

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

JOÃO LUIZ MUZINATTI

A “VERDADE” APAZIGUADORA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:
COMO A ARGUMENTAÇÃO DE ESTUDANTES DE CLASSE MÉDIA
PODE REVELAR SUA VISÃO ACERCA DA INJUSTIÇA SOCIAL

Rio Claro - SP

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

JOÃO LUIZ MUZINATTI

A “VERDADE” APAZIGUADORA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:
COMO A ARGUMENTAÇÃO DE ESTUDANTES DE CLASSE MÉDIA
PODE REVELAR SUA VISÃO ACERCA DA INJUSTIÇA SOCIAL

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Ole Skovsmose

Rio Claro - SP
2018

M994"

Muzinatti, João Luiz

A "Verdade" apaziguadora na Educação Matemática: como a argumentação de estudantes de classe média pode revelar sua visão acerca da injustiça social / João Luiz Muzinatti. -- Rio Claro, 2018

254 p. : il., tabs. + 1 CD-ROM

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: Ole Skovsmose

1. Ensino de Matemática. 2. A Verdade no ocidente. 3. Injustiça social 4. Ensino Fundamental. 5. Matemática: Paliativo Metafísico. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

João Luiz Muzinatti

**A “Verdade” apaziguadora na Educação Matemática: como a
argumentação de estudantes de classe média pode revelar sua
visão acerca da injustiça social**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática, sob orientação do Prof. Dr. Ole Skovsmose

Comissão examinadora:

Prof. Dr. Ole Skovsmose - Orientador
Universidade de Aalborg - Dinamarca

Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva
ICEx/UNIFAL/Alfenas (MG)

Prof. Dr. Gustavo Barbosa
Autônomo/Limeira(SP)

Prof. Dr. Marcus Vinicius Maltempi
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. Renato Marconi José de Souza
UNIFESP/Diadema (SP)

Conceito: APROVADO.

Rio Claro/SP, 14 de dezembro de 2018.

Dedico este trabalho à Dona Irene, minha querida mãe, que tanto me ajudou a construí-lo, mas que não teve tempo de estar presente nos momentos de sua finalização e apresentação. Esta tese tem a sua cara, Mãe, pois foi feita com sua fé, sua garra e seu amor ao humano!

Agradecimentos

À minha mãe Irene, minha tia Zola e aos meus filhos Júlia e Rogério, que parecem estar sempre a ditar o que escrevo; não sei pensar sem pensar neles. Aos demais membros da minha família: irmão, sobrinhas e à companheira Saionara, que leu, palpitou muito e me trouxe serenidade.

Aos muitos amigos que descobri pela vida, dos quais tiro lições diárias de sabedoria.

Um agradecimento especialíssimo ao meu orientador, Ole Skovsmose, que me ensinou muito, não somente sobre educação matemática, mas sobre grandeza, honestidade e sobre um sentido muito maior para se viver. Obrigado por acreditar em mim, por me incentivar, me dar liberdade para criar e, principalmente, por ser este exemplo de intelectual, cidadão e pessoa humana que sempre carregarei.

Ao pessoal do grupo de Educação Matemática: Amanda Queiroz Moura, Ana Carolina Faustino, Célia Roncato, Daniela Soares, Débora Vireira, Denner Barros, Denival Biotto Filho, Gabriela Brião, Guilherme Henrique Gomes, Miriam Godoy Penteado, Raquel Milani e Renato Marcone. Obrigado por tudo o que fizeram por mim. Desde o início, percebi que não estava nem nunca ficaria só. Um agradecimento especial à minha querida aluna Gisele de Oliveira que, mesmo não sendo do grupo, estava sempre na padaria, antes das orientações, ouvindo minhas ideias e me dando sugestões também muito boas.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp, por contribuírem para a minha formação. Ao brilhante e querido professor Mauro Condé, da UFMG, que me recebeu, em 2017, para um estágio e me apresentou ao maravilhoso pensamento de Wittgenstein. Às queridas Inajara e Sandra Amorim, da Pós-Graduação, por sempre me acolher e ajudar com tanto carinho.

Aos meus alunos que, aos poucos foram se tornando alunos do professor Lucas. Vocês são incríveis, queridos e já fazem parte de maneira destacada da minha história.

À banca examinadora: Guilherme Gomes, Gustavo Barbosa, Marcus Vinícius Maltempi e Renato Marcone, pelas contribuições inestimáveis que me trouxeram.

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo descrever e identificar – na linha de investigação que trata da Educação Matemática Crítica – particularidades específicas do pensamento e da ideologia de alunos de classe média/alta, constituídos e confirmados também em aulas de Matemática. Comumente, o grande objeto de estudos da Educação Matemática Crítica vem sendo o aluno de classes mais baixas, que sofre diretamente a discriminação, as distorções e o processo de exclusão. Porém, tal processo somente perdura em razão de uma ideologia presente em nossa sociedade como um todo. Aqui, tratamos especificamente desta ideologia enquanto característica de alunos oriundos de classes mais privilegiadas. As tradições que perpetuam o jogo de classes e suas discrepâncias dependem daquilo que se transmite nas aulas, mas também podem estar atreladas à maneira pela qual se ensina e se aprende Matemática. Um desses aspectos é o fato de a Matemática ser vista, tratada e ensinada em nosso mundo chamado *ocidental* como portadora e caminho de *Verdade*. Entendemos que essa verdade pode ser tranquilizadora para quem aprende sobre o mundo em que vive. Tal Verdade contida na Matemática é uma construção, no mundo ocidental, desde os chamados filósofos pré socráticos, passando pelo platonismo – que estrutura essa relação entre a Matemática e o verdadeiro do mundo –, o pensamento moderno, até chegar às nossas salas de aula contemporâneas. Sutilmente ou não, a Matemática vai perpassando as visões de realidade de nossos estudantes, fazendo com que estes não percebam contradições imensas no mundo, entre elas a injustiça social. Descartando as evidências numéricas acerca da realidade, nossos alunos parecem recolher dos saberes matemáticos o subsídio à tecnologia e às finanças, não questionando acerca da realidade social. Para este trabalho, além de uma investigação no trajeto da Verdade matemática pelo mundo ocidental, uma pesquisa entre alunos de 12 e 13 anos de uma escola de São Paulo nos traz uma coletânea de dados, os quais são transformados em três episódios narrativos. Tais dados foram produzidos em salas de aula, em atividades cotidianas. Atividades dialógicas específicas, proporcionadas pelo professor Lucas e seu estagiário Armando (ambos personagens fictícios) reproduzem fidedignamente as observações, críticas, indagações e conclusões de nossos alunos dessa escola. A partir de embasamento na Educação Matemática Crítica, os episódios são posteriormente analisados no sentido de compartilhar com o leitor a suspeita de que valores, convicções, possíveis questionamentos, mitos e uma considerável passividade quanto às injustiças sociais podem estar sendo transmitidos (pelos educadores) também aos alunos de classes mais favorecidas do ensino fundamental, em aulas de Matemática.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem, Educação Matemática Crítica, Verdade Matemática, Educação Matemática, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This research aims to describe and identify - in the research strand that covers Critical Mathematics Education – specific particularities of thought and ideology of middle / upper class students, constituted and confirmed also in Mathematics classes. Commonly, the great subject of analysis of Critical Mathematics Education studies has been lower class student, who suffers directly from discrimination, distortions and the process of exclusion. However, such process only lasts because of an ideology present in our society as a whole. Here, we treat this ideology specifically as a characteristic of students belonging to more privileged classes. Traditions that perpetuate the social class game and its discrepancies depend on what is taught in class, but it may also be tied to the way in which Mathematics is taught and learned. One of these aspects is the fact that Mathematics is seen, treated and taught in our so-called Western world as being the path to the *Truth*. We understand that such truth can be soothing for those who learn about the world in which they live. Such Truth contained in Mathematics is a construction, in the Western world, from the so-called pre Socratic philosophers, passing through Platonism - which structures this relationship between Mathematics and the real world -, the modern thought, until it reaches our contemporary classrooms. Subtly or not, Mathematics permeates our students' visions of reality, making them not realize immense contradictions in the world, among them social injustice. Discarding numerical evidences regarding reality, our students seem to gather from mathematical knowledge subsidy to technology and to finances, not questioning issues concerning social reality. For this work, in addition to an investigation on the path of Mathematical Truth by the Western world, a research among 12 and 13 year old students of a school in São Paulo, brings us a collection of data, which are transformed into three narrative episodes. Such data were produced in classrooms, in daily activities. Specific dialogic activities provided by Professor Lucas and his trainee Armando (both fictional characters) faithfully reproduce observations, criticisms, inquiries, and conclusions of our students from this school. From the foundations of Critical Mathematics Education, the episodes are later analyzed in order to share with the reader the suspicion that values, convictions, possible questions, myths and a considerable passivity regarding social injustices may be transmitted (by educators) also to more privileged elementary students, in Mathematics classes.

