voici un traité tout à fait nouveau, d’une matière absolument inexpliqué jusqu’ici, savoir: la répartition du hasard dans les jeux qui lui sont soumis [...] les résultats du sort ambigu sont justement attribués à la contingence fortuite plutôt qu’à la nécessité naturelle... grâce à la géométrie nous avons réduit cette question avec tant de sûreté à un art exact, qu’elle participe de sa certitude et déjà progresse audacieusement. Ainsi joignant la rigueur des démonstrations de la science à l’incertitude du sort, et conciliant ces deux choses en apparence contradictoires elle peut tirant son nom des deux s’arroger à bon droit ce titre stupéfiant de geometrie du hasard”. *Illustre Académie Parisienne de Mathématiques*. PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p.102-103.

² PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p.102-103

³ PASCAL. **Oeuvre complètes**, 1963 p. 126

possibilidade de erigir diante do acaso uma regra de ação, nos envia imediatamente ao *Tratado*, anunciado à *Academia*, e às correspondências de Pascal e Fermat. Entretanto, é preciso ainda ter em vista, mesmo que sinteticamente, a história deste problema, para somente assim conseguirmos perceber a originalidade matemática de Pascal no tocante a esta questão.

Num artigo intitulado *O problema dos partidos antes de Pascal*, Ernest Coumet¹ coloca em evidência o fato de que o problema dos partidos – ou seja, a justa distribuição dos valores colocados em jogo, caso uma partida seja interrompida antes de seu término – era um problema já enfrentado por outros teóricos, e que, portanto, tem uma história. Pascal, nas cartas com seu amigo Fermat, porém tratará a natureza do problema de um modo diverso da maneira que trataram seus predecessores. Conforme Coumet², para Pascal a questão não está mais ligada a aspectos jurídicos, mas sim está ligada a aspectos matemáticos, o que lhe permite, em uma seção do *Tratado do Triângulo Aritmético (Usage du Triangle Arithmétique pour déterminer les partis qu'on doit faire entre deux joueurs qui jouent en plusieurs parties)*, determinar de modo sistemático e por um método universal as regras segundas as quais podemos calcular “as partes de cada uma sob qualquer condição”³.

De acordo com Coumet, antes de Pascal ligar o problema dos partidos a aspectos matemáticos, isto é, antes de resolver por meio da aritmética, o problema estava relacionado a aspectos de ordem prática⁴ ou jurídica. O direito no período do *Renascimento* teve de enfrentar a legitimação dos jogos de azar como modelo das incertezas no campo dos negócios⁵. Isto é, tanto nos jogos de azar quanto na vida prática - no mundo dos negócios –

¹ COUMET, E. Le problème des partis avant Pascal. In__ **Archives internationales d'histoire des sciences**, 18:73, 1965. p 245-272.

² COUMET, E. *Op. Cit.* 1965. p 246.

³ *Tratado do Triângulo Aritmético*. PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p.59

⁴ COUMET, E. *Op.Cit.* 1965. P 246.7

⁵ Esta legitimação se torna problemática porque o jogo era considerado como uma atividade não sagrada, e até, por alguns teólogos, pecaminosa. Usá-lo como modelo não parecia a melhor opção. Cf.:

há incerteza quanto ao futuro, de modo que é fundamental haver um instrumento que assegure às partes uma justa distribuição daquilo que empreenderam no negócio, face a incerteza dos eventos causais.

Para legitimar estes acordos, o direito deveria dar condição, garantia, para que os negócios fossem justos. Deste modo, assevera Coumet, “a legalidade estava ligada à equidade”¹. Sendo assim, o direito tentava dar uma forma que pudesse resguardar “os jogadores” do risco, da incerteza, naquilo que investiam.

Em termos práticos, o jogo era um paradigma para pensar a justa repartição das somas investidas se dois homens, sócios, partirem para uma expedição marítima comercial e, por um *acaso*, um deles vier a morrer antes do término da expedição. A questão é saber: aos herdeiros do homem morto o que lhes cabe esperar? Qual é a justa repartição dos bens? Vemos que o problema dos partidos é uma questão jurídica, cujo alcance vai muito além dos interesses dos jogadores num jogo de azar. O jurista e o matemático fazem do jogo um modelo conveniente para resolver a questão da incerteza no campo do direito relativo à divisão de bens, no campo matemático, como veremos, relativo à mitigar o acaso.

Diante do problema dos partidos diversos, homens tentaram calcular a justa distribuição. Coumet faz uma longa reconstrução das tentativas de resolver o problema dos partidos antes de Pascal. Neste estudo, o comentador mostra como a questão estava presente em alguns estudiosos, como por exemplo, Luca Paccioli, que escreveu *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita*, de 1494. Este é considerado o texto mais antigo de que se tem conhecimento a abordar a questão dos partidos². Neste livro, Paccioli formula o problema nos seguintes termos: “A e B estão empenhados em um jogo de *balla*. Eles concordam em continuar até que um deles vença seis rodadas. O jogo realmente

THIROUIN, L. Op. cit., 1991. p. 23.

¹ COUMET, E. Op. Cit. 1965. p 248

² COUMET, E. Op. Cit. 1965. p 248

termina quando A venceu cinco, e B, três rodadas. Como devem ser divididas as apostas?”¹. O autor da *Summa* dará a solução acreditando que deveria ser dividido o valor da aposta na proporção dos ganhos de cada um até o momento, isto é, 5 por 3².

Outro matemático a tentar resolver este problema foi Niccolò Tartaglia, embora fosse muito cético em relação à possibilidade efetiva de resolução do problema³. Na primeira parte do *Generale Trattato di Numeri e Misure*, publicado em 1556, e depois na *Practica d'Arithmetica e Geometria*, de 1558, Tartaglia tenta enfrentar a questão, mas sem grandes sucessos.

O terceiro e mais proeminente a trabalhar esta questão foi Gerolamo Cardan que escreveu *Practica Arithmetica et Mensurandi Singularis*, que veio a público apenas em 1539. Para Coumet os textos de Cardan são mais curtos, contudo são os mais ricos entre todos os outros teóricos, pois há nestes textos de Cardan uma espécie de reflexão metodológica: Cardan compara os casos diferentes e medita sobre as condições mais ou menos boas para o jogador, segundo os ganhos ou as perdas que podem lhe advir. Estas meditações, segundo Coumet, foram a base para que ele pudesse avançar a princípios gerais da teoria dos jogos⁴. Não temos como objetivo tratar de cada um destes autores, até porque o que nos convém saber é apenas que houve matemáticos que abordaram as dificuldades dos partidos

Todos estes teóricos abordam, segundo Coumet, o problema dos partidos, mas nenhum deles consegue dar uma solução satisfatória ao problema. Todavia, o que é interessante, e importante, é que, segundo Meusnier⁵, estes textos mostram uma espécie de

¹ PACCIOLI Luca apud BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses**: a fascinante história do risco. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. p.43.

² CRUSIUS, Carlos Augusto. **A razão como faculdade calculadora**: a aposta de Pascal. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS. 2001

³ Cf.: COUMET, E. *Op. Cit.* 1965. p. 253.

⁴ COUMET, E. *Op. Cit.* 1965. p.260

⁵ MEUSNIER, N. **Le problème des partis bouge encore, sur un surprenant anonyme du XIVème**

evolução na formulação do problema: a natureza dos jogos muda. Ela passa de jogos de habilidades, onde estão em questão a destreza e a sorte dos jogadores, para jogos de azar, onde não se conta com a destreza dos jogadores, mas tão somente com o puro acaso. Simon Singh, em seu texto *O último teorema de Fermat*, faz notar esta evolução. Escreve ele: “antes do século XVII, as leis da probabilidade eram definidas pela intuição e pela experiência dos jogadores. Pascal começou uma série de correspondências com Fermat com o objetivo de descobrir as leis matemáticas que mais precisamente descrevem as leis do acaso, campo onde não há nenhuma participação de qualquer uma das partes”¹. Em síntese, a natureza do jogo vai da participação dos jogadores a nenhuma participação.

Pascal, portanto, se encontra com este estágio da evolução da questão: como enfrentar o acaso dos jogos nos quais o jogador não tem nenhuma participação? E a solução a este problema só será dada, e por muitos considerada como a gênese da teoria da probabilidade, através do método de recorrência nas *cartas* entre Pascal e Fermat e de um outro método no *Tratado do Triângulo aritmético*. Esta solução será, como veremos, a descoberta pascaliana de dois métodos que dariam conta do problema em qualquer situação: qualquer que seja o número de pontos, qualquer que seja o número de jogadores.

A resolução do problema dos partidos passará, portanto, a usar os jogos de azar como modelo de incerteza para criar uma teoria da ação no terreno da incerteza em geral. Seus princípios e sua formulação deverão, por um lado, satisfazer as leis da aritmética e do direito – visto ser universal –, e por outro, ser o mais claro e o mais simples que puder.

4.1.3 As correspondências: Pascal e Fermat

Vejamos agora a relação entre Pascal e Fermat e o método de recorrência. Depois

siècle. Journal Electronique d'histoire des Probabilités et de la Statistique. Vol 3, nº1; nuin/nune 2007.

¹ SINGH, Simon. **O último teorema de Fermat**: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos. Rio de Janeiro: Record, 1998. p 37

passaremos para o método no *Tratado do Triângulo aritmético*. Na história da matemática, Pierre Fermat é tido por uma parte dos comentadores como o “Príncipe dos Matemáticos”. Este título não parece ser-lhe gratuito, pois se voltarmos os olhos à sua obra perceberemos seu alcance. Apenas para termos uma ideia, segundo Simon Singh, Fermat chegou a influenciar a Isaac Newton¹. Porém, tomaremos apenas as suas correspondências com Pascal.

Nesta etapa do nosso trabalho, temos por objetivo percorrer as correspondências destes dois matemáticos e encontrar nelas a solução pascaliana ao problema dos partidos. É importante em nossa pesquisa reconstruir a afirmação pascaliana sobre a Regra dos Partidos, pois esta dimensão abre-nos as portas para afirmarmos a contingência presente na vida humana e, sobretudo, estendida à ciência de Pascal.

Estes dois matemáticos trocaram sete cartas². Segundo Mesnard, a primeira que Pascal envia a Fermat infelizmente foi perdida, mas sabemos de sua existência e de seu conteúdo através das outras cartas; ao que parece, nela é que foi apresentado a Fermat o problema dos partidos e dos dados: o *problema dos dados* consiste, sucintamente, em saber quais as chances de se conseguir uma determinada face do dado mediante determinadas tentativas. O problema pode ser multiplicado devido ao número de dados presentes no jogo, ou também em relação aos lançamentos a serem feitos. Este tipo de problema é levantado por Pascal e facilmente resolvido por Fermat na segunda carta. Não vamos tratar aqui deste problema, pois ele é considerado por Pascal quase como trivial, diz ele “*J'avais vu plusieurs personnes trouver celle des dés*”³.

O segundo problema, *problema dos partidos*, é o que nos interessa aqui. Este

¹ SINGH, Simon. *Op. Cit.* 1998. p. 61

² O conjunto completo das cartas aparece apenas nas edições das Obras Completas de Pascal de Mesnard, II, p. 1132 ss, e Brunschvig, II, p. 369 ss. A edição de Louis Lafuma, a partir da página 43, apresenta apenas as cartas pascalianas a Fermat. Por esta razão, quando citarmos as cartas, daremos apenas a referência à edição de Mesnard com a abreviação OC, seguida do tomo e da página.

³ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p. 1137 (3º carta)

problema consiste, basicamente, em determinar, considerando as chances de cada um, qual a parte justa de cada jogador caso o jogo do qual participam seja interrompido antes do final. Essencialmente esta é a questão trabalhada nas sete cartas, e foi apresentado, ao que tudo indica, na primeira delas.

Em resposta a esta primeira carta, Fermat envia a Pascal outra carta, da qual não temos a data exata. Nesta segunda carta, Fermat resolve o *problema dos dados* e faz o primeiro ensaio da resolução do *problema dos partidos*. Cita ainda trecho da primeira carta perdida. Ao final desta carta, Fermat convida Pascal a responder “se concorda com a teoria [a respeito da resolução do *problema dos dados*, mas, sobretudo a possibilidade de resolução do problema dos partidos pelo método combinatório] ou se discorda relativamente à sua aplicação”¹. A resposta desta carta, sem data, é enviada por Pascal a Fermat em 29 de julho de 1654. A partir desta terceira carta começamos a localizar os textos no tempo.

Nesta terceira carta, Pascal reconhece a possibilidade de resolver o *problema dos partidos* pelo cálculo combinatório, contudo, encontra nele uma limitação. Escreve Pascal: “digo-lhe que esta divisão, baseada nas combinações, é muito equitativa e boa, mas se houver *mais do que dois jogadores* nem sempre é justo”², razão pela qual Pascal busca uma outra via, segundo suas palavras, “um outro método mais curto e claro”³.