Key Words: Teaching and Learning, Critical Mathematics Education, Mathematical Truth, Mathematics Education, Elementary Education.

Sumário

INTRODUÇÃO	12
PRIMEIRA PARTE	18
VERDADE NO MUNDO OCIDENTAL	18
INTRODUÇÃO – DE QUE VERDADES ESTAMOS FALANDO, AFINAL?	19
PITÁGORAS DE SAMOS	24
PARMÊNIDES E A SEMENTE DA VERDADE	31
PLATÃO E A VERDADE: UM CAMINHO FEITO DE FORMAS E NÚMEROS	37
De um mundo banal, até a pretensão do Ser	37
A verdade não se desvela se não a buscamos no eterno	41
A Matemática no pensamento de Platão - Passaporte para a verdade.....	47
Considerações finais.....	57
PLATONISMO E OCIDENTE - PLATÃO COMO O ARQUITETO DO	59
Introdução.....	59
O Neoplatonismo.....	61
O cristianismo e a filosofia de Santo Agostinho	64
São Tomás de Aquino: a Igreja assume de vez a opção pelo conhecimento	68
Galileu: encontro entre a verdade matemática e o mundo	71
Descartes e a Filosofia Moderna: a Verdade num mundo não cósmico.....	74
Immanuel Kant:.....	77
NIETZSCHE - UMA CRÍTICA À VERDADE	82
Introdução.....	82
Marteladas na Verdade	83
A escola da vida é a escola da <i>não-vida</i>	85
A Verdade salva o humano. Mas, quem nos salva da Verdade?	87
SEGUNDA PARTE	90
A VERDADE VIAJA PELO OCIDENTE E CHEGA À SALA DE AULA	91
METODOLOGIA - A PROVOCAÇÃO DA SUSPEITA É UM CAMINHO TAMBÉM RIGOROSO	92
Escrevo em forma de narrativas.....	92
O pesquisador pensa e constrói seus personagens	94
Sobre as narrativas.....	95
A utilidade destas narrativas.....	96

Três Etapas de um sujeito.....	97
PRIMEIRO EPISÓDIO NARRATIVO	101
MATEMÁTICA E MUNDO: O QUE É NORMAL E O QUE É ABSURDO	101
SEGUNDO EPISÓDIO NARRATIVO	120
DE NÚMEROS E PERCEPÇÕES DE MUNDO	120
TERCEIRO EPISÓDIO NARRATIVO.....	144
UMA AULA INQUIETANTE	144
TERCEIRA PARTE - ANÁLISE DOS EPISÓDIOS NARRATIVOS	154
INTRODUÇÃO.....	155
ANÁLISE I – MATEMÁTICA: REPRESENTAÇÃO NO MUNDO OCIDENTAL E NO CONTEXTO ACADÊMICO	157
Introdução.....	157
Antiguidade e era moderna: de modelo de mundo a organizadora do mundo – a história vem para a sala de aula.....	159
A Verdade matemática ultrapassa a mera constatação factual: há um caminho que segue estradas absolutas	161
Na academia, na escola básica e na vida banal: saber neutro.....	163
Saber para poucos: poder e desigualdade	165
Metafísica subjacente?	167
ANÁLISE II - O QUE É A VERDADE NA VISÃO DE NOSSOS ALUNOS E EDUCADORES MATEMÁTICOS	170
Introdução.....	170
Os números não mentem	172
A Verdade não é para todos mas serve para todos.....	175
O mundo é organizado de maneira lógica	176
ANÁLISE III - A MATEMÁTICA COMO UM PALIATIVO METAFÍSICO	181
Introdução.....	181
Vivemos num mundo mutante mas somos de um mundo eterno.....	181
Matemática é a língua de Deus	184
Sufrimento, desigualdade, injustiça: a estrutura cósmica é outra: é exata!	186
Triste mundo! Mas a ciência - que é numérica – nos haverá de redimir	189
De volta à Caverna	191
ANÁLISE IV - DE QUE VERDADES OS ESTUDANTES NECESSITAM, AFINAL?	192
Estudantes são humanos: necessitam de tranquilidade	192
O mundo é estranho, inóspito, “chato”. Saber tem sentido?	193

A aula de Matemática: mais um momento de culto ao Absoluto	197
A Missa	198
A Aula de Matemática: $2 + 2 = 4$, Amém!.....	202
O eterno apazigua justamente por não se deixar corroer	207
Mas, falar de dor não é papel da Matemática, correto?	209
Injustiças sociais? Valeria a pena incomodar quem vê o mundo belo e	210
ANÁLISE V – INJUSTIÇA SOCIAL? O QUE NOSSOS ALUNOS DE CLASSES MAIS FAVORECIDAS PERCEBEM ACERCA DO MUNDO A PARTIR DAS AULAS DE MATEMÁTICA?	213
Introdução	213
A desigualdade no mundo: números, realidade e (quem sabe) democracia ...	214
Injustiça? Não! Não vimos!.....	216
Como as sagradas escrituras, a matemática identifica pecados. Porém ...	218
A matemática é importante, sim: é instrumental para um grande “futuro”	220
O professor de matemática é nosso sacerdote da paz e do poder	221
A consciência se faz a partir de bases eternas e mundanas – depende!.....	225
“A verdade [matemática] vos libertará”	231
CONCLUSÃO	236
A matemática pode dar poder, pode trazer consciência, pode transformar ...	236
Mas, a suspeita continua: para quem é estimulante; para quem é calmante?	239
BIBLIOGRAFIA GERAL	243
APÊNDICE	251

ÍNDICE DE FIGURAS¹

Figura 1: Diagonal do Quadrado.....	27
Figura 2: Kant: percepção, entendimento e razão.....	80
Figura 3: Mapa da Riqueza	106
Figura 4: Pirâmide da Riqueza	107
Figura 5: Milionários por país de procedência	108
Figura 6: Riqueza Global	109
Figura 7: Afresco da Capela Sistina – Michelangelo	169

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: O que busca o Bolsa família	133
Quadro 2: O que é o Bolsa Família	134
Quadro 3: Objetivos do programa	134
Quadro 4: A quem se destina o BF.....	135
Quadro 5: Valores do BF.....	135

¹ As figuras 3, 4 e 5 foram retiradas do sítio <http://www.ufjf.br/ladem/2013/11/05/mapa-da-desigualdade-em-2013-07-da-populacao-detem-41-da-riqueza-mundial/>; a figura 6 foi retirada do <http://www.discrepantes.com.br/2015/11/16/piramide-da-riqueza-global/>.

INTRODUÇÃO

“Que se deve estudar a geometria para conhecer o ser em si e não o que nasce e morre”. Platão – A República (2007, p. 258)

Este é um trabalho de suspeita². Dentro de uma visão filosófica da Educação Matemática, pretendo propor, mais do que uma situação isolada que sirva para futuras análises pontuais, uma questão específica sobre o cotidiano de nossas aulas: o que estamos ensinando acerca da matemática³ aos nossos alunos das classes econômicas mais privilegiadas poderá contribuir para que se acomodem e vejam o mundo de possíveis injustiças sociais como algo normal? E tal suspeita se estrutura a partir de um aspecto bastante significativo, não só da visão (que se tem) da matemática enquanto campo do conhecimento, mas que também está presente na maneira como esta vem sendo ensinada em nosso dito “mundo ocidental”: o fato de ser portadora de verdade.

A cultura que engendra o humano ocidental vale-se de uma tradição de desconforto e necessidade de superação da frustração de nos reconhecermos limitados, decadentes e mortais. Assim, desde Platão, passando pelo cristianismo e se consolidando com o sonho de um mundo em que a ciência e a tecnologia tudo podem resolver a ponto de nos trazer uma vida mais feliz, voltamo-nos para a contemplação e o entendimento de que a realidade mutável e incerta - em que nos vemos - está regida por uma **verdade**⁴ que extrapola o material. Apesar de tal ideia merecer críticas ao longo dos séculos, trata-se de uma verdade que paira acima de nossas experiências mundanas e nos pode explicar, justificar e tranquilizar acerca do que permeia nossa vida. Verdade essa que pertence ao mundo do absoluto, do eterno, do exato. Um saber que estrutura nosso universo, ao qual somente “o caminhar correto e preciso” nos

² Aqui, inicio um trabalho que não se pretende construtor de alguma verdade. Pelo contrário, investigo, a partir da ideia de Verdade – que procuro identificar subjacente ao ensino de matemática -, aspectos presentes na Educação Matemática em escolas de classes mais favorecidas, nas quais as questões referentes à injustiça social parecem deixadas de lado (especificamente nesta área do conhecimento).

³ Neste trabalho, sempre que for mencionada a ciência matemática, usarei inicial minúscula. Para a disciplina escolar, usarei a inicial maiúscula.

⁴ Este termo está grifado, aqui, por se tratar da primeira vez que é usado. Entretanto, vale a pena ressaltar que usarei sempre esta palavra com inicial minúscula. Quando quiser me referir a uma verdade suprema, essencial ou metafísica, usarei propositadamente a inicial maiúscula.

permite alçar. Esse nosso universo, por sua vez, é formado por estruturas exatas, e é comum pensar-se que somente a trajetória lógica de construção do conhecimento permitirá fazer apreendê-lo da maneira mais completa possível. Em suma, trata-se da percepção de um *universo matemático* ao qual se ascende intelectual e completamente via *matemática*.

Assim, é necessário, para que constituamos esta suspeita e a tornemos digna de uma atenção relevante por parte dos educadores matemáticos, que entendamos – também aqui, já que não seria privilégio de outras disciplinas, mais precisamente as humanidades - a relação entre a não percepção de um mundo desigual e injusto por parte de nossos alunos e as verdades que as aulas de matemática na educação básica lhes induzem a ver cotidianamente. E tal construção passa por uma análise criteriosa do trajeto histórico que nos trouxe – desde a antiguidade – essa noção de verdade dentro da matemática. Também é necessário que identifiquemos elementos dessa verdade presentes em nossas salas de aula - como reflexo de culturas familiares estruturadas dentro dessa percepção e como especificidade de nosso próprio trabalho de educadores da ciência dos números. A percepção de um mundo que *é como só poderia ser* pode resultar de um processo estruturado numa composição entre escola e família, que pode levar nossos alunos a perceberem que a *verdade* contém justificativas inquestionáveis – e, por isso, não dignas de questionamentos - para as vitórias e os sofrimentos do humano.

A partir de uma análise específica – dentro da perspectiva apontada acima - do pensamento de Platão e do desenvolvimento do mesmo ao longo de quase 2500 anos, tentamos entender de que maneira a dita “verdade dos números” pode estar chegando a nossos estudantes de ensino fundamental. Também, a partir de situações do cotidiano escolar – mais precisamente de uma escola de classe média/alta de São Paulo – transformadas em narrativas, fazemos uma análise de como esta visão poderia estar gerando interpretações, dessensibilizando nossos alunos quanto às desigualdades e injustiças, e mantendo-os, por fim, mais tranquilos acerca da sociedade da qual participam.

Nos episódios narrativos que apresentamos neste trabalho, Lucas é o professor de matemática que, no trato com seus alunos, tem as falas idênticas às minhas, no momento em que trabalhei diretamente com os alunos em sala de aula. Os alunos, figuras fictícias dentro dos textos, correspondem aos

alunos com que trabalhei ao longo de um total de 8 aulas, os quais são objetos de estudo neste trabalho. Seus nomes foram alterados nas narrativas, mas suas palavras seguem praticamente as mesmas – e encontram-se registradas em material gravado. Armando – estagiário que acompanha Lucas em algumas aulas - é uma figura completamente fictícia, da qual me utilizo para que a narrativa possa ter um viés mais analítico, desde que a leitura inicial acontece. Existem estagiários na escola na qual foram realizadas as atividades, mas nenhum deles participou das aulas que inspiraram os episódios.

As análises e considerações acerca do platonismo, e sua relação com a constituição do indivíduo ocidental, procuram se ater, aqui, à grande valorização dada (pelo filósofo de Atenas) ao papel da matemática na percepção da realidade e na construção do conhecimento por parte das pessoas. Platão constrói um pensamento bastante estruturado e as conexões que faz entre os conceitos que desenvolve devem ser consideradas – e procuro fazê-lo, aqui. Entretanto, entendo que o que pode haver de efetivamente relevante, neste trabalho, é o trato que dedica especificamente à matemática e ao seu papel estruturador, revelador e metodológico para quem deseja compreender o mundo. Na primeira parte deste trabalho, algumas influências pré-socráticas e aspectos do platonismo que perpassam a antiguidade, o medievo, a chamada modernidade (e o que pode nos ter chegado a partir daí) são ressaltadas. Isto, para que possamos entender os caminhos pelos quais essa verdade absoluta viaja desde Atenas da antiguidade até muitas salas de aula de nossos dias.

Na segunda parte, são apresentados os episódios narrativos – três pequenos textos nos quais são retratadas aulas que tratam de: *desigualdade social* e o projeto social do governo brasileiro *Bolsa Família*. O professor Lucas nos conta – em dois destes episódios - como foram suas aulas, nas quais tentou mostrar aos alunos como a matemática pode nos ajudar a percebermos aspectos da vida social – e não apenas nos dar suporte a questões tecnológicas e financeiras. Num terceiro episódio, também tratando do tema *Bolsa Família*, é a vez de Armando nos contar o que viu nas falas dos alunos acerca do projeto social do estado brasileiro. Armando está presente neste trabalho porque existem dois personagens importantes em nossa educação, além dos educandos: o professor e o estudante que se prepara para ser

professor. Armando é o estudante de licenciatura em Matemática – já bacharel - que pretende fazer com que suas futuras aulas sirvam para também transformar o indivíduo com quem for trabalhar.

Lucas, propositadamente, cuida para que seus alunos discutam não só desigualdade e Bolsa Família, mas também o que entendem por essa ciência chamada matemática – isto no que se refere à capacidade (dos números) de abarcar a realidade. Os alunos se posicionam sobre o que entendem que seja o campo matemático e sua relação com o mundo real em que vivemos. Num clima descontraído – também algo intencional – Lucas procura ver como seus alunos enxergam a relação matemática e verdade. E, a partir daí, explora a relação (que pode ser constituída por alunos de 12 e 13 anos, oriundos de classes mais privilegiadas) entre a matemática e aquilo que pode ser considerado verdade no mundo por nós percebido.

Porém, o foco maior do professor Lucas é a percepção que seus alunos têm - tanto da desigualdade social quanto de projetos sociais que visem atenuar os efeitos dessa desigualdade - antes e depois de que dados numéricos lhes sejam apresentados. Lucas demonstra claramente que seu trabalho tem como anseio maior a possível influência (que poderá ser) para que seus alunos sejam futuros agentes de transformação no mundo em que vivem. E seu desejo é que possam atuar, um dia, profissionalmente ou como cidadãos conscientes, no sentido de combater o que chamamos injustiças sociais.

Dentro dessa perspectiva, Lucas assume para si a expectativa explicitada por Eric Gutstein, quando este afirma que:

An important principle of a social justice pedagogy is that students themselves are ultimately part of the solution to injustice, both as youth and as they grow into adulthood. To play this role, they need to understand more deeply the conditions of their lives and the sociopolitical dynamics of their world. Thus, teachers could pose questions to students to help them address and understand these issues (2003, p. 39).

Os alunos, por sua vez, trazem suas visões e Lucas tenta dialogar com eles, tendo a intenção de permitir que exponham livremente seus pareceres. Os textos não chegam a conclusões de nenhuma parte. São recortes de uma realidade e subsidiarão uma análise posterior, na qual tentarei compartilhar com o leitor minha suspeita.

Finalmente, na terceira parte, apresento uma análise bastante minuciosa sobre os conteúdos dos textos, tentando fazer uma correspondência entre o que nossos alunos dizem e o que pode estar por detrás do nosso ensino de matemática em escolas de classes que podem ser consideradas como mais abastadas.

Damos a eles o que estão preparados para ouvir? Somos ressonantes com seus valores familiares, em nossas assertivas e em nossas não problematizações? Como a matemática pode estar auxiliando na formação do aluno que tem uma vida mais confortável do que a grande maioria da população? Que lentes lhes fornecemos – ou será que lhes damos óculos sem lentes – para que leiam nosso mundo?

A partir dos filósofos que estudamos nas primeiras partes deste texto e outros mais recentes, dialogando sempre com educadores matemáticos marcantes em nosso tempo e, em particular, com pensadores da Educação Matemática Crítica, estrutura-se aí a suspeita já mencionada acima.

Como nos argumenta Gutstein (p. 48-53), a educação matemática pode, sim, dar aos nossos estudantes condições de enxergarem com mais acuidade o mundo que existe de fato: repleto de contradições, injustiças e sofrimento. Porém, isto também acontece quando esses estudantes pertencem a classes abastadas e, principalmente, estudam numa escola cujo público majoritário vem daí?

A matemática ensinada nestas condições constitui, para estes estudantes, um caminho de leitura mais acurada de mundo (p. 48-53)? Ou opera como uma crença paralela, um apoio metafísico - quase religioso, mesmo - que os tranquiliza para que possam viver melhor dentro da realidade mais confortável em que nasceram e na qual suas vidas transcorrem?

Ao final, algumas considerações sobre a própria suspeita aqui explicitada e caminhos que o próprio conjunto desses questionamentos nos faz vislumbrar.

Sabendo-se algo ainda incipiente, uma visão mais otimista acerca das possibilidades de termos, na matemática do ensino fundamental, um campo mais crítico e humano não pode ser abandonada. Mesmo em se tratando de estudantes que, como suspeitamos aqui, possam estar ainda indiferentes aos graves problemas sociais de nossa realidade. E que talvez não estejam

recebendo, nas aulas de Matemática, subsídios para que a situação possa ser diferente. E este trabalho pretende ser uma gota a mais numa tempestade que, oxalá, comece a desabar de fato, e faça tornar mais límpida e clara a educação matemática.