Na quarta carta, datada de 24 de agosto de 1654, Pascal revê o cálculo combinatório, criticando-o e oferece, com mais segurança, o seu método, que chama de universal, pois contempla todas as condições imagináveis de distribuição dos pontos, diz ele:

Quando há somente dois jogadores, a sua teoria, que prossegue das combinações, é muito justa. Mas quando há três, acredito que tenho a prova de que é injusto que se proceda de qualquer outra maneira diferente daquela que eu tenho. Mas, o método que lhe dei a conhecer, e o qual

¹ De Fermat a Pascal. PASCAL, B. O.C, II, p. 1136. (2ª carta)

² De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C, II, p. 1147. (3ª carta grifo nosso)

³ De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C, II, p. 1137. (4ª carta)

tenho usado universalmente, é comum a todas as condições imagináveis de distribuição dos pontos, em vez do das combinações (as quais eu não uso, exceto em casos particulares quando é mais curto do que o método habitual), um método que só é bom em casos isolados¹.

Nesta quarta carta fica mais claro o método de Pascal, que se vale da recorrência².

A quinta carta é enviada às mãos de Pascal por Fermat em 29 de agosto de 1654. Perceba que, pela proximidade das datas, Fermat ainda não recebeu a carta de 24 de agosto, onde Pascal critica o cálculo combinatório e apresenta um segundo método. Só em 25 de setembro de 1654 é que Fermat enviará a Pascal a resposta a esta carta de 24 de Agosto, refutando as objeções e mostrando a validade, também universal, de seu método. Diz ele: “Esta regra é boa e geral para todos os casos do gênero, onde, sem recorrer a supostas condições, as verdadeiras combinações de cada número de jogadas dão a solução e, tornam claro o que eu disse no início, que a expressão para um certo número de pontos não é nada mais do que a redução das diversas frações ao mesmo denominador. Em poucas palavras, é o todo do mistério, que nos reconcilia sem qualquer dúvida, no entanto, cada um de nós procurou apenas razão e verdade”³. Esta é, portanto, a sexta carta.

A sétima carta é enviada por Pascal a Fermat em 27 de outubro de 1654. O autor encerra as correspondências sobre este assunto visto os dois haverem resolvido a questão por métodos diferentes. Escreve Pascal que o método de combinação “É inteiramente seu [de Fermat], não tem nada em comum com o meu [método de recorrência], e chega facilmente às mesmas conclusões. Agora a nossa harmonia recomeçou”⁴. Por não poder mais acompanhar Fermat nos caminhos da matemática, sugere Pascal: “pela minha parte, confesso que isso me ultrapassa a uma grande distância. Somente sou competente para admirá-lo e para humildemente lhe pedir que use o seu tempo livres para chegar a uma

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p. 1147. (4ª carta)

² Mais à frente explicaremos com mais detalhes qual é este método de recorrência.

³ *De Fermat a Pascal*. PASCAL, B. O.C, II, p.. 1158. (6ª carta)

⁴ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p.. 1158. (7ª carta)

conclusão o mais cedo possível”¹ fechando assim o histórico ciclo de correspondências.

Resumindo, no intervalo de pelo menos quatro meses temos uma sequência de sete cartas, sendo quatro de Pascal e três de Fermat, nas quais ficam estabelecidas as bases da teoria da probabilidade.

Como não temos a primeira carta, e a segunda tem pouco a nos dizer, partamos para o conjunto de três cartas: terceira, quarta, e sexta cartas, que compõem o núcleo teórico das correspondências. A sétima carta também pouco nos é importante, portanto vamos concentrar a discussão sobre os partidos nas três cartas referidas.

Como sabemos, em de 29 de julho de 1654, Pascal escreve a Fermat uma carta. O autor já havia apresentado a seu interlocutor o problema dos partidos². Nesta carta, o autor reforça o fato de que este problema foi-lhe apresentado por Antoine Gombaud, mais conhecido como Chevalier de Meré. Não podemos precisar a data exata, mas ao que tudo indica Pascal encontrou-se com Meré e este lhe apresentou um problema nos seguintes termos: dois jogadores jogam “um jogo de puro acaso”, neste jogo, aquele que ganhar um determinado número de partidas, estabelecido antes do início do jogo, será o vencedor e levará o total dos valores colocados em jogo. Suponhamos que, por alguma razão, os jogadores tenham que “terminar o jogo antes do seu fim”, e que, portanto, não é declarada a vitória de nenhum dos jogadores. Neste caso, “como devemos repartir os valores que eles colocaram em jogo?”³. Este problema que fascinou a Pascal foi apresentado a Fermat, na citada carta perdida. Há uma primeira tentativa de solução por Fermat na carta não datada, e nesta terceira carta uma outra tentativa de Pascal, que passamos a mostrar agora.

Os métodos para resolver o problema dos partidos são variados, há uma história anterior a Pascal e a Fermat, como já vimos atrás. Mas especificamente nas cartas aparecem

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p.. 1158. (7º carta)

² Na primeira carta, como explicamos atrás.

³ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p. 1145 (3º carta)

ao menos dois métodos: o método de combinação e o método universal – também chamado método de recorrência. O primeiro é o método de Fermat, o segundo o de Pascal.

Na terceira carta, 29 de julho de 1654, Pascal falando sobre o método de Fermat diz que: “o seu método é muito seguro e foi primeiro que me ocorreu” ¹. O método de Fermat, segundo a expressão usada por Pascal na carta de 24 de agosto de 1654 (denominada neste texto como a quarta carta), é o método que procede por combinação e, nesta quarta carta, Pascal demonstra qual é o princípio que rege o método de combinação, escreve ele:

Este é o método de procedimento quando se têm dois jogadores: se dois jogadores estiverem jogando em vários lançamentos, encontram-se num estado tal que o primeiro precise de 2 pontos e o segundo de 3 para ganhar a aposta, você diz que é necessário ver em quantos pontos o jogo será decidido.

É conveniente supor que isto será em 4 pontos, donde se conclui que, *é necessário ver de quantas maneiras diferentes podem ser distribuídos os pontos, entre os dois jogadores, quantas combinações existem para fazer com que o primeiro ganhe e, quantas para fazer com que o segundo ganhe e, para dividir a aposta de acordo com essa combinação.*

Explicado o princípio, Pascal dá um exemplo de sua utilização, escrevendo:

Então, para ver de quantas maneiras 4 pontos podem ser distribuídos entre dois jogadores, é necessário imaginar que eles jogam com um dado de apenas 2 faces (uma vez que há apenas dois jogadores), como cara e coroa, e que eles lançam 4 dados destes (porque eles jogam 4 vezes). Agora, é necessário ver de quantas maneiras podem eles cair. Isso é fácil de calcular. Pode haver 16, que é a segunda potência de 4; que é o mesmo que dizer o seu quadrado. Agora imagine que uma das faces tem marcado a, favorável ao primeiro jogador. E, suponha que a outra tem marcado b, favorável ao segundo. Então estes 4 dados podem cair de acordo com qualquer uma destas disposições²:

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C., II, p. 1147. (3ª carta)

² Neste quadro é possível visualizar as 16 disposições possíveis em que os 4 dados (de duas faces: a e b) podem cair sendo 11 delas a favor do primeiro jogador (referenciado com o número 1 na tabela) e 5 a favor no segundo jogar (que na tabela corresponde ao número 2)

<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>
<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>
<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2

e, porque o primeiro jogador carece de dois pontos, todas as disposições que têm 2 *a*'s fazem com que ele ganhe. Assim sendo, tem 11 a seu favor. E, porque o segundo carece de três pontos, todas as disposições que têm 3 *b*'s, fazem com que ele ganhe. Há 5 desta forma. Assim, é necessário que eles dividam a aposta como 11 está para 5.

Pelo seu método, quando temos dois jogadores, você diz que se existirem mais jogadores, não será difícil fazer a divisão por este método.¹

Pascal reconhece a possibilidade deste método², contudo censura-o pelos seus limites estreitos. Apesar de reconhecer ser muito bom, segundo Pascal este método peca pelo excesso de combinações, e estará limitado sempre a dois jogadores. Este é o motivo pelo qual Pascal busca outro caminho. Escreve ele: “devido ao fato de as combinações serem excessivas, eu encontrei um atalho e, na realidade, outro método mais curto e claro, o qual lhe passo a descrever em poucas palavras”³. Nesta terceira carta, Pascal descreverá o que ele chamará na quarta carta de método universal. Descreve a maneira mais curta e mais clara de resolver o problema dos partidos nos seguintes termos:

Este é o caminho que tomo para saber *o valor de cada parte* quando 2 jogadores jogam, por exemplo, 3 lançamentos, e quando cada um aposta 32 *pistoles* [moeda corrente no século XVII].

Suponhamos que o primeiro tem 2 [pontos] e o outro 1 [ponto]. Eles jogam agora uma vez na qual as hipóteses são tais que, caso o primeiro ganhe, ele ganhará a totalidade do que está apostado, ou seja, 64 *pistoles*. Se o outro ganhar eles ficarão 2 para 2 e, conseqüentemente, se pretenderem dividir acontecerá que cada um retirará o valor da sua aposta, ou seja, 32 *pistoles*.

Considere então Sr. que se o primeiro ganha, 64 serão dele. Se perder, 32 serão

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p. 1147. (4º carta)

² Na sequência da carta, Pascal dirá que apresentou estes resultados a outro amigo seu, o sr. Roberval, e este fez notar que Fermat baseou todo o seu raciocínio em uma suposição falsa, diz Roberval “é errado basear o método de divisão na suposição que eles estão jogando por 4 lançamentos vendo que quando um carece de dois pontos e o outro de três, não há necessidade que eles joguem quatro jogadas, uma vez que, pode dar-se o caso que joguem dois, ou três ou, na verdade, talvez quatro”. Este objeção gerará uma outra polêmica entre Pascal, Fermat e Roberval. Mas para além destas polêmicas, concentremo-nos propriamente no que diz respeito ao cálculo por combinação.

³ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II, p. 1147. (3º carta)

dele. Então, se eles não quiserem jogar este ponto e quiserem dividir, sem o fazer, o primeiro jogador deverá dizer: “Eu tenho 32 *pistoles*, porque, mesmo que perca elas serão minhas. Quanto às outras 32, talvez as venha ganhar ou talvez você as ganhe, o risco é igual. Assim, vamos dividir as 32 *pistoles* pela metade, e eu fico com as 32 que são realmente minhas”. Ele terá então 48 e o outro 16.

Agora suponhamos que o primeiro tinha 2 pontos e o outro nenhum, e que jogavam para 1 ponto.

As hipóteses são tais que, caso o primeiro ganhe, levará a totalidade da aposta, 64 *pistoles*. Se o outro ganhar, tenha em atenção de que eles voltarão à situação atrás descrita, na qual o primeiro tem 2 pontos e o segundo 1 ponto.

Neste caso, já demonstramos que 48 serão do que tem 2 pontos. Portanto, se eles não quiserem jogar este ponto ele deverá dizer: “Se eu ganhar fico com tudo, ou seja, com 64 *pistoles*. Se eu perder, 48 serão legitimamente minhas. Portanto, dê-me as 48 que me pertencem de certeza mesmo que eu perca e, vamos dividir as outras 16 ao meio, pois temos as mesmas hipóteses de as ganhar”. Então, ele terá $48 + 8$ que são 56.

Vamos agora imaginar que o primeiro tem apenas 1 ponto e o outro nenhum. Repare Sr., que se eles iniciarem uma nova jogada as hipóteses serão tais que, caso o primeiro ganhe, ele terá 2 pontos e o outro 0 e dividindo, como na situação anterior, 56 serão dele. Se ele perder, eles ficarão empatados e 32 serão dele. Ele deverá dizer então: “Se não quer jogar dê-me as 32 *pistoles* que são de certeza minhas e vamos dividir o resto das 56 ao meio. De 56 tira 32 ficam 24. Depois, divida 24 ao meio dá 12 para você e 12 para mim, que com 32 dará 44”. Como vê, por este meio, por simples subtração, pela primeira jogada ele terá 12 do outro, pela segunda mais 12 e pela terceira 8.

Mas, para não tornar isto mais misterioso, uma vez que você deseja ver tudo a descoberto, e como não tenho outro objetivo que não seja o de ver se estou errado, o valor (quero dizer, apenas o valor da aposta do outro jogador) da última jogada de 2 é o dobro do da última jogada de 3 e quatro vezes o da última jogada de 4 e 8 vezes o da última jogada de 5, etc.

Pascal ainda está no campo das combinações, contudo já aponta para uma generalização, pois tenta aplicar o mesmo raciocínio de um caso particular – “dois jogadores jogam, por exemplo, três lançamentos, e quando cada um aposta 32 *pistoles*. Suponhamos que o primeiro tenha dois pontos e o outro um ponto” – a todas as combinações possíveis, sejam elas que os jogadores partam de 2 a 1, de 2 a 0 ou de 1 a 0. A maneira pela qual Pascal pensa a resolução da primeira situação ele a estende para todos os casos possíveis.

Notemos ainda, sublinhado no início da citação, que o que parece interessar a Pascal é “o valor de cada parte”. Segundo Chevalley¹, esta é a chave para a generalização, pois se este valor se altera ao longo do jogo da mesma maneira e na mesma proporção, é

¹ CHEVALLEY, C. Op. Cit. 1995, p. 87.

possível Pascal deduzir que “o valor (quero dizer, apenas o valor da aposta do outro jogador) da última jogada de 2 é o dobro do da última jogada de 3 e quatro vezes o da última jogada de 4 e 8 vezes o da última jogada de 5, etc.”¹. Pascal descobre uma espécie de recorrência nos intervalos de repetição. Existe, desta forma, uma regularidade na ordem dos números que pode ser traduzida numa equação matemática.