PRIMEIRA PARTE
VERDADE NO MUNDO OCIDENTAL

INTRODUÇÃO – DE QUE VERDADES ESTAMOS FALANDO, AFINAL?

A dita “verdade” - que perpassa o imaginário de quem faz e utiliza a matemática - pode nos remeter a várias interpretações. Mais que isso, podemos nos dirigir a muitas visões, quando o nosso objeto de estudo passa a ser a Educação Matemática – e não apenas, por exemplo, a Filosofia da Matemática. Então, é necessário que tal campo fique bem delimitado, pois o que nos interessa, aqui, é uma **concepção ocidental de verdade**. Trata-se da “verdade” que vem de uma visão de mundo engendrada desde que se pensou ser possível entender de fato os porquês da realidade, sua essência; e se imaginou eternidade e absoluto de ideias e conceitos.

Podemos pensar que a trajetória do conhecimento ocidental nos proporciona, a cada um de nós, duas possíveis vertentes, as quais acabam por determinar uma visão de mundo – na medida das demandas de nosso pensamento e de nosso querer humanos – que parece fluir naturalmente. São elas as perspectivas absolutas (conceituais) acerca dos objetos do saber, e as relativas (ou relativizadas).

E, quanto aos saberes matemáticos, “verdade” é o que objetiva a educação matemática, efetivamente – e tais perspectivas acerca da mesma acabam, aqui, por se revestir de grande poder. É importante salientarmos, como nos aponta Ole Skovsmose, que aquilo a que chamamos “verdade” é sempre definida na história por alguém, em certo contexto, em certa época. Em outras palavras, há sempre um interesse humano para que se constituam as ditas verdades. Entretanto, o mesmo autor nos mostra que, na educação matemática que aí está, costumamos aprender, a partir da noção de erro – desde os anos iniciais, onde o trabalho de sala de aula se delineia nas correções do que se encontra “errado”, ou do que não é verdadeiro -, que essa tal “verdade” não é considerada impossível de ser alcançada: que pode, sim – para muitos professores e alunos -, ser encontrada pelo fazer e estudar matemática. Pelo menos, nossa educação matemática nos faz crer nisto.

E a “verdade” matemática, parece, não só demarcar as possibilidades e limitações de nossa ação humana na natureza, mas também operar como árbitro supremo acerca de interpretações e decisões, até mesmo no campo ético, de nossas vidas. Podemos, inclusive, vislumbrar para outros trabalhos

um possível mapeamento gradativo do universo imaginário (das pessoas) acerca da verdade matemática.

Pensemos, então, nestas duas maneiras pelas quais se coloca o campo matemático como portador da verdade. Como instrumento operatório e de chancela do mundo prático (ético) e tecnológico, e como ponte para o universo absoluto, conceitual, no qual encontram-se as verdades eternas a serem descobertas pelo intelecto humano. E entendamos, assim, as duas concepções como portadoras de verdades relativizadas e absolutizadas.

No primeiro caso, é possível pensarmos na matemática como instrumento e caminho para se atingir as verdades que nos justificam e pressupõem comportamentos, ações e valorações do humano. Trata-se de uma visão do campo matemático como aclarador daquilo que se tem (ou que se acredite que se “seja”), a partir do que se observa do mundo através dos números. Remete-nos às noções de verdade enquanto consenso ou utilitarismo⁵. Aquilo que, em nossa vida, por acontecer por muito tempo e abrangendo muitas situações e populações, torna-se verdadeiro. Ou, ao contrário, por pressupor uma verdade intrínseca, acaba sendo corroborado pela repetição e pelo consenso. E que, referindo-se a aspectos pragmáticos e usuais, contam com uma plausibilidade que pode ser expressa numericamente. São os números justificando aquilo que “sempre foi e será”. As quantidades expressando as situações que são como só poderiam ser. São as percepções do senso comum ganhando respaldo através de uma infalibilidade numérica cultivada pelos séculos. As constatações matematizáveis da normalidade e inexorabilidade do que usamos chamar real. E fazem parte daquilo que relativizamos em nossas vidas: o que tem validade a partir de nosso querer e de nossa intencionalidade imediata; aquilo que nossa vida declara e deseja que seja verdadeiro, e que os números acabam, muitas vezes, por nos parecer garantir.

Assim, quando sabemos que, há milênios, existe o hábito de se ter o homem como cabeça das sociedades que constitui, sendo a mulher colocada

⁵ Aqui, podemos associar este termo às coisas de nossa vida que, por estarem sempre se repetindo e operando convenientemente, acabam alcançando status de verdade. “É uma corrente do pensamento ético, político e econômico inglês dos sécs. XVIII e XIX. Stuart Mill afirmou ter sido o primeiro a usar a palavra *utilitarista* (*utilitarian*), extraindo-a de uma expressão usada por Galt em *Anuais of Paris* (1812)” (Abbagnano, 2007, p. 986).

num plano de subserviência e obediência, a imensa quantidade de gerações que vêm seguindo tal regra parece respaldar tal domínio. A “enorme” quantidade de séculos transcorridos - relacionado à temporalidade que exprime a história humana – serve, aqui, como elemento de chancela ou, até mesmo, de justificativa prática para que tal relação de poder seja mantida. Não há, portanto, quebra possível nesta dinâmica que não implique em ruptura drástica e traumática.

Podemos também observar, por exemplo, as tendências de votos dos chamados eleitores indecisos em um pleito democrático qualquer, no qual é comum aos mesmos seguirem a preferência majoritária. Aqui, os números parecem conter um fator justificador desta ou daquela intenção. E, ao optar pelo candidato que comporta o maior número de intenções de voto, o “indeciso” não concede um voto cego, mas respaldado numericamente.

Outra situação bastante significativa: em sociedades muito desiguais, muitas vezes a grande discrepância numérica observada entre detentores de riquezas e excluídos, ao invés de remeter a injustiça social, acaba, por força da expressividade numérica, parecendo algo justo. Em outras palavras, a própria discrepância quantitativa, que coloca poucos como detentores da maior parte da riqueza produzida, acaba avalizando tal desproporção. Então, o cenário de potencial palco de violência social acaba por ganhar ares de normalidade. Desta forma, o muito rico pode ter os números a justificar sua vantagem econômica e social – chancelada quantitativamente durante milênios -; ao mesmo tempo, as classes mais pobres acabariam se conformando com a realidade inexorável que as coloca como parte desfavorecida no processo. E o que é mais importante: desfavorecida sem ser objeto de injustiça ou violência.

A segunda maneira de se pensar a verdade matemática refere-se à nossa pretensão ocidental de absoluto – herança grega e cristã. E está associada à visão de que o intelecto humano pode ter acesso à verdade do mundo através dos números. É a visão da matemática como caminho de conhecimento absoluto (e do absoluto). Trata-se de uma percepção de verdade enquanto descoberta – a *Alétheia*, do grego antigo -; correspondência entre o pensamento e a coisa – a *Veritás* medieval – ou simplesmente aquela revelação do real que surge pelo encadeamento lógico das ideias (na mente das pessoas). E, seja como instrumento de busca dedutiva de leis absolutas,

associação entre conceitos quantitativos e materiais, ou mesmo de mera apreensão do real a partir de dados que as aparências ocultam, a matemática – também aqui – nos traz uma tranquilidade cósmica, existencial e até política. Permite-nos vivermos mais amparados por uma realidade que se explica, se desvela e se impõe, de modo que tenhamos um trilho mais estruturado, não só para sabermos para onde ir, mas, principalmente, para sentirmos que conhecemos o terreno que pisamos.⁶ É a verdade que estrutura o pensar científico, o acadêmico e o escolar.

A “verdade” evocada por números e formas também nos dá, pela sua “exatidão”, a tranquilidade de que necessitamos para trilharmos nosso caminho num mundo onde o mistério nos apresenta a doença, a decadência e a morte. Vejamos, por exemplo, o fato de que **7**, por ser número primo, só tenha a 1 e ao próprio 7 como divisores. Esta verdade absoluta e inegável nos assegura, entre outras coisas, que existem, em nosso mundo, leis cósmicas e eternas. Leis que nos trazem a ideia de organização, sentido e lógica para nossa interação com a natureza não consciente.

O filósofo dos séculos XX e XXI, Richard Rorty, vê nossa busca confiante de verdades inexoráveis nos campos científico e filosófico como análoga à fé religiosa (2009, p. 159). Em sua visão, essa verdade que (nós ocidentais) buscamos enquanto discriminante de uma realidade tal qual ela é em si mesma pode ser comparada ao próprio Deus.

Tal concepção de verdade pode, aqui, também ser entendida como instrumento de entendimento e de avaliação da realidade, a fim de nos mapear caminhos. Torna-se, portanto, instrumento de consolo metafísico na medida em que nos valida a realidade e submete nossas vidas a um poder maior que nós (SKOVSMOSE, 2008, pp.).

Então, as “verdades matemáticas”, tanto no seu aspecto absoluto quanto no relativo, nos evoca uma instância maior de poder. Poder apaziguador enquanto soberano; e norteador enquanto capaz de desvelar um mundo cujo desconhecimento parece nos tirar o chão. Assim, podem representar, neste

⁶ No texto *A República*, de Platão, Sócrates, ao falar a Glauco sobre os “três dedos”, coloca a importância da Aritmética e da Geometria como instrumentos de construção de uma postura mais voltada à busca do essencial das coisas. Mesmo que não seja exatamente útil em determinadas situações, a ciência dos números força o espírito “a prosseguir em direção à verdade unicamente por meio do puro pensamento” (2007, p. 257).

nosso mundo ocidental, algo que vai além de mero instrumento de mensuração da realidade e identificação de possíveis caminhos a serem seguidos. Mais que isto, parecem se constituir num arcabouço no qual a realidade se acomoda da única maneira possível: onde não há outra maneira possível de se organizar que não seja a que identificamos efetivamente.

PITÁGORAS DE SAMOS

Dentro das reflexões e discussões nos campos filosófico e científico, a matemática sempre foi objeto de muitas certezas e controvérsias. Ao longo da história, e desde a antiguidade, parece ter incorporado certos ares de portadora da verdade. Verdade? Mas de que verdade falamos? Será que as percepções acerca da matemática sempre foram iguais às que temos hoje? De onde vem esta associação da matemática à verdade?

Cabe, aqui, ressaltar que o termo verdade nem sempre esteve presente na mente de quem começa a investigar a natureza – ou a própria dinâmica cósmica. Os chamados pensadores pré-socráticos, por exemplo, não pensavam em encontrar a verdade no sentido de busca, dentro das aparências mundanas, daquilo que, de fato, representasse a realidade do mundo. Queriam, sim, referenciais e constatações daquilo que pudesse explicar como o nosso mundo opera e acontece. E, nessa busca, a matemática sempre despontou.

Não havia um grande investigador da natureza que não se valesse dos números e formas para tentar vincular os mecanismos naturais a uma unicidade que os explicasse e os aglutinasse. Mais do que vinculada à mera luta pela sobrevivência – como instrumento de medição, cálculos voltados à economia doméstica ou como caminho operatório vinculado a alguma tecnologia -, a matemática se encontrava associada ao conhecimento do cosmos. Então, também a partir dela – e de maneira enfática -, pode-se dizer que o mundo de carne e osso começa a ser entendido e explicado. E, não apenas fisicamente, mas também (e até) eticamente.

E, desde que tais pessoas iniciaram seu desenvolvimento, para muitos tornou-se paixão. Para outros, mística. Para a grande maioria - principalmente aqueles que não a investigam a fundo -, era diferencial. Símbolo de distinção, competência e (certamente) poder. Seu brilho nunca é suave e seu sabor é sempre forte. E sempre houve, sim, quem a percebesse como portadora de segredos da dinâmica universal. Sem falar em quem atribuía aos números um poder superior e que extrapolava a natureza perceptível e mensurável. Antes mesmo de Sócrates e Platão, um número significativo de pensadores antigos a concebiam assim. Alguns a levaram ao ponto mais alto que se podia imaginar.

E, sem dúvida, de acordo com a história do pensamento, a figura mais emblemática nessa supervalorização da matemática foi o sábio grego Pitágoras. Muito alardeado em nossos dias pela importância do seu famoso teorema, Pitágoras de Samos talvez seja pouco conhecido entre nós como filósofo – outro pré-socrático. Um dos intelectuais mais importantes da Grécia Antiga. E, por que não dizer, um personagem cujo nome é repleto de lendas e mistérios (HUISMAN, 2001, p.765-772).

Pitágoras, além de grande pensador, parece ter sido um mestre que conseguia convencer seus seguidores acerca da beleza e grandeza dos números. Deve ter vivido entre os anos 580 e 504 a C.. Pelo que se comenta, teria viajado muito e tomado contato com as culturas orientais, interessando-se principalmente pelas coisas da matemática. Em Crotona - na Itália de hoje -, organizou uma seita que misturava ciência e religião. Sua intenção, ao que tudo indica, era descobrir as leis que regem o universo e, assim, poder traçar, a partir delas, o conjunto de normas de conduta para uma convivência social mais equilibrada. Seu sonho, como o de muitos, era poder alcançar a forma ideal pela qual se pudesse governar as cidades com mais sabedoria. Para os pitagóricos – aqueles que o seguiam -, a “purificação da alma” também dependeria de aprendizado. Resultaria de trabalho intelectual, o qual poderia ser capaz de descobrir a estrutura de todas as coisas, fazendo com que o ser humano acabasse reproduzindo em si toda a organização cósmica feita de harmonia, proporção e beleza. Seria mais ou menos algo como a “salvação” pela matemática. Uma forma de associar radicalmente a busca do conhecimento à consolidação da plenitude humana.

Aristóteles, em sua *Metafísica*, afirma que:

[...] aqueles a quem se chama pitagóricos foram os primeiros a consagrar-se às Matemáticas e fizeram-nas progredir. Penetrados nesta disciplina, pensaram que os princípios das Matemáticas eram os princípios de todos os seres. Como, desses princípios, os números são, pela sua natureza, os primeiros, e como, nos números, os pitagóricos pensaram aperceber uma multidão de analogias com as coisas que existem e se transformam, mais que no Fogo, na Terra e na Água (tal determinação dos números sendo a justiça, tal outra a alma e a inteligência, tal outra o tempo crítico, e do mesmo modo para cada uma das outras determinações); como eles viam, além disso, que os números exprimiam as propriedades e as proporções musicais; como, enfim, todas as coisas lhes pareciam, na sua inteira natureza, ser formadas à semelhança

dos números e que os números pareciam ser as realidades primordiais do Universo, consideraram que os princípios dos números eram os elementos de todos os seres e que o céu inteiro é harmonia e número (1984, p. 21).

E foi num de seus campos preferidos de observação, a música, que perceberam a relação entre o comprimento da corda sonora e o som produzido por ela. Aqui, pôde associar a matemática a sensações humanas, as quais são capazes de nos fazer mais felizes. E, assim, a magia provocada pela música viria, para ele, do poder dos números. É importante que percebamos a grande relação que se estabelecia, na época, entre ciência e religiosidade.

A conclusão essencial do sábio de Samos está relacionada com a unidade fundamental de comprimento. Para ele, toda extensão é formada por unidades ínfimas e indivisíveis, as quais têm sempre o mesmo tamanho (que é o menor possível em todo o Universo). Tais unidades – denominadas mônadas – seriam as partículas elementares (os “átomos”) dos números, os quais constituiriam a própria alma das coisas. Toda a estrutura do pensamento pitagórico passava pela coerência que esse conceito fundamental pudesse ter. Um dos pitagóricos mais famosos foi Filolau, o qual afirma que “todas as coisas têm um número e nada se pode compreender sem o número” (KAHN, 2007, p. 9-56) .

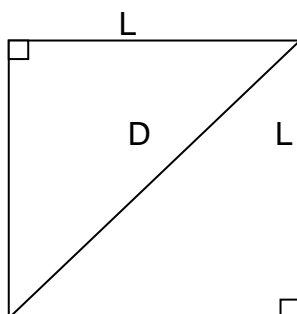
Porém, a postura de pessoas ou instituições pode ganhar, muitas vezes, muito mais vulto do que elas próprias conseguem prever a princípio. O risco de toda grande realização e fama poderá ser a perda do controle. Há quem diga, inclusive, que é perigoso falar-se demais. E o sonho, de tão alto, pode despencar em pesadelo.

Ao entenderem que os números poderiam ter poderes ilimitados, os pitagóricos estavam se colocando em uma posição bastante delicada. No momento em que afirmavam tais coisas, o pensamento humano experimentava grandes e arrojados saltos. Muita gente se aventurava a substituir as interpretações mitológicas do mundo pela compreensão filosófica. E os famosos discípulos de Pitágoras, na sua aspiração descontrolada em abarcar a verdade universal, acabaram deixando armas importantes nas mãos daqueles que discordavam de suas teses. Numa das mais difíceis situações já

enfrentadas, deixaram-se apanhar por um de seus maiores êxitos intelectuais: o famoso Teorema Pitagórico (p. 9-56).

Acontece que, se num triângulo retângulo qualquer, o quadrado da medida da hipotenusa corresponde à soma dos quadrados das medidas dos catetos, então poder-se-ia encontrar o comprimento da diagonal de qualquer quadrado pela aplicação dessa relação. Isto é possível por ser o quadrilátero regular uma justaposição de dois triângulos retângulos isósceles e congruentes [Fig. 1].