Acredita Nicolas Trotignon² que Pascal por meio desta descoberta abre a possibilidade de remontar as etapas até o valor da primeira parte. Sendo assim, o valor, seja da primeira parte, seja qualquer outro valor, obedece a um desencadeamento regular pelo qual é possível calcular o partido. Daí a busca das partes poder ser expressa em uma tabela, ainda primitiva nas cartas. Ao dar o valor da primeira parte mediante uma fórmula, se logra o valor de todas as outras partes. Pascal está querendo demonstrar uma regularidade nos cálculos do jogo, por isso escreve:

Contudo, enviarei a você uma das minhas antigas tabelas; não tenho tempo para copiá-la, mas a mencionarei. Você verá aqui, como sempre, que o valor da primeira jogada é igual ao da segunda, algo que será facilmente provado pelas combinações. Verá também que os números da primeira linha estão sempre a crescer; os da segunda igualmente, bem como os da terceira. Mas, após isto, os da quarta linha diminuem, bem como os da quinta. Isto é ímpar³.

Das 256 pistoles do meu adversário, depois da jogada n , pertencem-me a quantia de x						
	6º lançamentos	5º lançamentos	4º lançamentos	3º lançamentos	2º lançamentos	1º lançamento
1º lançamento	63	70	80	96	128	256
2º lançamento	63	70	80	96	128	
3º lançamento	56	60	64	64		
4º lançamento	42	40	32			
5º lançamento	24	16				
6º lançamento	8					

¹ De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C, II, p. 1147. 3º carta

² TROTIGNON, Nicolas. **Pascal, Fermat et la géométrie du hasard**, 2006 p. 12-18.

³ De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C, II p. 1147. 3º carta

Esta maneira de tratar a questão terá seu amadurecimento no *Tratado*. Pascal não se sente seguro em usar este método, pois ainda não conseguiu formular claramente a sua recorrência, por isso, na carta ele ainda se utiliza do método de Fermat para provar a sua suposição: “eu não consegui prová-lo por este outro método que agora lhe vou explicar, mas apenas pelo das combinações”¹.

Pois bem, Pascal parece ter descoberto a recorrência, mas ainda tem dúvida sobre a sua validade, por isso a necessidade de provar pelo método de combinação os resultados obtidos pelo seu método. Esta dúvida faz com que o filósofo pergunte a opinião de Fermat. Este método ensaiado por Pascal nesta carta é precisamente a descoberta que o entusiasma, e que o faz refletir um mês todo até escrever a seu amigo, em 24 de agosto.

A terceira carta acabar sem Pascal dizer claramente o seu método, mas tendo, de alguma maneira, elaborado um sistema formal para se obter os mesmos resultados que Fermat obtivera com seu método de combinações.

Os outros parágrafos da carta são ocupados por Pascal para contar sobre seus trabalhos. No fim desta carta, o autor nos dá uma pista dos caminhos que ele está percorrendo para a solução dos problemas dos dados. Diz ele: “Em relação a mim próprio, e digo isto sem estar a fazer nenhum favor a mim próprio, deveriam admitir isto como um excelente tipo de demonstração. Contudo, aguardo pelo seu comentário. Tudo o que já provei em aritmética é desta natureza. Aqui estão duas dificuldades (posteriores ou suplementares): provei um teorema simples fazendo uso do cubo de uma linha comparado com o cubo de outra. Com isto quero dizer, que isto é **puramente geométrico** e de grande rigor. Assim, resolvi o problema: 'Dados quaisquer 4 planos, 4 pontos e 4 esferas, encontrar a esfera que, tocando nas esferas dadas, passa pelos pontos dados e deixa nos planos segmentos, nos quais podem ser inscritos certos ângulos' e este: 'Dados quaisquer 3 círculos,

¹ De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C. II p. 1147. 3º carta

3 pontos e 3 retas, encontrar o círculo que toca nos círculos dados e nos pontos, e que deixa nas retas um arco onde um dado ângulo pode ser inscrito”¹.

Se na carta de 29 de julho de 1654 Pascal esboça um caminho distinto do de Fermat, este novo caminho ainda não se apresenta em desacordo com o método de Fermat. A divergência aparecerá na carta de 24 de agosto do mesmo ano. Nesta carta, Pascal se opõe claramente ao método de combinação, acreditando que ele não pode ser generalizado a mais de três jogadores. Escreve Pascal: “Quando há somente dois jogadores, a sua teoria, que prossegue das combinações, é muito justa. Mas, quando há três, acredito que tenho a prova de que é injusto que se proceda de qualquer outra maneira diferente daquela que eu tenho”². Em oposição, Pascal apresenta um método que acredita ser universal, “o método que lhe dei a conhecer, e o qual tenho usado universalmente, é comum a todas as condições imagináveis de distribuição dos pontos, em vez do das combinações (as quais eu não uso, exceto em casos particulares quando é mais curto do que o método habitual), um método que só é bom em casos isolados”³.

Do que Pascal parece estar convencido é de que apenas seu método permitiria uma generalização com relação ao número de jogadores. É, pois, justamente este número que importaria os limites do método de Fermat, aos seus olhos. O que diferencia o método de Pascal daquele de Fermat é a possibilidade dele poder ser aplicado a todos os casos – como Pascal mostrou na carta de 29 de julho, aplicando-o em diversas situações. O raciocínio é sempre o mesmo, independente das variantes⁴. O importante é que Pascal não nega a solução de Fermat ao problema quando ela estiver dentro dos seus limites. Para além deste

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1138 3ª carta

² *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1141 4ª carta

³ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1141 4ª Carta

⁴ Segundo P. Massé, “o golpe de gênio” do método pascaliano foi “proceder em sentido inverso do curso da história, [...]. determinar o certo pelo incerto, o presente pelo futuro” P. Massé. En lisant Pascal. *Revue Française de Recherche opérationnelle*. 1962. nº 24, p. 201. In____Ernest Coumet **A propos de la ruine des joueurs**: un texte de Cardan. *Mathématiques et sciences humaines*, tome 11 (1965), p. 19-21.

limites da combinação, o filósofo cria uma outra via, segundo ele, “*bien plus courte et plus nette*” para se atender a todos os casos. Esta segunda opção, além de poder se estender a todos os casos, mesmo nos limites do método de combinação, segue caminhos distintos. A diferença é que Pascal demonstra de outra maneira, fato que leva Pascal a admitir que “*Je ne doute plus maintenant que je ne sois dans la vérité, après la rencontre admirable où je me trouve avec vous. [...] Je vois bien que la vérité est la même à Toulouse qu'à Paris*”¹.

Deste modo, a carta de 24 de agosto tem por objetivo, além de defender o método de combinação das críticas equivocadas de Roberval, mostrar a inviabilidade deste método quando há mais de três jogadores.

Por isso, na primeira parte da carta, após Pascal apresentar o princípio de resolução do problema por meio do método de combinação, o autor apresenta a Fermat as objeções feitas por Roberval, quais sejam: “Que é errado basear o método de divisão na suposição de que eles estão a jogar por 4 lançamentos vendo que, quando um carece de dois pontos e o outro de três, não há necessidade de que eles joguem quatro jogadas, uma vez que, pode dar-se o caso que joguem duas, ou três ou, na verdade, talvez quatro. Isto porque ele não vê por que é que um deve fingir fazer uma divisão justa, com a condição assumida que um jogue quatro lançamentos, tendo em consideração o fato de que, nos termos naturais do jogo, eles não devem lançar o dado depois de um dos jogadores ter ganho; e que, se isto pelo menos não é falso, deve ser provado. Consequentemente, ele suspeita que nós tenhamos cometido um paralogismo.”². O que estranha a Roberval, na demonstração, é a equivalência entre as condições assumidas e as condições reais do jogo. Para Roberval parece ser desnecessário, e até mesmo gratuito, fingir qualquer que seja uma condição que não aquela do real. Não é correto, portanto, calcular as partes sobre condições virtuais e não as reais do jogo. Sair do real para o virtual é correr risco de criar um paralogismo, como o mesmo Roberval acusa a

¹ De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C. II p. 1140. 4º carta

² De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C. II p. 1147 4º carta.

Fermat.

Contra esta objeção, Pascal dará dois argumentos a favor do método combinatório para dois jogadores. O primeiro, mais simples, é colocado por Pascal no nível do acordo, ou seja, uma vez que os dois jogadores assumem que a partida será em três lances, o desacordo entre condições assumidas e condições reais desaparece, “não é verdade que, se dois jogadores, estando de acordo com as condições da hipótese de que um carece de dois pontos e o outro de três, devem, de comum acordo, jogar 4 jogadas completas, isto é, que devem lançar 4 vezes, ao mesmo tempo, dois dados de duas faces - não é verdade, digo eu, que, caso eles estejam impedidos de jogar as 4 jogadas, a divisão deve ser, como já dissemos, de acordo com as combinações favoráveis a cada um?”¹. Roberval concorda com esta explicação, contudo ainda a condiciona apenas ao fato de os jogadores concordarem precisamente com a condição assumida. Suplantada esta condição, o perigo do paralogismo, por confundir condições assumidas e condições reais, reaparece.

Ainda com esta reticência de Roberval, Pascal lhe dará um outro argumento que consistirá basicamente em afirmar a equivalência entre estas duas condições. Escreve Pascal:

Não é óbvio que os mesmos jogadores, não estando obrigados a jogar as 4 jogadas mas, desejando desistir do jogo antes de um deles ter alcançado a sua pontuação, podem, sem perda ou ganho, ser obrigados a jogar as 4 jogadas, e que esse entendimento não muda, de modo algum, as suas condições? Visto que se o primeiro ganhar os 2 primeiros pontos de 4, não deverá, aquele que ganhou, recusar jogar mais 2 jogadas, vendo que, se ele ganhar, não ganhará mais e se perder, não ganhará menos? Porque os dois pontos que o outro ganhar não são suficientes, dado que ele carece de 3 e não há pontos que cheguem, em 4 jogadas, para ambos conseguirem o número que lhes falta.

É com certeza conveniente considerar que é absolutamente igual e indiferente para cada um, quer eles joguem segundo a maneira natural do jogo, a qual é acabar assim que um consiga a sua pontuação, quer eles joguem as 4 jogadas por completo. Assim sendo, dado que estas duas condições são iguais e indiferentes, a divisão deve ser semelhante para ambos. Mas, dado que só é justo quando eles são obrigados a jogar as 4 jogadas, como eu mostrei, também é, portanto, justo no outro caso.

Esta foi a maneira como eu o provei e, como deve estar lembrado, esta

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C., II p. 1147 4ª carta.

demonstração é baseada na igualdade das duas condições verdadeiras, assumidas em relação aos dois jogadores, a divisão é a mesma em cada um dos métodos e, se um ganhar ou perder por um método, ele perderá ou ganhará pelo outro, e os dois terão sempre a mesma quantia.¹

Pascal, equiparando as duas condições, desfaz as objeções de Roberval. Contudo, veremos que estas duas condições só podem ser equiparadas em relação “a dois jogadores”. As situações não são equivalentes em si, elas apenas são indiferentes no raciocínio aplicado a dois jogadores. Veremos na segunda parte da carta Pascal discutir o partido para três jogadores. E mais ainda, é neste momento que Pascal descobre que as duas condições não serão equivalentes e que o método de combinação não permite encontrar a solução ao problema dos partidos.

Na carta, logo após Pascal defender o método de combinação para dois jogadores, ele tenta estendê-lo a três jogadores. Escreve ele:

Usemos o mesmo argumento para três jogadores, assumamos que ao primeiro falta 1 ponto, ao segundo 2 e ao terceiro 2. Para fazer a divisão, seguindo o mesmo método das combinações, é necessário primeiro descobrir em quantos pontos pode ser decidido o jogo, como fizemos quando havia 2 jogadores. Aqui, terá que ser em três pontos, pois eles não conseguem jogar 3 jogadas sem, necessariamente, chegar a uma conclusão.

É agora necessário ver de quantas maneiras podem ser combinadas as 3 jogadas, entre os jogadores, e quantas são favoráveis ao primeiro, quantas são ao segundo e quantas ao terceiro, e seguindo a proporção na distribuição da aposta, como fizemos na hipótese dos 2 jogadores.

É fácil ver quantas combinações há ao todo. Isto é a terceira potência de 3; que é o mesmo que dizer, o seu cubo, ou 27. Pois, se um atirar 3 dados ao mesmo tempo (pois é necessário atirar 3 vezes), tendo estes dados 3 faces cada um (uma vez que há 3 jogadores), uma marcada a favorável ao primeiro, uma marcada b favorável ao segundo e outra marcada c favorável ao terceiro, - é evidente que estes 3 dados atirados, ao mesmo tempo, podem cair de 27 maneiras diferentes, como²:

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1147 4ª carta.