Figura 1



Então, para que se calculasse a medida da diagonal D, seria necessário usar a relação de Pitágoras.

[Para que seja possível, aqui, um entendimento mais claro da situação, vamos adaptá-la a uma formulação algébrica.]:

$$D^2 = L^2 + L^2$$

$$D^2 = 2L^2$$

$$D = \sqrt{2L^2}$$

$$D = L\sqrt{2}$$

O que vemos surgir nesta equação é algo novo para a época em questão: um número a ser multiplicado por ele próprio dando como resultado o inteiro 2. Entretanto, há um problema muito sério. Sabemos que tal número (hoje conhecido como a Raiz Quadrada de 2) não representava – a partir do pensamento pitagórico - uma possibilidade numérica mensurável. Isto quer dizer que a ideia da comensurabilidade sofreu imediatamente um grande golpe,

pois, sendo essa unidade fundamental pitagórica considerada indivisível, tal constatação representava a negação de que a medida da diagonal do quadrado pudesse ser de fato formulada numericamente. Em outras palavras, através desse paradoxo estava sendo percebida uma incomensurabilidade entre os números, o que negava radicalmente a teoria pitagórica dos comprimentos básicos e finitos. Se considerarmos que a concepção pitagórica de universo se fundamentava nesse conceito básico, podemos concordar com o matemático Bento de Jesus Caraça, o qual afirma que:

a descoberta da incomensurabilidade fazia estalar [...] a teoria das mônadas e a conseqüente assimilação delas às unidades numéricas, e punha assim, em termos agudos, o problema da inteligibilidade do Universo (1951, p. 74).

No momento em que esse problema surgiu, a escola pitagórica não conseguiu resolvê-lo por vias matemáticas e o resultado foi triste. Há quem afirme que uma das tentativas foi a de se esconder o caso. Na verdade, desde o princípio, o segredo parece ter sido a grande arma de prevenção e defesa usada pela confraria (p.75).

E como algumas vezes comunicaram alguns de seus mais íntimos segredos e das mais escondidas sutilezas de geometria a algum personagem que não o merecia, eles diziam que os deuses por presságios evidentes, ameaçavam vingar este sacrilégio e esta impiedade, com alguma grande e pública calamidade.

Entretanto, apesar dos problemas enfrentados pelo pitagorismo, a filosofia grega, que se desenvolveria posteriormente – tendo em Platão uma de suas principais referências –, seria muito influenciada pelo pensamento pitagórico, principalmente no que se refere à valorização do número. Muito dos ideais de resgate da dignidade humana a partir do valor das proporções e das medidas continuou muito forte.

Pitágoras não construiu exatamente uma noção de verdade dentro da matemática. Entretanto, sua filosofia abriria um caminho para que, posteriormente, essa “constituição numérica de mundo” fosse abarcada por um propósito muito mais ousado: a matemática como detentora da verdade das coisas.

Grande parte da importância que damos à matemática nas mais diversas áreas do saber humano, provém, indiretamente, desse momento

marcante da história do conhecimento. Não é possível, é claro, negar-se a relevância das relações entre os números e as leis que parecem reger o Universo. As percepções de estudantes e professores de matemática em todos os tempos parecem conter esses ingredientes que dão aos números poder tão grande.

Aristóteles menciona o “progresso” nas matemáticas como a grande contribuição desses apaixonados estudiosos dos números. Não somente as suas conquistas foram importantes, mas, principalmente, a maneira pela qual fizeram uma paixão percorrer milênios. Assim, é interessante que, também hoje, percebamos as muitas influências que carregamos em nossas vidas do pensamento pitagórico.

A supervalorização da matemática na vida do homem ocidental parece-nos algo absolutamente normal e raramente questionamos de onde vem tal convicção. Se analisarmos mais a fundo, veremos, inclusive, que, ainda em nossos dias, há pessoas que valorizam o poder dos números muito mais do que possamos entender. Da mesma forma que certas “verdades” só nos apresentam credibilidade se sustentadas quantitativamente – como, por exemplo, quando exigimos que pesquisas tenham rigor estatístico -, há até correntes que ainda enxergam, nos números, poderes que extrapolam a razão humana – como é o caso, por exemplo, da numerologia.

Com certeza, nosso tempo tem nuances bem particulares e não podemos fazer novas leituras com expectativas e valorações antigas. Entretanto, uma coisa ainda persiste. A matemática parece ter um valor muito grande em termos de explicação e validação do mundo – e de muito daquilo que acontece neste mundo.

Realmente, Pitágoras não nos trouxe efetivamente a Verdade pela matemática. Outros o fizeram, mais tarde, e isto será objeto de novo texto. Entretanto, talvez um olhar diferente em direção à matemática – que a colocou em um pedestal altíssimo - tenha acontecido a partir dos pitagóricos. E, em meio a críticas e canonizações, tal maneira de ver o mundo e o conhecimento nunca deixou de existir. Na antiguidade, fortaleceu-se tanto que engendrou a própria noção de que a matemática pode ser um elo entre o mundo aparente e o real. Hoje, ainda é possível sentir tais ventos. Não há grupos semi-místicos acreditando que detêm o poder do conhecimento das coisas a partir dos

números. Entretanto, via de regra nos deparamos com o poder sendo exercido em muito graças ao valor dos números. Poder de vida e de morte. Certamente, os pitagóricos não poderiam ter previsto tudo isto. Mas, sem dúvida, lançaram as células que haveriam de gerar um ideal que perpassa as nossas vidas, hoje. Um ideal que se desenvolve e engendra um pensar mais afinado com nossas pretensões humanas. Uma nova visão acerca de números, explicações e verdades. Afinal, a Verdade beneficia e interessa a quem?

PARMÊNIDES E A SEMENTE DA VERDADE

1 Precisa que o dizer, o pensar o que é seja; pois há ser,
 2 mas nada não há; isto eu te exorto a indicar.
 (Poema – Trecho do Fragmento 6)

Desde a antiguidade, o homem vem perseguindo a verdade.

Não se trata exatamente de uma busca que perdemos de vista, já que a filosofia ocidental – aquela cujas raízes vêm do mundo grego clássico – nos mostra o momento em que Sócrates e Platão, ao contrário do que criticavam nos chamados (por eles) sofistas, desenvolvem essa nova postura diante do conhecimento.

A partir de um jogo dialógico – batizado de *dialética* – promovem uma incursão pelos conceitos a fim de que se alcance – ou, pelo menos, se tente isto – a verdade sobre o humano e seu mundo. As questões que se colocam, nesta busca pelo que seja verdadeiro, giram sempre em torno daquilo que percebemos do mundo em comparação com a sua essência. Além do que se vê, do que se percebe, do que se sabe, encontra-se o verdadeiro *ser* das coisas. Aquilo que é eterno, imortal, ideal. E a filosofia acaba ganhando, em termos de interesses e metodologia, aspectos que persistem até os nossos dias. Filosofar era – e, na maior parte dos casos, ainda é - encontrar o verdadeiro num mundo de aparências. Num mundo de contradições e de transformações, buscar *o que é*, e que não pode *não ser*.

Mas, Sócrates e Platão, assim como quaisquer pensadores de quem a história nos fala, não partiram do zero em seu pensamento. Não foram os “pais” da filosofia, tampouco aqueles que perseguiram pela primeira vez a “verdade” sobre as coisas do mundo. Na verdade, podemos até dizer que acabam surgindo a partir de problemas levantados por gente que veio antes deles. E, no caso específico da *verdade* sobre o mundo, seu trabalho parece ter partido, entre outras, de uma questão mais antiga. Uma discussão entre duas grandes mentes das quais falamos até hoje: Heráclito e Parmênides; e a questão: *as coisas são ou estão sempre em transformação?*

Heráclito de Éfeso, pensador da chamada escola Jônica, defendia que as coisas não são, pois o mundo encontra-se, a todo instante, em constante transformação. Tudo muda, o tempo todo. Não existe o *ser*, mas, o *dever*. Para ele, não há qualquer sentido em se tentar encontrar o imutável e o eterno, pois

nada é, nada permanece. Somente a transformação é uma certeza, e o mundo somente pode ser considerado *uno* porque as coisas, em seu movimento contínuo de destruição e criação, desenvolvem uma dinâmica única, ininterrupta, de transformações. O *uno* é o todo que representa essa cadeia sem fim de destruição e criação, embate entre contrários, nascimento e morte, *movimento eterno*. Portanto, não há qualquer *verdade* que não seja a impossibilidade de se encontrar o ser.

Parmênides, entretanto, vê a realidade de uma maneira radicalmente distinta da de Heráclito. Para ele, o movimento é uma ilusão. E tudo aquilo que percebemos o tempo todo não passa de uma forma distorcida de se apreender o que há de fato: o *ser* (BORNHEIM, 1994, p. 53-59).

Representante maior da chamada “escola eleática”, o pensador nascido na colônia grega Eléia, assim como os demais intelectuais de sua época - incluindo entre eles Heráclito -, buscava explicações para o mundo. Explicações que não necessitassem de deuses ou acontecimentos epopeicos e fantásticos para trazer à luz a realidade e os porquês do cosmos (HUISMAN, 2001, p. 745-748). Eram, ora filósofos da natureza, ora metafísicos, pois buscavam entender de que matéria primordial tudo derivava – a *physis* -, bem como perseguiam o princípio fundamental daquilo que constitui o todo – a *arché*. Porém, Parmênides acaba indo além de simplesmente buscar entender os mecanismos e a constituição da realidade. Em seu afã de explicar porquês e desenhar uma plausibilidade para o cosmos, acaba lançando uma semente da qual se apropriará a dupla de filósofos de Atenas⁷. Ele pensa no *onto*: o singular, o *ser*. E a busca da construção *daquilo que é e não deixa de ser* acaba inexoravelmente se tornando busca pela *verdade*. Porém, é preciso que entendamos o que nos propõe Parmênides para que seja possível perceber de onde Sócrates e Platão tiram os ingredientes de sua *verdade*. E é bom que se diga também que o sábio de Eléia, já em seu tempo, faz uso da palavra *alethéia* – a verdade a ser descoberta, desvelada (p. 745-748).

Parmênides foi contemporâneo de Sócrates. O sábio de Eléia teria nascido por volta de 515 a.C., e Sócrates, provavelmente, em 470 a. C.. É possível que os dois tenham se encontrado num momento em que Parmênides

⁷ Refiro-me, aqui, a Sócrates e Platão.

esteve em Atenas. 45 anos mais jovem que o famoso filósofo, o jovem Sócrates viu de perto aquele que haveria de inspirá-lo anos mais tarde. E as ideias que o eleata trazia eram por demais requintadas, chegando a ser irresistíveis para aqueles que tentavam entender e viver a chamada democracia grega.

Escrevendo de maneira poética, Parmênides era tão elegante quanto duro, quando o saber e, principalmente, as questões sobre o mundo estavam em jogo. Para ele, o *ser* seria algo muito elevado, privilégio de poucos. Para a maior parte das pessoas, prevalecia a sensação sobre as coisas, a qual dava origem ao que chamava *doxa*, ou seja, opinião. Um mundo percebido de maneira equivocada e superficial gerava as diferentes opiniões: saberes incipientes, que não permitiam a construção de uma verdade consistente e única (BORNHEIM, 1994, p. 53-59).

Era categórico quando afirmava que “o ser é, o não ser não é”. Entre outras coisas, tal afirmação era a proposta clara de que somente o que é imóvel, indestrutível e eterno poderia ser considerado real, ou seja, o que não é meramente percepção incompleta ou ilusão de sentidos limitados. Quando afirma que o ser é eterno, propõe que não se trata de algo que possa ter sido gerado em outra instância ou por alguém. Não surge do nada e nem possui um início. Não há também como ser destruído. Além disso, o movimento não poderia existir, pois se o ser pudesse se movimentar, transformar-se-ia, o que faria com que deixasse de ser, caindo por terra a ideia de eternidade. Aliás, a própria ideia ocidental de um Deus uno, eterno e perfeito tem muito do pensamento de Parmênides.

O ser deve ser traduzido em palavras, a fim de que seja conhecido. O termo grego *logos* – que aponta o discurso como via de se apreender o mistério universal – representa muito bem como a construção do conhecimento se dá na concepção de Parmênides. Em termos geométricos, associa o ser à forma circular, considerada como forma da perfeição pelos gregos⁸.

⁸ Para Parmênides, o Ser é circular, ou seja, não tem começo nem fim. É indivisível e idêntico a si mesmo. No Fragmento 8 de seu poema, diz: “[...]já de ser algum dia. Assim origem se apaga como o insondável ocaso. / Nem é divisível, pois é todo equivalente: / Nem algo maior lá que o impeça de ser contínuo, / Nem algo menor, mas é todo pleno do que é. / Por isso é todo contínuo: pois ente a ente acerca / Além disso, imóvel, nos limites de grandes amarras / Fica sem partida, sem parada, já que origem e ocaso / Muito longe se extraviaram, rechaçou-os Fé verdadeira. / O mesmo no mesmo ficando, sobre si mesmo pousando / E assim, aí fica firme,

Seu texto mais importante parece ter sido “Sobre a Natureza” – do qual nos restam apenas 154 versos -, onde apresenta, poeticamente, suas concepções acerca do mundo. Nele, Parmênides deixa clara a separação entre as opiniões (falsas) e a verdade sobre as coisas. Diz que “é preciso que aprendas: o sólido coração da bem redonda Verdade e as opiniões dos mortais, nas quais não há verdadeira certeza” (Ibid.). Aponta também a diferença (que há) entre aquilo que percebemos da realidade e o que constitui de fato sua essência. E como é importante que aprendamos “como as coisas que parecem deviam verdadeiramente ser”, já que o mundo sensível é uma ilusão.

O ser das coisas do mundo não cabe em nossos sentidos. Extrapola-os e apenas pode ser alcançado pela razão. E nos canta Parmênides:

[...] Nem divisível é, pois é todo idêntico; nem algo em uma parte mais, que o impedisse de conter-se, nem também algo menos, mas é todo cheio do que é, por isso é todo contínuo; pois ente a ente adere. Por outro lado, imóvel em limites de grandes liames é sem princípio e sem pausa, pois geração e perecimento bem longe afastaram-se, rechaçou-os fé verdadeira (PRÉ-SOCRÁTICOS, 1996, p. 135).

Na segunda parte de seu texto conhecida como “O caminho da Verdade”, ele nos dá, quase que de forma dedutiva, uma receita através da qual podemos conhecer a verdade do mundo e das coisas:

O ser é e o não ser não é; este é o caminho da convicção, pois conduz a verdade. [...] não podes conhecer aquilo que não é – isto é impossível –, nem expressá-lo em palavra.
Pois pensar e ser é o mesmo.
Deixam-se levar, surdos e cegos, mentes obtusas, massa indecisa, para a qual o ser e o não-ser é considerado o mesmo e não o mesmo, e para a qual em tudo há uma via contraditória (BORNHEIM, 1994, p. 55).

Vê-se, aí, a impossibilidade (que percebe) em se pensar algo que não exista, bem como se imaginar que algo possa ser e não ser simultaneamente. E se alguma coisa pode ser pensada, então existe. As coisas são. Desde sempre.

Para pensar o mundo, afirma, não se deve lançar mão das opiniões. São caminhos de quem não possui condições de ter profundidade, para quem

somente os sentidos contam. E chega a apontar como fruto de grande ignorância a visão de que as coisas possam ser mudanças associadas com contraposição de contrários. Assim, não é correto pensarmos em contraposição entre luz e escuridão, por exemplo. Esta nada mais é que a ausência da primeira. Desta forma, acaba elencando aquilo que se associa ao ser como existente e “positivo”. Aquilo que possa ser considerado como negativo não passa, na verdade, de negação do que é. Então, por exemplo, apresenta-nos luz, vida, fogo, masculino, quente, ativo, leve, como sendo coisas positivas. Coisas que *são*! Assim, o que poder-se-ia designar como oposto a tudo isso, os “negativos”, seriam ausência daquilo que é. As qualidades que *não são*: escuridão, morte, terra, feminino, frio, passivo, pesado.

No mundo, não há a transformação, apenas *o que é* e *o que não é*. Do mundo acabam participando as coisas que são e a sua negação. Não há uma interação, mas uma mistura das duas, fruto do desejo. Quando o desejo é satisfeito, tudo volta ao seu lugar: o ser e sua negação.

O *ser* não é apenas o da natureza. Também as coisas do humano, seus pensamentos e suas ações no mundo. Qualquer coisa que possamos pensar tem seu ser. O pensamento sobre algo é o seu próprio ser. Podemos alcançar o verdadeiro ser através do gesto de pensar.

Percebemos, assim, como foi profundo o questionamento, por parte de Parmênides, acerca da visão de Heráclito. Dizia ele, referindo-se ao jônio:

Fora com os homens que nada sabem e parecem ter duas cabeças. [...] Junto deles está tudo, também seu pensamento, em fluxo. Eles admiram as coisas perenemente mas precisam ser tão surdos quanto cegos para misturarem assim os contrários (PRÉ-SOCRÁTICOS, 1996, p. 143).

Contemporâneos, porém com diferenças absolutamente radicais em seus pensamentos, os dois inauguraram o grande problema sobre o qual se debruçaria Platão, anos mais tarde: o ser ou o devir. E, sem dúvida, o ateniense caminhará, com seu “mundo das formas”, na direção da visão de Parmênides.