² Este quadro contém as 27 disposições possíveis em que os 3 dados (de três faces: *a*, *b*, *c*) podem cair, sendo 19 delas favoráveis ao primeiro jogador (indicado na tabela pela número 1), 7 favoráveis ao segundo (indicador com o número 2) e outras 7 favoráveis ao terceiro (indicado com o número 3)

a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b	b	b	b	b	b	c	c	c	c	c	c	c	c	c
a	a	a	b	b	b	c	c	c	a	a	a	b	b	b	c	c	c	a	a	a	b	b	b	c	c	c
a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1			1			1	1	1	1			1			
									2	2	2	2		2						2						
							3								3			3			3	3	3	3		

Analogamente ao que foi feito para saber as partes do jogo quando envolvem dois jogadores, Pascal aplica o mesmo método para saber as partes do jogo quando envolvem três jogadores. Aplicando o método de combinação à situação de três jogadores, Pascal descobre um “sério erro”. Escreve ele: “Dado que o primeiro carece de 1 ponto, então todas as distribuições onde aparece um *a* são-lhe favoráveis. Ao todo há 19. O segundo carece de 2 pontos. Então, todas as distribuições onde há dois *b*'s são a seu favor. Há 7 delas. O terceiro carece de 2 pontos. Portanto, todas as distribuições onde aparecem dois *c*'s são-lhe favoráveis. Há 7 destas. Se nós disso concluirmos que é necessário dar a cada um de acordo com a proporção 19, 7, 7, estaremos a cometer um sério erro, e eu hesitaria em acreditar que você faria isto. Há diversos casos favoráveis ao primeiro e ao segundo, como *abb* tem o *a* de que o primeiro precisa, e os 2 *b*'s de que precisa o segundo. Assim como o *acc* é favorável ao primeiro e ao terceiro”¹. Neste trecho da carta, Pascal chama a atenção de Fermat para a possibilidade de se vir a cometer um erro, dado que existem combinações que são favoráveis a mais do que um jogador. Neste caso, a solução que Pascal sugere é que esta combinação deva valer a metade, “se a distribuição *acc* ocorrer, o primeiro e o terceiro deverão ter o mesmo direito à aposta, fazendo cada um a sua pontuação. Assim sendo, eles devem dividir a aposta ao meio.”².

Fermat responderá a esta carta de Pascal defendendo ainda seu método. No início da carta, o matemático tranquiliza Pascal em relação ao comentário que o Sr. Roberval tecera acerca da veracidade do seu método, dizendo que as respostas dadas ao Sr. Roberval

¹ De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C. II p. 1147 4ª carta.

² De Pascal a Fermat. PASCAL, B. O.C. II p. 1147 4ª carta.

seriam também dadas por ele. Logo após esta abertura, Fermat chama a atenção de Pascal para as condições reais do jogo – quando um jogador qualquer ganha, o jogo termina –, por isso, “lembre-se que tudo o que é feito após um dos jogadores ter ganhado nada vale”¹. Ou seja, do ponto de vista das condições idealizadas do jogo, a objeção de que em determinadas circunstâncias o jogo pode ser favorável a dois jogadores é eliminada na medida em que Fermat recorre às circunstâncias reais de jogo, ou seja, no jogo de fato, após o primeiro ganhar, nada importa que o outro na mesma jogada consiga também obter os pontos que lhe faltam. De nada vale ganhar após o término do jogo. Fermat insiste em mostrar a Pascal que a sua lei de combinações é válida para todo número de jogadores.

Para isto, usa mais uma vez a combinação *acc*, para o caso de 3 jogadores, salientando sempre a importância da ordem das jogadas. Enquanto que, para Pascal, a combinação *acc*, como vimos acima, era favorável ao 1º e 3º jogadores, para Fermat, dado que o 1º carece de um ponto, é favorável apenas ao 1º. Para corroborar seu argumento, Fermat usa também a combinação *cca* que, a seus olhos, é favorável apenas ao 3º jogador, e não a ambos, como questionava Pascal na quarta carta. Conclui Fermat dizendo: “E, de acordo com isto, estou certo em afirmar que a combinação *acc* é [favorável] apenas para o primeiro e não para o terceiro, e que *cca* é apenas para o terceiro e não para o primeiro e, conseqüentemente *a minha lei de combinações é a mesma para 3 jogadores como para 2, e em geral para todos os números*”². Eis, pois, defendido pelo matemático seu método de resolução dos partidos pelo método das combinações.

A sétima carta é o momento de despedida e o reconhecimento de que ambos chegaram por meios diferentes aos mesmos resultados, por isso, escreve Pascal: “É inteiramente seu (o método) e não tem nada em comum com o meu, e chega facilmente às

¹ De Fermat a Pascal. PASCAL, B. O.C. II p. 1155 6ª carta.

² De Fermat a Pascal. PASCAL, B. O.C. II p. 1156 6ª carta.

mesmas conclusões. Agora a nossa harmonia recomeçou”¹. E acrescenta Pascal, se despedindo: “Pela minha parte, confesso que isso me ultrapassa a uma grande distância. Somente sou competente para admirá-lo e para humildemente lhe pedir que use os seus tempos livres para chegar a uma conclusão o mais cedo possível”². Nas cartas Pascal encontra uma maneira de agir, em meio ao acaso, de uma forma razoável. No *Tratado* ele formalizará o cálculo do acaso.

4.1.4 *Le Traité du triangle arithmétique*

Segundo Mesnard³, o *Tratado do Triângulo Aritmético* foi redigido e impresso em 1654, contudo foi distribuído apenas em 1665, três anos após a morte de Pascal. Existem duas versões do Tratado, uma latina e outra francesa. A primeira versão, a latina, não menciona o método para fazer os partidos. Segundo Mesnard, talvez por uma razão: a versão latina fora escrita quando Pascal e Fermat estavam ainda se correspondendo e o método empregado pelos dois ainda não tivera amadurecimento suficiente para que Pascal o tivesse posto no Tratado. Contudo, ambas as versões mantêm o princípio de generalização das células, ou seja, em ambas as versões a ideia de que há uma relação de generalização entre as células está mantida. Escreve Pascal: “*chaque cellule est égale à la prochainement plus petite du même rang, plus à la prochainement petite coradicale*”⁴. E mais à frente, página 1180, aparece o termo “por generalização”. Sem nos atermos à versão latina para não fugirmos do foco – mostrar o tratamento do problema dos partidos dado no *Tratado do Triângulo Aritmético* – já que a versão latina não diz nada a respeito do problema dos

¹ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1157 7ª carta.

² *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1158 7ª carta.

³ MESNARD, J. O.C, I p 33-37

⁴ *De Pascal a Fermat*. PASCAL, B. O.C, II p. 1147,

partidos, passemos à versão francesa.

Segundo Mesnard, a versão francesa do *Tratado* não exhibe uma coleção de questões aritméticas, como a versão latina. Agora o seu autor apresenta um *Tratado* completo: das definições às suas aplicações. Por isso, a estrutura do *Tratado* é disposta desta maneira: após dezenove consequências e um problema para ilustrar a teoria, seguem-se diversos usos do triângulo aritmético, na seguinte ordem: uso do triângulo para ordens numéricas, para as combinações, para os partidos, para encontrar os poderes dos binômios e apótemas.

Uma das coisas que nos interessam, no primeiro parágrafo do *Uso do Triângulo Aritmético para fazer o partido*, é o fato de nele Pascal começar discutindo a questão dos partidos com aspectos ligados mais ao direito e menos à aritmética. Nas primeiras linhas o autor escreve: “Para entender a regra dos partidos, a primeira coisa que devemos considerar é que o dinheiro que os jogadores colocaram no jogo não lhes pertence mais, eles não têm mais a sua propriedade”¹. É uma reflexão sobre a propriedade que está na base dos dois princípios que serão enunciados mais à frente. Esta frase de Pascal é significativa, porque das quatro maneiras de se utilizar o Triângulo, os partidos são a única a iniciar com questões de outra área, que não estão ligadas às matemáticas. Se a primeira consideração que devemos ter é com relação à noção de pertença, ou seja, para fazermos os partidos devemos, antes de tudo, abandonar a ideia de pertença do dinheiro, isto é, a ideia de propriedade:, o segundo aspecto importante que devemos considerar é o que temos o direito de esperar. Pascal ainda continua no campo jurídico, segundo Coumet, mas já nos encaminhamos ao terreno da matemática.

Se eles perdem o direito de propriedade do seu dinheiro, Pascal afirma que: “eles receberam o direito de esperar aquilo que o acaso lhes pode dar, segundo as condições que

¹ *Traité du triangle arithmétique*. PASCAL. *Oeuvre complètes*. 1963 p. 57.

acordaram anteriormente”¹. O *direito de esperar* é aquilo que os matemáticos serão obrigados a calcular nos partidos. Portanto, com esta expressão caminhamos do terreno do direito para o da matemática, e percebemos imediatamente a dificuldade: é um sentimento que se deve calcular.

“Mas como é uma lei voluntária, continua Pascal, eles a podem romper por livre vontade; e também, a qualquer momento em que o jogo se encontre, eles podem terminar; e, ao contrário daquilo que eles fizeram, eles podem renunciar a esperar do acaso, e tomar cada um a propriedade dos seus ganhos”². Com estas palavras, Pascal dá ao jogo a equivalência de um contrato. Para Coumet, a proximidade do problema com os contratos comerciais sem dúvida não é fortuita a Pascal, que parece empregar aqui algumas categorias do direito.

Deste modo, sendo o jogo um contrato, seu rompimento é absolutamente possível e deve obedecer a certas condições de equidade. Por esta razão, Pascal define, nestes parâmetros, o que seja a Regra dos Partidos: “neste caso, o regulamento daquilo que lhes pertencer deve ser proporcional àquilo que eles têm o direito de esperar da fortuna que para cada é inteiramente igual, seja parando o jogo, seja continuando, é esta justa divisão que chamo de partidos”³

Uma vez entendidas as duas noções fundamentais, ou seja, a noção de propriedade e de direito de esperar, e uma vez definido o que Pascal entende por fazer o partido, no Tratado, o filósofo anuncia os dois princípios fundamentais para se fazer o partido, o primeiro é: “se um jogador se encontra em tal condição que, embora chegue, a uma certa soma que lhe deve pertencer em caso de perda como em caso de ganho, sem que o acaso lhe possa tirar, então desta parte ele não deve fazer nenhum partido, [pois] não há nenhuma chance dele perder. O partido deve ser proporcional ao acaso”. O segundo princípio é: “se

¹ *Traité du triangle arithmétique*. PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 57.

² *Traité du triangle arithmétique*. PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 57.

³ *Traité du triangle arithmétique* PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 57.

dois jogadores estão em tal condição que, se um ganhar lhe pertence determinada quantia e se perder, esta quantia pertencerá ao outro; se o jogo é de puro acaso e as chances são iguais aos dois, portanto, não há vantagens de um sobre o outro. E se eles quiserem parar o jogo e tomar aquilo que lhe pertence, o partido é separar aquilo que está ao acaso pela metade, e cada um levar sua parte correspondente”¹.

O princípio geral consiste em separar aquilo que está livre do acaso, ou seja, o dinheiro que pertence ao jogador mesmo no caso de perda. O partido se faz sempre da parte que não pertence aos jogadores e que está sob o domínio do acaso. O segundo princípio consiste, por extensão do primeiro, em calcular a parte deixada ao acaso.

Em nenhum momento dos dois princípios, Pascal tenta suprimir o acaso, também não tenta prever a probabilidade de uma vitória, nem mesmo as chances maiores ou menores de um determinado jogador. Pascal não se arrisca em tentar apreender racionalmente aquilo que para ele “se assemelha a uma força misteriosa, mágica; uma vontade superior, caótica, na qual não é possível nenhuma participação, cujos ditados devemos nos contentar a esperar”².

Esquivando-se deste imbróglio, Pascal repensa a questão em outros termos: devemos unicamente calcular aquilo que está sob os ditames do acaso, e separar aquilo que não está sujeito ao acaso. Este movimento estará presente, de alguma forma, na *Aposta*: se devemos procurar aquilo que é seguro na vida, encontraremos, então, a morte, pois a única coisa que temos de seguro é que morreremos. “Partidos - Deve-se viver diferentemente no mundo segundo estas diversas hipóteses: primeira, a de aí permanecer sempre; segunda, *a da certeza de aí não ficarmos muito tempo*, terceiro a da incerteza de aí ficarmos um hora sequer. Esta última hipótese é a nossa”³. Se estivermos seguros apenas disso em nossa vida,

¹ *Traité du triangle arithmétique* PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 57.

² PASCAL, B. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 126

³ PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 237. L. 154. grifo nosso.

não temos mais segurança alguma. O que nos leva a não perdermos nada de seguro se apostar em Deus.

No *Tratado*, após estas considerações que extrapolam as matemáticas, o autor faz reaparecer a aritmética. Com dois corolários, Pascal dá a solução dos partidos. Os corolários seguem o mesmo princípio de resolução nas *correspondências*, contudo o modo de exposição se apresenta de modo inverso daquele das *correspondências*. O que mais importa é que Pascal não se interessa com o número de partidas que faltam para o ganho. Isso faz com que Pascal repense a questão noutra perspectiva: “Dados dois jogadores, dos quais para cada um falte um certo número de partes para acabar, como fazer o partido?”. A nova formulação elimina o problema do número de parte a alcançar, não considerando mais a diferença que separa a situação do jogador em relação ao final, uma vez que este final é incerto.

As discussões a respeito da solução matemática e sua validade, que Pascal empreende no *Tratado* não são nosso objeto aqui, por superar em muito o campo propriamente dito da filosofia. O que apenas devemos destacar para o leitor é o fato de que o filósofo encontra na matemática um modelo para os homens agirem racionalmente. A validade das demonstrações matemáticas, e seus princípios, apesar de os termos apresentados em alguns momentos, é importante ficar claro que escapam a nosso objeto.

Este trecho do nosso trabalho, sobre o cálculo da probabilidade, tem como preocupação oferecer algo a que amiúde os comentadores de filosofia não dão tanta atenção quanto os historiadores da matemática. Ou seja, tentamos mostrar que para Pascal, mesmo mergulhados na incerteza, podemos nos guiar racionalmente. Se, em última instância, a ação não tem justificativa, ela pode ser de alguma forma guiada pela razão. A importância deste tópico é dizer que, apesar da incerteza, pode haver em Pascal uma ciência, e com isso entramos em nosso último tópico.

4.2 A Física sob o abrigo da experiência.

Percorrendo a obra pascaliana fica a impressão de que o autor em diversos momentos sugere algumas formas de mitigar a incerteza que o homem experimenta por toda parte. A *Regra dos Partidos* é uma forma, de agir com um mínimo de racionalidade no terreno do acaso. No campo físico, as limitações impostas à capacidade de conhecer do homem, por ser um ser do *Milieu*, reprovam qualquer tentativa de se estabelecer uma ciência em bases absolutamente seguras. Por esta razão também a ciência deverá buscar um suporte no qual ela esteja minimamente salva do acaso e agindo com alguma razoabilidade.

Como já sabemos das páginas anteriores, o homem é dotado de alguns instrumentos para conhecer (razão e sentido). Estes mesmos instrumentos se tornam precários na medida em que eles podem sofrer algumas inclinações ao erro, sejam por conta da imaginação, sejam elas por razões do costume – como vimos. Estas inclinações impedem-no de ascender à objetividade do conhecimento.

Ora, por esta razão, o método para enfrentar a incerteza no registro da física deve, antes de tudo, resguardar o homem destas inclinações. Tal método necessita estar permeado de princípios fornecidos por dados exteriores e objetivos. Uma regra fundamental para enfrentar a incerteza no campo físico é se pautar pela experiência. Se esta é uma importante exigência, logo o erro é cometido quando, na área dos conhecimentos físicos, age outro princípio que não a experiência. Com isso, Pascal aponta para outra forma, se não nova, ao menos repensada, de conceber o conhecimento. Para evitar o erro, é necessário adequar as ordens aos seus respectivos princípios.

No *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo*, Pascal distingue claramente as áreas de conhecimento e seus princípios. Escreve Pascal: “Para estabelecer criteriosamente esta importante distinção, é necessário considerar que há alguns campos que dependem

exclusivamente da memória e são puramente históricos, tendo por objeto somente saber o que os autores escreveram. Já outros campos dependem somente do raciocínio, tendo por objeto a busca e a descoberta de verdades escondidas”¹. Há, como Pascal escreve, dois distintos campos. No primeiro – que compreende a história, a geografia, a jurisprudência, as línguas e, sobretudo, a teologia – a autoridade são os livros. Naturalmente, alguns parágrafos mais à frente Pascal tirará a teologia do mesmo nível das outras matérias. Contudo, ainda fazendo uma classificação bastante genérica, o filósofo a enquadra naquelas matérias nas quais os princípios de orientação das pesquisas são apenas os livros, sejam eles profanos, caso da história, da geografia, da jurisprudência, das línguas, seja ele sagrado, caso da teologia. Nestas matérias, assevera Pascal, “deve-se necessariamente recorrer a seus livros, já que tudo o que se pode saber, no caso, neles está contido”².

Há uma implicação nesta frase já percebida pelo próprio autor: se tudo o que se deve saber está contido nestes livros, apenas nestes assuntos, é possível “ter um conhecimento pleno e ao qual não é possível acrescentar nada”³.

Se há um campo no qual as pesquisas devem se limitar à autoridade dos livros, e tem-se, em certa medida, a memória por faculdade, há também outro campo no qual a autoridade dos livros e a memória não participam. Neste campo estão aqueles conhecimentos que recaem sobre os sentidos e/ou razão, escreve Pascal, “aí, a autoridade é inútil”⁴. Os conhecimentos que recaem sobre os sentidos e/ou a razão são, segundo Pascal, “a geometria, a aritmética, a música, a física, a medicina, a arquitetura e todas as ciências que estão submetidas à experiência e ao raciocínio”⁵. Inversamente ao que ocorre no primeiro campo de conhecimento, ou seja, a possibilidade de, em um certo sentido, haver

¹ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p. 230

² *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p. 230

³ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p. 231

⁴ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p. 232

⁵ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p. 236

um conhecimento completo, no segundo campo esta possibilidade é absolutamente descartada. Diz Pascal que “as matérias desse tipo [referentes à razão/experiência] são proporcionais à envergadura do espírito, ele dispõe de total liberdade de se estender a elas: sua inesgotável fecundidade está continuamente produzindo e suas descobertas, tomadas em conjunto, podem ser ininterruptas e sem fim”¹. Pascal parece ver com certo otimismo o campo do conhecimento². O filósofo admite a evolução das ciências através dos tempos, pois “Os antigos encontraram-nas [as ciências que estão sob o julgo do raciocínio e da experiência] somente esboçadas por aqueles que os precederam; e nós as entregaremos aos que nos sucederão num estado mais desenvolvido do que o que recebemos”³.

O que Pascal está claramente delimitando no *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* são os campos absolutamente distintos da autoridade e da experiência/razão. Por este motivo, o autor faz uma crítica àqueles “que aportam só a autoridade como prova em matérias físicas, em vez de raciocínio e experiências; [...] que empregam só o raciocínio em teologia, em vez da autoridade da Escritura e dos Santos Padres”⁴.

Pascal aponta no *Prefácio...* uma razão pela qual as ciências são infindáveis. Para o filósofo, esta característica nasce do fato de as experiências também sempre infindáveis. Escreve Pascal: “Os segredos da natureza estão escondidos; embora ela esteja sempre em ação, nem sempre descobrimos seus efeitos: o tempo os revela de época em época e, embora sempre igual em si mesma, não é sempre igualmente conhecida. As experiências que nos dão conhecimento a esse respeito, multiplicam-se continuamente; e como elas são os únicos

¹ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p 232

² Chamamos a atenção do leitor para um fato interessante. A princípio, toda aquela discussão a respeito dos limites do conhecimento feita no terceiro capítulo trazia a imagem de um pessimismo com relação ao conhecimento na filosofia de Pascal, estamos vendo que não. O filósofo vê a ciência mais como progresso do que estacionada. Ele é mais otimista do que pessimista.

³ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p 232

⁴ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Oeuvre complètes** 1963 p 232

princípios da física, as consequências multiplicam-se proporcionalmente.”¹. Deste modo, as novas opiniões, em grande parte distintas das dos antigos, nascem das novas observações da natureza. O avanço das técnicas permite o homem a cada época conhecer melhor os fenômenos. Pascal fazendo a comparação de sua época com a dos antigos, escreve: “É por essa razão [pela evolução da técnica] que podemos descobrir coisas que lhes [aos antigos] era impossível perceber. Nossa visão é mais ampla e, embora conhecessem tão bem quanto nós, tudo o que podiam notar a respeito da natureza, não dispunham de tantos conhecimentos; nós vemos mais do que eles”².

As experiências se aperfeiçoam com o tempo graças as novas invenções, como por exemplo, a luneta, e por esta razão as proposições que nascem das experiências descrevem com maior exatidão os fenômenos físicos. Assim, a ciência física está sempre em progresso:

Daí decorre que, por uma prerrogativa particular, não somente cada homem progride, a cada dia, nas ciências, mas a humanidade, como um todo, progride, assim, continuamente, à medida que o tempo passa: pois o progresso dos homens é paralelo às diferentes etapas de progresso de um homem em particular. De modo que a série dos homens, ao longo de todos os séculos, deve ser considerada como um único homem, sempre vivo, e que aprende continuamente³.

É fundamental neste momento chamar a atenção do leitor para as implicações desta posição de Pascal: a consequência desta frase pascaliana é que, uma vez sendo impossível fazer todas as experiências ou mesmo enumerá-las, a física aproxima-se sempre da verdade sem poder a ela chegar. Escreve Pascal: “já que, para tratar do caso geral, não seria suficiente tê-la [a natureza] visto, constantemente, em cem instâncias, nem em mil, nem em qualquer outro número, por maior que fosse; já que, se restasse um único fenômeno por examinar, este bastaria para invalidar a definição geral, [...] Pois em todas as matérias em que a prova consiste em experiências e não em demonstrações, não se pode fazer nenhuma

¹ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963 p 231

² *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963 p 231

³ *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo* PASCAL, B. **Œuvres Complètes** 1963 p.231

afirmação universal, a não ser pela enumeração geral de todas as partes ou de todos os casos diferentes”¹. Segundo Pascal, nosso conhecimento no campo físico é sempre relativo às experiências que podemos ter. A imperfeição e o relativismo desta área do saber relevam nossa finitude, e com isso relevam todos os limites de nosso conhecimento.

Há de se resguardar nesta interpretação pascaliana o risco de cair em um outro extremo: o ceticismo. Deste modo, é fundamental, antes de tudo, entender que a incerteza se coloca na relação entre o homem e o mundo na medida em que os eventos do mundo, por portarem infinitas relações com outros eventos, não podem ser conhecidos completamente pelo homem. Pascal em momento algum afirma a total impossibilidade de qualquer conhecimento, afinal de contas “somos incapazes de ignorar em absoluto e de saber com certeza”².

Num quadro geral de incerteza, é o homem quem experimenta sua vida imersa no acaso por não poder conhecer a infinita trama das relações do mundo, como já trabalhamos atrás. Contudo, não podemos, com segurança, afirmar que tudo seja em si contingente, e por uma razão: em Pascal não há, a rigor, um indeterminismo, como acabamos de ver no *Prefácio*. As leis da natureza são, para o filósofo, expressões da vontade divina. Elas, portanto, obedecem, em algum sentido, um determinismo. Por exemplo, as condições de lançamento de um dado só podem necessariamente lograr uma face. Caso sejam repetidas as mesmas condições, isto é, exatamente o mesmo ângulo da mão, a mesma velocidade de lançamento, enfim, absolutamente as mesmas condições da primeira jogada, a segunda alcançará, inexoravelmente, a mesma face que a primeira jogada. Logo, a incerteza quanto ao resultado do lançamento existe apenas para nós que não temos como saber se as mesmas condições da jogada seguinte foram cumpridas como no primeiro lançamento. E por esta razão nos é impossível saber se sairá a mesma face do dado.

¹ *Préface au Traité du vide*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 232.

² PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. Br. 434 L. 661

Esta impossibilidade de sabermos sobre os resultados de um evento que recai sobre o nosso julgamento é enfrentada no campo físico com uma inversão, já tematizada no *Prefácio ao Tratado sobre o Vácuo*, no modo de fazer física: esta ciência, aos olhos de Pascal, não deve partir de axiomas em direção à experiência, mas o caminho deve ser inverso, da experiência aos axiomas e/ou hipóteses. Isso implica o abandono das exposições dedutivas dos tratados de filosofia natural para dar lugar a uma argumentação que tem seu fundamento na visibilidade. A física, para Pascal, funda-se na possibilidade “de mostrar os instrumentos utilizados, relatar as experiências feitas, de elas tirarem algumas 'máximas' ou 'proposições' e escorar sobre essas proposições um sentimento, ou seja, uma hipótese”¹. Se temos o cálculo das probabilidades para enfrentar as forças do acaso, temos também em física o recurso à experiência para construir uma ciência sem apelo a qualquer metafísica. Este apelo à experiência marca de uma maneira tão singular e original o pensamento pascaliano ao ponto de Jacques Chevalier afirmar que “A obra física de Pascal provém de sua genialidade. Esta obra indiscutivelmente inaugura o método da ciência experimental”².

Por esta razão, é comum os comentadores verem a física pascaliana não como uma bela arquitetura dedutiva, mas sim como uma física visível que segue a determinada ordem: as experiências efetivadas com instrumentos; destas experiências nascerão, por meio de anotações, máximas ou proposições; estas proposições deverão ser inseridas em uma comunidade científica. Assim, o processo da ciência pensado por Pascal é: variedade de experiências, depois anotações, depois proposição que explique o fenômeno e por fim, conhecimento disponível em uma comunidade científica.

Com isso, segundo Chevalley, Pascal inverte a instância de legitimação: não é a geometria, mas somente a experiência que vale como fundamento do conhecimento. Quando

¹ CHEVALLEY, C. Op. Cit, 1995. p. 61-62.

² CHEVALIER Jacques. **Pascal: Œuvres complètes**, éd. J. Chevalier. Paris: Bibliothèque de la Pléiade, 1954. p. 361.

Pascal elege a experiência como fundamento da física, por detrás desta opção está uma ideia fundamental que aparece na sua correspondência com Pe Noël, qual seja, a participação dos sentidos no processo do conhecimento.

Na abertura carta datada de 29 de outubro de 1647, endereçada ao Pe. Noël, Pascal trabalha a ideia de princípios que são manifestos aos sentidos e à razão. Esta carta é escrita ao Pe. Noël em resposta à polêmica causada pela publicação do opúsculo *Expériences Nouvelles Touchant le Vide*¹, no qual o filósofo relata uma série de experiência para sustentar que na natureza é possível haver o vácuo² e, portanto, ela não teria horror o assim chamado “horror ao vácuo”. Isso significa que não é plena, contrariando a ideia³ do Pe. Noël e de uma longa tradição.

No segundo parágrafo desta carta Pascal estipulará “uma regra universal que se aplica a todos os sujeitos particulares, onde se trata de reconhecer a verdade”⁴. Qual seria então esta regra? “Não se deve nunca – escreve Pascal – fazer um julgamento decisivo da negativa ou da afirmativa de uma proposição, se o que se afirma ou nega não tiver uma dessas duas condições”⁵. E quais são estas duas condições? A primeira condição, segundo Pascal, para alguém que busque a verdade é garantir que uma proposição “apareça tão clara e tão distintamente por si própria aos *sentidos* ou à razão (*aux sens ou à la raison*)⁶),

¹ Ao que parece, Pascal ficou admirado com os ensaios barométricos de Torricelli, na Itália, e decidiu realizar suas próprias experiências. Foram oito experiências feitas entre de 1646 e meados de 1647, e suas conclusões foram levadas ao público no ano de 1647. Tão logo publicado, o opúsculo provocou uma calorosa discussão acerca da possibilidade do vácuo na natureza entre Pascal e o Pe. Noël Este último, alinhado à teoria aristotélica, acreditava que a natureza era plena, e que ela tinha horror ao vácuo. Cf.: *Lettres du P. Noël et Réponse de Blaise Pascal*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 60.

² “... a coisa que nós concebemos e que nós exprimimos pelo nome de espaço vazio, ocupa o meio entre a matéria e o nada, sem participar nem de um nem do outro; e que ele difere do nada por suas dimensões; e que sua não resistência e sua imobilidade o distinguem da matéria: de tal modo que ele se mantém entre esses dois extremos, sem se confundir com nenhum dos dois...” (PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 365).

³ Mais tarde, Pe. Noël publica uma obra intitulada *Plein du Vide*, onde segundo Harrington (1982, p. 53) visa desmontar as teses pascalianas no *Expériences Nouvelles*.

⁴ *Lettres du P. Noël et Réponse de Blaise Pascal*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 60.

⁵ *Lettres du P. Noël et Réponse de Blaise Pascal*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 60.

⁶ Em Descartes os princípios são sempre sensíveis à razão, Com efeito, para Descartes, a ciência se faz pela clareza e evidência dos primeiros princípios que são manifestos apenas à razão. Em Pascal, há princípios

conforme ao assunto que toque a um ou a outra, que o espírito não tenha meio de duvidar de sua certeza, e é o que chamamos *princípios* ou *axiomas*”¹. Uma proposição apenas pode ter um assentimento se, e somente, ela aparecer tão clara e distintamente à razão ou aos *sentidos*, conforme seu campo, de tal modo que seja impossível pôr sua certeza em dúvida. Uma proposição, aos olhos de Pascal, é um princípio na medida em que ela não pode ser questionada. Isso pode parecer demasiado cartesiano. Um exemplo de uma proposição que tem este caráter, além do que Pascal cita na carta, pode ser colhido do Livro I *Dos Elementos* de Euclides: “O todo é maior do que qualquer das suas partes”².

A segunda condição é que uma proposição “... se deduza por consequências infalíveis e necessárias de tais princípios ou axiomas, cuja certeza depende toda consequência que deles é bem tirada”³. Também podemos colher do Livro I de Euclides o seguinte exemplo, sugerido por Pascal, “... os três ângulos de um triângulo são iguais a dois ângulos retos”⁴.

Estas duas condições levam Pascal a uma conclusão aparentemente trivial, já antecipada por Descartes, qual seja, que: “Tudo o que tem um dessas condições é certo e verdadeiro”, inversamente: “tudo o que não tem nenhuma [dessas condições] passa por duvidoso e incerto”⁵. Pascal parece estar muito próximo do cartesianismo, pois veja que estas duas condições da verdade postas por Pascal estão quase em sintonia com o *Prefácio* à tradução francesa dos *Principia Philosophiae*. Nele escreve Descartes: “... esses Princípios devem ter duas condições: um, que sejam tão claros e evidentes que o espírito humano não

sensíveis à razão, como por exemplo, o de contradição; e há princípios apenas sensíveis ao coração, Deus por exemplo.. Dirá Pascal no Br. 282 que “... o coração sente que há três dimensões no espaço e que os números são infinitos; e a razão demonstra em seguida que não há dois quadrados dos quais um seja o dobro do outro. Os princípios se sentem as proposições se concluem e tudo com certeza embora por vias diferentes”

¹ *Lettres du P. Noël et Réponse de Blaise Pascal*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 61.

² EUCLIDES, *Op. Cit.*, 1991, *Axioma IX*, Livro I.

³ *Lettres du P. Noël et Réponse de Blaise Pascal*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 61

⁴ EUCLIDES, *Op. Cit.* 1991, *Proposição XXXII*, Livro I.

⁵ *Lettres du P. Noël et Réponse de Blaise Pascal*. PASCAL, B. **Œuvres Complètes**. 1963 p. 60.

possa duvidar da verdade deles [...] outra, que deles dependa o conhecimento das outras coisas...” conclusão “... é preciso tratar de deduzir de tal modo desses princípios o conhecimento das coisas que deles dependem, que não haja nada, na inteira sequência das deduções que se faz, que não seja muito manifesto.”¹. A conclusão nas palavras de Pascal é “que se deduza por consequência infalíveis e necessárias de tais princípios ou axiomas”

Contudo, Pascal é, em algum sentido, anti-cartesiano. Nesta questão específica não é possível aproximá-los por uma razão: ao contrário de Descartes, Pascal admite os sentidos como partícipe do processo de busca da verdade. Por este motivo sublinhamos tantas vezes atrás a palavra 'sentidos'. O texto de Pascal é muito claro e preciso: existem proposições (princípios) que se manifestam aos sentidos e outras à razão. Ora, esta afirmação é o bastante para marcar a distância entre a filosofia pascaliana e a cartesiana. Descartes elegeu a razão - e razão geométrica - e não os sentidos como instância da certeza. Os sentidos, para Descartes, estão sob o signo do duvidoso. Só há, no entender cartesiano, princípios seguros no nível da razão e não dos sentidos. Ao contrário, Pascal acredita que há uma certeza dada aos sentidos, e, portanto, neste nível também há princípios, e outras dada à razão, e, portanto neste nível também há princípios.

A carta de Pascal é toda centrada, segundo Pierre Guenancia², em uma discussão a respeito de métodos. O filósofo tem por intenção demonstrar que o erro de Pe Noél está em se utilizar de um método geométrico, que “considera somente as coisas abstratas e imateriais”³, para conhecer um fenômeno físico; não é pelo método racional, para Pascal, que se deve conhecer um fenômeno que se apresenta, primeiramente, aos sentidos. Portanto, o que o autor visa, em sua resposta, é fundamentar os sentidos como critério de conhecimento. E esta é a forma pela qual Pascal encerra as discussões a respeito do vácuo:

¹ *Principia Philosophiae*, Prefácio, A. T. IX-2, p.2;

² GUENANCIA, P. **Du vide a Dieu**: essai sur la physique de Pascal. Paris: Maspero, 1976. p. 159.

³ *Expériences nouvelles touchant le vide* PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 203

se só devemos nos limitar à “matéria captada pelos sentidos”, então a hipótese de que no alto do tubo, no espaço aparentemente vazio, está uma matéria sutil que não é captada pelos sentidos não pode ser considerada em ciência. Escreve Pascal: “meu sentimento será, até que me mostrem de qual matéria ele é preenchido, que ele é verdadeiramente vazio, e destituído de toda matéria” ¹.

É fundamental chamar a atenção para esta insistência de Pascal – a necessidade de reabilitar os sentidos na ciência –, pois a única física possível é aquela que parta da existência dos objetos. Esta existência só é real na medida em que ela pode ser captada pelos sentidos. Assim, a física pode ser pensada, primeiramente, como a ciência dos objetos captados pelos sentidos. Isso nos leva a retomar a afirmação acima: a física, em Pascal, é distinta da geometria, pois a geometria trabalha com os espaços em geral, às vezes imaginativos, e com as proposições; a física limita-se aos objetos que, por captados pelos sentidos, existem para nós. Sendo assim, “a física do vácuo – escreve Chevalley – não é unicamente a-geométrica pelo seu estilo, ela o é também pela maneira com a qual dissocia concepções físicas e concepções geométricas segundo um movimento análogo (mas inverso) àquele pelo qual o opúsculo sobre o espírito geométrico tinha dissociado a geometria do sentimento natural” ². Segundo Chevalley, a física pascaliana, diametralmente oposta à cartesiana, pode ser definida e trabalhada fora do campo da geometria.

Vimos que o procedimento na ciência física, com a noção princípios manifestos aos sentidos, resguardar-se da possibilidade do erro na medida em que não recorre às hipóteses imaginativas para adequar a realidade à teoria³. Mas ao contrário. A ciência física tem na experiência, e não na autoridade de uma hipótese, seu guia. Desta

¹ *Expériences nouvelles touchant le vide* PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 198

² CHEVALLEY, C. Op. Cit. 1995, p. 63.

³ Segundo Pe. Noël o erro não estava na teoria – a não existência do vácuo – mas em nossa maneira de perceber a realidade. Segundo ele, não víamos a matéria sutil. Por isso, dissemos que a realidade era adaptada à teoria com hipóteses imaginativas,

forma, quando Pascal escreve que “As experiências são os únicos princípios da Física”¹ ou que “As experiências são os verdadeiros mestres que é preciso seguir na Física”², ele aponta para um domínio próprio da física.

Este domínio próprio da física pascaliana, a experiência, além do que já dissemos, tem também uma característica fundamental, qual seja, a física subsiste sem nenhum fundamento transcendental e/ou metafísico. Segundo Chevalley, “ela se sustenta por si mesma”³. E por duas razões; primeira, como já sabemos do *Prefácio...*, Pascal se recusa explicitamente a colocar a física sob a jurisprudência dos Antigos. Por isso, as críticas pascalianas são dirigidas, no *Prefácio...*, àqueles que colocaram a física sob o domínio da autoridade dos Antigos, e se recusaram a apresentar novidades neste campo. Chevalley vai mais longe e diz que “é a autoridade da tradição, qualquer que seja, que Pascal bane da física”⁴. A segunda razão é que Pascal se recusa em fazer a conjugação entre física e teologia. Não é necessário recorrer a Deus – ou a sua de veracidade – para garantir as verdades científicas, caminhos percorridos por Descartes. Elas, as verdades científicas, devem ser, de tal modo, claras aos sentidos e/ou a razão que não se deve fazer nenhum recuo a algo externo a elas para garantir sua verdade. Física e teologia, aos olhos de Pascal, são de domínios absolutamente diversos.

Sem teologia e sem qualquer outro fundamento metafísico, a física de Pascal só pode ser uma física que se limita, primeiramente, aos dados exteriores: aos experimentos. É este novo campo no qual se assenta a física pascaliana que Guenancia chamará de “uma nova racionalidade”⁵. Com esta expressão Guenancia quer qualificar a física de Pascal com uma ideia bastante original. Escreve ele:

¹ *Traité de la pesanteur de la masse de l'air*. PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 231.

² *Traité de la pesanteur de la masse de l'air*. PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 259

³ CHEVALLEY, C. *Op. Cit.* 1995, p. 64.

⁴ CHEVALLEY, C. *Op. Cit.* 1995, p. 64.

⁵ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 101

Tudo [as experiências] se passa em um espaço visível onde os dados como as consequências são perceptivos aos sentidos do observador; podemos falar de demonstração com a condição de entender nela a ilustração ou um ensaio. Com efeito, Pascal não quer confundir estas relações com um discurso produzido pela razão; a negação do raciocínio é a condição do sucesso da demonstração, pois não se devem misturar os elementos importados dos domínios estrangeiros ao campo da observação sensível ¹.

O novo espaço de racionalidade é, portando, o domínio autônomo das experiências. Não é trivial, faz notar Guenancia, quando Pascal escreve “as experiências, e tantos outros relatos, onde se *vêem* os tubos de todos os comprimentos [...]” ². O filósofo ressalta o caráter visual das provas, “tanto nas correspondências quanto nos textos epistemológicos – escreve Guenancia – Pascal rejeita a opinião costumeira de que a visão [diria Descartes, qualquer sentido] é um poço de erros” ³. Lá onde Descartes exige apenas a atenção pura da mente (*intuitus*), Pascal exige a condição de um sentido que “para ele – escreve Guenancia – não deve nada ao raciocínio” ⁴.

Esta exigência de Pascal torna a física, além de uma ciência dos corpos que existem, uma ciência empírica, “reduzida, diz Guenancia, única e estritamente à observação dos fenômenos” ⁵. Contudo, esta exigência não resulta em uma física sem nenhum avanço linear. Como se as experiências diversas resultassem numa multiplicidade de resultados diversos e sem nexos. Os resultados da física são sempre frutos do trabalho de experiência de vários observadores que propõem variações nos experimentos e dos experimentos⁶, condensação e simplificação. Assim, Guenancia sintetiza escrevendo que “as experiências são tanto contra as produções de um entendimento que extrai seu fundamento de si próprio

¹ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 101-102.

² *Expériences nouvelles touchant le vide* PASCAL. **Oeuvre complètes**. 1963 p. 198

³ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 102.

⁴ GUENANCIA, P. *Op. Cit.* 1976. p. 102.

⁵ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 102.

⁶ Por isso Pascal vê a necessidade de repetir uma experiência “várias vezes no dia, com o mesmo tubo, com o mesmo líquido, tanto na base na montanha quanto no seu topo” *Récit de la Grande expérience*. PASCAL, B. O.C, II p. 222. Cópia da carta de Pascal à Perier, 15 de novembro de 1647.

quanto contra o erro de um olhar vagante”¹. Modo de fazer física (variação, condensação e simplificação) salva a física de uma ciência vaga e sem norte.

Isso implica, na leitura de Guenancia, uma nova maneira de se entender a noção de experiência: “a prática experimental que Pascal inaugura não é sem uma renovação do conceito de experiência. O trabalho do físico consiste em selecionar os objetos afim de isolar os elementos significantes dos quais a combinação estrutura o campo experimental”². A ciência física, para fugir de um caos de experiência dispersas, constrói seus objetos de trabalho à medida que seleciona uma parte dos fenômenos para o trabalho. Há, segundo Guenancia, uma realidade trabalhada, selecionada e significativa na física pascaliana³.

A livre percepção da natureza não fornece o fundamento da natureza, esta aparente ordem não é senão ilusória para Pascal. Como já sabemos do terceiro capítulo, a natureza não *se* desmente, ela *nos* desmente, por isso, “não devemos julgar a natureza segundo nós, mas segundo ela”⁴, “sem dúvida a natureza não é tão uniforme”⁵. Se a física tiver a pretensão de tomar a totalidade da natureza como objeto de conhecimento estará fadada ao fracasso, pois, como também já sabemos do terceiro capítulo, os conhecimentos naturais nos mostram nossa infinita desproporção com a natureza.

Sem poder tomar a natureza em sua plenitude, por ser desproporcional a ela, o homem limita-se em suas práticas científicas às experiências no interior de um “campo experimental”⁶, e, segundo Guenancia, “no inteiro de seu domínio, a certeza é completa e sua autoridade única e incontestável”⁷.

Portanto, o caminho da ciência sugerido por Pascal, a fim de enfrentar a

¹ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 102.

² GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 102

³ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 103

⁴ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. L. 668.

⁵ PASCAL, B. *Œuvres Complètes*. Br. 97 L. 634.

⁶ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 102

⁷ GUENANCIA, P. *Op. Cit.*, 1976. p. 103

incerteza, é que toda ciência, antes de tudo, deve delimitar o domínio de seus objetos e se limitar a dar as razões dos fenômenos deste campo de investigação. Neste domínio delimitado [metodologicamente] o cientista deve, como deixa pensar o texto das *Expériences Nouvelles*, variar, condensar e simplificar as experiências a fim de encontrar as razões ocultas dos fenômenos da natureza. Para Guenancia, “os fenômenos são provocados pelo trabalho do físico, dispostos em diferentes redes de significantes, são ordenados em unidades explicativas”¹.

É importante dizer que a concepção ciência pascaliana não é uma ciência estritamente empírica, como, por exemplo, a de Hume. Se, por um lado, o cientista deve delimitar o campo experimental, variar, condensar e simplificar as experiências, por outro lado os resultados destes experimentos devem, segundo Guenancia, trabalhados pela razão. “este tipo de conhecimento [a física pascaliana] não exprime um empirismo; ela é um produto do trabalho da razão. Pascal está tão distante de Descartes quanto de Hume”².

Pascal não parece querer reduzir a ciência ao limite das experiências, e apenas as experiências. Se assim fosse, parece que não poderia haver ciência no molde pensado por Pascal. As experiências são tomadas “por Pascal, como o produto provisório do trabalho de conhecimento”³, escreve Guenancia, e elevado à máximas e proposições. Em outras palavras, a ciência nasce das experiências, obrigatoriamente, e estas são sempre guiadas pela razão a fim de produzir algum conhecimento.

Perceba que mesmo no campo físico, e a despeito de todo aparato pensado pelo filósofo nesta área, ele ainda está no terreno da probabilidade, pois a física pode somente delimitar um campo de experimentos. Neste campo, não pode conhecer a essência dos objetos, mas apenas as relações que os objetos têm entre si. Por esta razão, as oito

¹ GUENANCIA, P. *Op. Cit* 1976. p. 103

² GUENANCIA, P. *Op. Cit*, 1976. p. 103

³ GUENANCIA, P. *Op. Cit*, 1976. p. 103

experiências, relatadas nas *Expérience Nouvelles*, têm como trabalho descrever as variações dos experimentos, as relações dos resultados e estabelecer algumas proposições sobre estas variações e relações. Deste modo, a física – e entenda-se também os conhecimentos em geral – como afirma Chevalley, tem por característica principal o conhecimento “das relações e não um conhecimento das essências ou da natureza das coisas”¹. Por este motivo, é precisamente a relação “entre as variações da pressão do ar com a altura do mercúrio no tubo que nós conhecemos por meio de suas obras físicas”², escreve Chevalley.

Se a física não conhece a essência da natureza, mas unicamente as relações que as coisas estabelecem entre si, Pascal vê um espaço no qual alguma experiência pode contrariar as precedentes e no qual, assim sendo, poder ser reformulado o conhecimento anterior. Por isso, a física, sem ascender a uma verdade perene, como já vimos no *Prefácio...*, trabalha sempre com razões prováveis de determinados eventos. A razão do provável leva Pascal a reconhecer no *Prefácio* que “quando nós dizemos que o diamante é o mais duro de todos os corpos [...], que o ouro é o mais pesado de todos os corpos, nós entendemos de todos os corpos que nós conhecemos, e nós não podemos nem devemos compreender nisso aqueles que nós não conhecemos”³. Toda proposição limita-se ao universo daquilo que conhecemos.

Resumindo, a física de Pascal por assentar sobre a experiência, pode atingir uma explicação dos fenômenos de natureza provável, e por duas razões: primeiro porque não estamos seguros de ter feito todas as experiências possíveis, e segundo porque não conhecemos a essência das coisas. Esta razão do provável impede ao homem todo conhecimento universalizado seguro.

Portando, a ciência em Pascal é uma forma de enfrentar o acaso de modo

¹ CHEVALLEY, C. Op. Cit. 1995, p. 68

² CHEVALLEY, C. Op. Cit. 1995, p. 71.

³ *Préface sur le traité du vide*. PASCAL, B. **Oeuvre complètes**. 1963, p.232

tão racional quanto possível, sem apelo à metafísica ou qualquer outra fundação. O acaso, ainda que não possa ser superado, pode ao menos ser mitigado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pergunta que nos guiou ao longo destas páginas, já anunciada no primeiro parágrafo da introdução, foi: como é possível, na filosofia de Pascal, pensar em uma ciência, e ciência nos moldes cartesianos, tendo como elementos inerentes na vida humana o acaso, a incerteza, os limites do conhecimento impostos ao homem?

Ao explicar a ciência cartesiana, objeto de nosso primeiro capítulo, e o contraponto entre Descartes e Pascal, foco de nosso segundo capítulo, pensamos que estes dois passos nos revelaram a incerteza, escopo de nosso terceiro capítulo. Estes três capítulos nos impeliram a ver que para Pascal a ciência, e o conhecimento em geral, carece de uma fundamentação metafísica, contudo este fato não nos impede de agir racionalmente. A *Regra dos Partidos* e a ciência física são exemplos, como mostrados no quarto capítulo, de conhecimentos independentes e sem apelo a nada exterior a eles. São conhecimentos prováveis com um grau, maior ou menor, de racionalidade, e isso sem pecar contra a razão. Retomemos agora, mais especificamente, alguns pontos que destacamos em nosso trabalho para fundamentar esta nossa conclusão.

Vimos que a possibilidade de uma *Mathesis Universalis*, tal como é pensada por Descartes, funda-se na capacidade de o ego em reduzir o mundo a ordem e medida. O mundo indefinito pode ser representado pela *Mathesis Universalis* da mesma maneira que Deus pode ser conhecido pela ideia de infinito presente no *ego*. Assim, o infinito e indefinido estão, de alguma maneira, ao alcance do ego. Isso leva à conclusão de que o ego encontra, em Descartes, uma comunicabilidade com o mundo através das matemáticas, e com Deus através da ideia de infinito. Sendo admissível uma comunicabilidade, isso implica a afirmação de que é possível o conhecimento de Deus e do mundo. Assim, o nervo central da epistemologia cartesiana é a asseveração de que há uma comunicabilidade entre os entes

da metafísica: Deus, o homem e o mundo. Se assim é, então o sistema cartesiano pode ser qualificado como homogêneo. Estes são os pressupostos do conhecimento em Descartes, mas o que nos importou, e dedicamos o primeiro capítulo a ela, é a ideia do que seria em Descartes o conhecimento do mundo: a *Mathesis Universalis*.

Uma vez sendo possível o conhecimento, visto haver uma homogeneidade entre os entes da metafísica, Descartes se preocupa com um método para conhecer o mundo. Já sabemos, o filósofo busca nas matemáticas o modelo de segurança na busca da verdade. Das matemáticas, o filósofo elege como modelo de certeza a Geometria e a Aritmética. Estas duas disciplinas mostram a Descartes que há um segredo comum às matemáticas e que este segredo pode ser abstraído e aplicado a todos os campos não matemáticos. *Mathesis*, então, é o método de conhecer com segurança qualquer assunto em qualquer matéria. Esta é a maneira pela qual, para Descartes, é possível ter um conhecimento perfeito e pleno do mundo.

A crítica pascaliana à ciência cartesiana deve começar pela crítica a sua metafísica. Na medida em que Pascal mostra a inviabilidade da metafísica cartesiana é que ele pode pensar em um outro modelo de ciência. Por esta razão, separamos didaticamente a exposição do ideal de ciência de Descartes no primeiro capítulo, e começamos o segundo capítulo expondo a sua metafísica e a crítica de Pascal a ela. A pergunta de fundo no segundo capítulo é: por que não é possível, em Pascal, a ciência cartesiana? No segundo capítulo, esforçamos-nos para dar um grande argumento com três partes distintas. A resposta àquela pergunta é: a ciência cartesiana não é aceitável para Pascal, porque este filósofo não pensa na mesma homogeneidade do mundo que pensara Descartes. O *moi* pascaliano não tem acesso a Deus, nem a si mesmo e tanto menos ao mundo. A realidade pascaliana não é homogênea; é fracionada em ordens independentes e fechadas.

As três ordens da realidade relevam a heterogeneidade das experiências humanas e

marcam de uma vez por todas a impossibilidade do sistema cartesiano. Assim, a concepção de ordem, advinda da matemática, assume em Pascal o signo da total incomensurabilidade. Esta incomensurabilidade, como trabalhamos, implica, por consequência, uma radical heterogeneidade, e principalmente independência uma da outra. Não se pode pela *Mathesis Universalis* conhecer a realidade física, por uma razão: a primeira é da ordem do espírito, ao passo que a segunda é da ordem dos corpos.

Ora, uma vez que há uma desproporção entre a ordem do espírito e a dos corpos, Pascal repensa a ciência sob um novo ângulo. Não se partirá mais de conceito racionais (ordem do espírito) para o mundo (ordem dos corpos). Busca-se na ciência de Pascal encontrar alguma forma de razão, ainda que seja apenas a mais provável.

Com isso, Pascal introduz um conceito chave para nossa pesquisa, qual seja, a incerteza. Ao denunciar o descompasso entre o espírito e o mundo físico, e constatar a vida humana imersa no acaso, na incerteza, perturbado pelo costume e pela imaginação no pouco de conhecimento que possui – assuntos que tratamos no terceiro capítulo –, o filósofo propõe maneiras de, ao menos, agirmos racionalmente em meio à situação em que estamos inseridos.

Encontramos assim, no quarto capítulo, a *Regras dos Partidos* e a maneira de fazer física para Pascal. Este capítulo, de alguma maneira, tenta responder as inquietações levantadas pelo terceiro capítulo. Se sabemos que nosso conhecimento é sempre perturbado e relativo, temos de pensar alguma forma de agir com um mínimo de razoabilidade. Pascal se utiliza do problema dos Partidos para, a partir dele, pensar uma maneira matemática com vistas a enfrentar o acaso. O problema dos Partidos é, assim, um modelo paradigmático, como sabemos. Usando o jogo de azar como modelo de incerteza, Pascal pensa numa teoria matemática para guiar a ação humana no campo da incerteza em geral. Por isso, os princípios desta teoria, como vimos no último capítulo, satisfazem por um lado às leis da

aritmética e do direito e, por outro lado, são os mais claros e simples.

As cartas trocadas com Fermat e o *Tratado do Triângulo Aritmético* são uma excelente oportunidade para Pascal, mais do que resolver o problema dos Partidos por meio da matemática, mostrar que é possível calcular uma ação racional diante do acaso. Pascal chamou esta possibilidade, na carta à *Illustre Académie Parisienne de Mathématiques*, de Geometria do Acaso. Note que, em nenhum momento, há a intenção de negar ou controlar o acaso, mas, partindo daquilo que estamos seguros (a morte, no caso do fragmento da aposta), o filósofo delimita quais as chances que temos e qual a saída menos prejudicial.

Apesar de o acaso estar rebelde a toda experimentação ou consideração racional, o autor dos Pensamentos desenvolve uma teoria, Geometria do Acaso, para agir racionalmente apesar do acaso. Esta possibilidade de erigir diante do acaso uma regra de ação foi mostrada nas correspondências de Pascal e Fermat e no *Tratado*. Nas cartas com Fermat, Pascal encontra a possibilidade de fazer o Partido via matemática se valendo do método de recorrência, no Tratado Pascal também descobre uma estrutura comum ao jogo de azar e ao acaso, de modo que o triângulo aritmético pode dar conta de fazer o Partido.

Pascal, estabelecendo a Regra dos Partidos como um cálculo das probabilidades, cria meios de assegurar alguma razoabilidade em nossa ação. Esta dinâmica está, de alguma maneira, também presente na física de Pascal, quando temos de escolher entre nossas hipóteses quais delas sejam as mais razoáveis, mesmo contrariando as antigas.

É fundamental entender a física pascaliana sob este foco. Pois se, por um lado, os resultados físicos garantem alguma segurança, visto o modo de se fazer física como trabalhamos no último tópico no quarto capítulo, eles também, por outro lado, garantem alguma maleabilidade no conhecimento, visto o avanço das técnicas em dar-nos novas experiências. Na medida em que as técnicas da ciência física avançam, nesta mesma medida as proposições são reformuladas por outras que descrevem melhor os fenômenos físicos.

Isso implica a ideia fundamental de nosso texto: razões prováveis. Pois perceba que mesmo no campo físico, e a despeito de todo aparato pensado pelo filósofo nesta área, o filósofo ainda permanece no terreno da probabilidade, uma vez que a física pode somente se limitar aos experimentos. Através dos experimentos, a física não pode conhecer a essência dos objetos, mas apenas as relações que eles têm entre si. Por esta razão, as oito experiências, relatadas nas *Expériences Nouvelles*, têm como trabalho descrever as variações dos experimentos, as relações dos resultados e estabelecer algumas proposições sob estas variações e relações. O que isso quer dizer? Isso quer dizer que a física, entendam-se também os conhecimentos em geral, tem por característica principal o conhecimento das relações entre os objetos e não um conhecimento das essências ou da natureza dos objetos.

Por não conhecer a essência dos objetos e se limitar às relações, há a possibilidade de a física fazer novas relações e obter novos conhecimentos. Desta forma, toda proposição limita-se ao universo daquilo que conhecemos pelas relações que estabelecemos. Resumindo, a física de Pascal, por assentar sobre a experiência, pode atingir uma explicação provável da natureza dos fenômenos, e por duas razões: primeiro porque não estamos seguro de todas as experiências possíveis e segundo porque não conhecemos a essência das coisas. Esta razão do provável impede o homem de todo conhecimento universalizado seguro.

Acreditamos ter abordado, nas páginas que antecederam, de maneira razoável, como Pascal se opõe a Descartes, e qual ciência ele propõe a partir do reconhecimento do acaso e da incerteza presentes na vida humana. Diversos assuntos foram suprimidos, outros foram tratados de maneira superficial, alguns alongados. Contudo, o que mais importa é que a pesquisa, como sempre deve ser, não se encerra nestas páginas. Há outros textos, tantas outras formas de abordar a mesma questão de modo que fica aberto o assunto: como pensar a ciência diante da incerteza, em Pascal?

REFERÊNCIAS

- ACZEL, Amir D. **O caderno secreto de Descartes**: Um mistério que envolve filosofia, matemática, história e ciências ocultas. trad: Maria Luiza de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- AGUÉRIOS, R. F. M. **Dicionário de etimologias da língua portuguesa**. Curitiba: Univ. Fed. Paraná, 1979.
- ALQUIÉ, Ferdinand. **Le Rationalisme de Spinoza**. Paris: PUF, 1991.
- ARISTÓTELES. **Organon**: Analíticos Posteriores. Lisboa: Guimarães, 1987.
- _____. **Physique**. Paris: Les Belles Lettres, 1926.
- ARNAULD, A. NICOLE, P. **La Logique ou L'art de Penser**. Notes et posface de Charles Joudain. Paris: Gallimard, 1992.
- BATTISTI, César Augusto. O método de Análise em Descartes: da resolução de problemas à construção do sistema de conhecimento. Cascavel: Edunioste, 2002.
- BAUDIN, E **La Philosophie de Pascal**: Pascal et Descartes. Éditions de la Baconnière – Neuchatel, 1946.
- BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses**: a fascinante história do risco. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- BÍBLIA de Jerusalém. São Paulo: Paulinas, 1985.
- BOUCHILLOUX, Hélène **Pascal**: la force de la raison. Paris: Vrin, 2004.
- BRIDOUX, André. **Œuvres et Lettres**. Paris: Gallimard, 1953.
- BRUNSCHVIG, Léon. **Le génie de Pascal**. Paris: Librairie Hachette, 1924.
- CANGUILHEM, G. **La connaissance de la vie**. Paris: J. Vrin, 1971.
- CARRAUD, Vincent. **Pascal et la philosophie**. PUF: France, 1992.
- CHAUÍ, Marilena. **A nervura do Real**: imanências e liberdade em Espinosa. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- CHEVALIER, Jacques. **Descartes**. Paris: Librairie Plon, 1949.

CHEVALLEY, C. **Pascal, contingence et probabilités**. PUF: Paris, 1995.

COTTINGHAM, John. **Dicionário de Descartes**. Trad. Helena Martins. Jorge Zahar: Rio de Janeiro, 1995.

COUMET, E. **La théorie du hasard est-elle née par hasard?** Annales: Économie, Sociétés, Civilisations, 1970.

_____. Le problème des partis avant Pascal. In__ **Archives internationales d'histoire des sciences**, 18 :73, 1965

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. Nova Cultura: São Paulo, 1978

_____. **Meditações metafísicas**. Nova Cultura: São Paulo, 1978,

_____. **Œuvres Philosophiques**. Éd. Ferdinand Alquié. Paris: Garnier, 1973

_____. **Regras para a direção do espírito**. Trad por João Gama. Edições 70: Lisboa, 1985

_____. **Carta-prefácio dos Princípios da Filosofia**. Apresentação e notas de Denis Moreau; trad. Homero Santiago. São Paulo: Martins Fontes, 2003 (Coleção Clássicos).

_____. **Œuvres de Descartes**. Edição de Charles Adam e Paul Tannery. Paris, J. Vrin, 1964-1974. 11 v.

EUCLIDES. **Elementos**. Trad. Maria Luiza Castaño. Editora Gredos: Madrid, 1991.

GILSON, Etienne. **Texte et Commentaire**, Descartes, Discours de la Méthode Paris: Vrin, 1947.

GOLDMANN, Lucien. **Le Dieu caché**: étude sur la vision tragique dans les Pensées de Pascal et dans le théâtre de Racine. Paris: Gallimard, 1959

GONTIER, T, Descartes: **L'arbre inversé**. Paris: Ellipses, 1999

GOUHIER, Henri. Blaise **Pascal**: Commentaires. J. Vrin: Paris, 1966

_____. Blaise Pascal: conversão e apologética. Discurso: São Paulo, 2005.

_____. **Les premières pensées de Descartes**: contribution a l'histoire de l'anti-renaissance. Paris: J. Vrin, 1979.

GRIMALDI, Nicolas. **L'expérience de la pensée dans la philosophie de Descartes**. J. Vrin: Paris, 1978.

GUENANCIA, Pierre: **Lire Descartes**. Paris: Gallimard, 2000

GUÉROULT, M. **Descartes selon l'ordre des raisons**. Paris: Aubier-Montaigne, 1968.

KLEIN, Jacob. **Greek mathematical thought and the origin of algebra**. New York: Dover, 1968.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos Galilaicos**. Dom Quixote: Lisboa, 1986.

LALANDE, André. **Vocabulário técnico e crítico da filosofia**. 3. ed São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LAPLACE, Pierre-Simon. Essai philosophique sur les probabilités. S.l.: Christian Bougois, 1986.

LAPORTE, J. **Le Coeur et la Raison Selon Pascal**. Paris: Elzévir, 1950

LE GUERN, Marie-Rose e Le Guern Michel. **Les Pensées de Pascal: De L Anthropologie a la Theologie**. Paris: Larousse, 1972

LEBRUN, Gérald. **Blaise Pascal: voltas desvios e reviravoltas**. Editora Brasiliense: São Paulo, 1983

HELLER, L. M.; RICHMOND, I. M.. **Pascal. Thématique des Pensées**. Paris: J. Vrin, 1988.

MAGNARD, Pierre **Le vocabulaire de Pascal**. Paris: Ellipses, 2001.

_____. **Nature et histoire dans l'apologétique de Pascal**. Paris : Société Belles Lettres, 1975

MASSÉ, P. **En lisant Pascal**. Revue Française de Recherche opérationnelle. 1962. n° 24, p. 201. In___Ernest Coumet A propos de la ruine des joueurs: un texte de Cardan. Mathématiques et sciences humaines, tome 11 1965, p. 19-21.

MARION, J.L. **Sobre a ontologia cinzenta de Descartes**. Portugal: Instituto Piaget, 1975.

_____. **Sur le prisme métaphysique de Descartes: Constitution et limites de l'onto-théo-logie dans la pensée cartésienne**. PUF: France, 1986

_____. **Questions cartésiennes: méthode et métaphysique.** PUF, Paris, 1991.

MESNARD, Jean. **Le thème des trois ordres dans l'organisation des Pensées.** Paris: J. Vrin 1998

MEUSNIER, N. **Le problème des partis bouge encore, sur un surprenant anonyme du XIV^{ème} siècle.** Journal Eletronique d'histoire des Probabilités et de la Statistique. Vol 3, n°1;nuin/nune 2007

MICHON, Hélène. **L'ordre du Coeur.** Philophosie, théologie et mystique dans les Pensées de Pascal. Paris: Honoré Champin Éditeur. 1996

MIGLIRU, MARIA Luci buff. **Sonhos sobre as Meditações de Descartes.** São Paulo: Annablume, 2001.

PASCAL, B., **Pensées de Pascal.** Paris, Ph. Sellier éd., 1991

PAPPUS DE ALENXANDRIA. **La collection mathématique.** Paris: A. Blanchard, 1982.

PATY, M. **Mathesis universalis e inteligibilidade em Descartes,** Trad por Maria Aparecida Corrêa, Cadernos de História e Filosofia da Ciência (Campinas), Série 3, vol. 8, 1998 (n°1, jan.-jun.), 9-57. 1998

POISSON, Simeon Denis. **Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile:** Précédées des règles générales du calcul des probabilités. Paris: Bachelier Imprimeur-libraire, 1837

PONDÉ, L. F. **O homem insuficiente:** comentários da antropologia pascaliana. São Paulo: EDUSP, 2001.

POPKIN, Richard H. **História do Ceticismo de Erasmo a Spinoza.** Trad. Danilo Marcondes de Souza Filho. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2000.

RUELLE, David. **Acaso e caos.** Trad. Roberto Leal Ferreira. 2 ed. São Paulo: Unesp, 1993.

SELLIER, Philippe. **Pascal et Saint Augustin.** Paris: A. Colin, 1970

SILVA, Franklin Leopoldo. **Descartes:** a metafísica da modernidade. São Paulo: Moderna, 2006.

SINGH, Simon. **O último teorema de Fermat: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos.** Rio de Janeiro: Record, 1998.

TROTIGNON, Nicolas. **Pascal, Fermat et la géométrie du hasard,** 2006 p

WAERDEN, B. L. Van der. **A histiry of algebra. Heilderberg:** Spreinger-Verlag, 1985

WILLIAMS, J. A. **El argumento de la apuesta de Blaise Pascal.** Educiones Universidad de Navarra: Pamplona. 2002.

WYMEERSCH, Brigitte Van. **Descartes et l'évolution de l'esthétique musicale.** Pierre Mardaga éditeur, Hayen, Sprimont, Belgique, 1999

ZINGANO, Marco Antônio de Ávila. **Dialética, indução e inteligência na aquisição dos primeiros princípios.** Rio de Janeiro, 2004. p.27-41. Analytica. Rio de Janeiro.

CRUSIUS, Carlos Augusto. **A razão como faculdade calculadora:** a aposta de Pascal. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS. 2001