A *verdade* sobre o mundo acabava tornando-se objetivo maior da discussão filosófica que estaria por vir. Platão e Sócrates, na tentativa de encontrar respostas a este e outros problemas, acabariam por encontra-las - as quais podemos ou não aceitar, hoje. As gerações que os sucederam trataram

de questionar e problematizar (muito) certos conceitos socrático-platônicos. O próprio Aristóteles, discípulo de Platão, trataria de lançar as primeiras dúvidas sobre a divisão platônica entre mundo das ideias e mundo aparente (das mudanças). Entretanto, essa discussão travada por Parmênides em busca do ser, do imutável, do eterno, faz mais do que lançar um problema filosófico a ser resolvido. Acabou nos deixando um germe que nos acompanha até hoje: a *verdade*. A percepção de mundo através da qual existe um ser imutável e indestrutível acaba se traduzindo na busca de absolutos, de perfeições. E isto é o mesmo que verdade, pois o que não pode ser contradito – por não se transformar, não envelhecer, não desaparecer – constitui aquilo que *é*. E *o que é* não pode ser falsificado, não se desmente. O germe da verdade estava lançado. E, de certa forma, até intensamente, ainda o plantamos e replantamos em nossas vidas e em nossa empreitada em busca do conhecimento.

PLATÃO E A VERDADE: UM CAMINHO FEITO DE FORMAS E NÚMEROS

De um mundo banal, até a pretensão do Ser

Filho de uma família de aristocratas, nasceu Arístocles, provavelmente no ano de 427 a.C., na cidade de Atenas. Jovem bem educado, observador e atento às coisas de seu tempo, cultivava hábitos como o estudo das artes, da literatura, sendo também esportista. Participou das olimpíadas como lutador. E, por ter ombros largos, recebeu o apelido de Platão. Interessado pelas coisas de sua cidade, tomou parte naquilo que se chamou Democracia Ateniense. Não escondia de ninguém que seu sonho sempre fora participar ativamente da política de Atenas. Participou, inclusive, como combatente da Guerra do Peloponeso – entre Atenas e Esparta. Tinha, sem dúvida, uma grande pretensão de poder servir à sociedade a que pertencia, tendo claro que sua participação seria sempre de cunho intelectual (PENSADORES, 1996, p. 6-30).

Aos poucos, o jovem entusiasta da política foi percebendo a decadência da democracia de sua cidade. O poder das oligarquias beirando o autoritarismo e a democracia tendendo a populismo não escaparam à percepção de Platão. Sua sede de entendimento acerca da realidade de seu tempo fazia com que se preocupasse em se atualizar, ler e se informar o máximo possível acerca do que de mais importante acontecia nos campos da intelectualidade grega.

Em Atenas, em razão da participação política bastante efetiva dos cidadãos, os jovens aprendiam a arte da retórica, a fim de poder levar vantagem nas discussões travadas na Ágora. Havia professores que se dedicavam a essa arte, os quais formavam os cidadãos para a prática parlamentar. Eram intelectuais bastante embasados, que podiam tratar dos mais variados temas que perpassavam os debates. Aparentemente, não havia em tais homens qualquer posicionamento definido acerca dos valores políticos, pois eram capazes de preparar diferentes pessoas para defenderem posições antagônicas em praça pública, munindo os interlocutores igualmente com bons argumentos. Professores de “conhecimento”, eram aqueles que municiavam os cidadãos para os embates das assembleias, vendendo-lhes discursos prontos. E, na hora em que as pessoas estivessem reunidas, certamente o auxílio de tais mestres era decisivo, pois persuasão das plateias significava adesão às

ideias defendidas. Porém, tais posturas e ensinamentos não foram suficientemente fortes para sensibilizar o jovem Platão. Ele acabou seduzido, sim, mas por um outro tipo de sabedoria (PENSADORES, 1996, p. 6-30).

Ao invés de seguir o caminho mais normal e esperado para um jovem aristocrata, Platão foi juntar-se a um outro grupo de intelectuais, sem pompa e retórica, sem riquezas ou influência. Gente simples, que também vivia pelas praças, mas sem a pretensão de se fazer importante no jogo político. Pessoas que, certamente influenciadas pelos sábios da natureza que começavam a se notabilizar no mundo grego – também chamados filósofos -, estavam em busca de algo diferente. Eram homens que não visavam o poder político, tampouco se deixavam levar pelas acrobacias retóricas dos oradores das praças. Figuras que usavam a palavra, sim, mas como meio de construir a nova atividade a que se dedicavam. Não estavam interessados em ideias ou opiniões que deveriam, ou não, acatar. Tratava-se de intelectuais *outsiders* que estavam inventando uma nova dinâmica interdiscursiva - a que podemos denominar dialética. E seu objetivo maior? Algo novo, e até inédito, tendo em vista o andamento da sociedade grega. Queriam simplesmente encontrar a verdade acerca do mundo e dos homens.

E Platão passou, então, a seguir aquele que se colocava como a mais destacada liderança nesse movimento. Um homem simples, sem a sua educação erudita e eclética. Alguém que encantava e incomodava ao mesmo tempo. Um questionador dos homens e do mundo. Um velho inconformado com aquilo que não conseguia entender das pessoas e do cosmos. Um andarilho da indignação e da descoberta. Alguém que não escrevia, nem discursava, apenas fazia perguntas, questionava. Que não se sabia sábio. Um ignorante que se sabia ignorante. Um mestre que se fazia aluno!

Sócrates, logo cedo, atraiu a atenção de Platão. Encantado com os questionamentos e a visão de mundo bastante singular daquele inquiridor das ruas, o jovem ateniense abandonou as atividades aristocráticas – tendo, inclusive, rasgado os poemas que escrevera – para tornar-se discípulo de Sócrates.

E quem era exatamente este tal Sócrates?

Filho de uma família humilde – sua mãe era parteira e seu pai, pedreiro – teria nascido em 469 a.C.. Não possuía uma profissão definida – dizem os

historiadores que provavelmente ajudava seus pais em seus ofícios. Foi casado e tinha um filho. Alertado por uma pitonisa de Delfos, a qual afirmara que provavelmente fosse ele “o maior sábio do mundo”, Sócrates saiu pelas ruas buscando os tais conhecimentos, já que sentia que sua ignorância era brutal. E imaginou, então, que verdades efetivas, independentes das percepções de cada um, poderiam estar dentro das pessoas, escondidas, adormecidas – já que não eram percebidas conscientemente -, bastando apenas que se encontrasse uma maneira de pari-las. E o caminho encontrado foi uma forma de diálogo em que as pessoas, a partir da superação de suas percepções iniciais - via aceitação das contradições e inconsistência que as mesmas apresentavam - poderiam dar saltos para conceitos que fossem além daquilo que estava nas aparências e no senso comum. O resultado era sempre a descoberta de novos conceitos. Sócrates buscava as verdades sobre aquilo que as pessoas pensavam, afirmavam e até consagravam - pois percebeu que ninguém sabia de fato acerca daquilo que se falava no dia-a-dia. Mais que isso, até! As pessoas nem sequer deviam saber por que viviam da maneira que viviam. Então, os questionamentos socráticos, via de regra, perseguiram o entendimento sobre a verdade, a justiça, a beleza e o amor, temas esses que perpassavam as vidas dos atenienses (PENSADORES, 1991, p. 7-31). E tais buscas, assim como o objetivo maior que se pretendia alcançar a partir das mesmas – a descoberta do essencial em meio ao aparente -, encantaram Platão. E o mesmo entrou de cabeça na atividade que chamou de filosófica, já que buscava o conhecimento, mais que tudo, por amor ao simples fato de poder desvelar a realidade em meio a um mundo que – já percebera pela política – era bem distinto do que apregoavam os cidadãos de Atenas. E fez muito, muito mais que isto.

Além de seguir seu mestre, em meio a tantos outros jovens, Platão tratou de tomar notas, discutir, criar. E passou a escrever muito sobre a visão que compartilhava e ajudava a construir ao lado de seu mestre. Acompanhou Sócrates durante seus últimos anos. Testemunhou de perto inúmeras conversas entre seu mestre e cidadãos atenienses. E não só, já que havia também estrangeiros (os quais vinham a Atenas especialmente para ter com o velho andante). Presenciou muitas situações em que Sócrates, com sua ironia, fazia com que seus interlocutores caíssem em contradições e passassem a

pensar de maneira nova e muito mais clara do que usavam fazer. Percebeu que o conhecimento parecia brotar, de fato, de dentro das pessoas. Imaginou que tudo aquilo que via desfilar perante si e seus sentidos não passava de uma realidade distorcida e fugaz. E que as pessoas, mesmo as mais intelectualizadas, não se davam conta disso. O mundo tinha muito mais beleza escondida no âmago das coisas do que se podia perceber. A inteligência humana, pensou, é capaz de fazer com que conheçamos o mundo de verdade. O que não muda nem deteriora. O mundo que extrapola o tempo. O mundo do eterno! Aquilo tudo de que falara Parmênides poderia, sim, existir. E mais: poderia ser abarcado. Bastava que se abandonasse as aparências e se buscasse verdades eternas. Era preciso deixar de lado o mundo efêmero e fluido em que habitamos; e viajar para o mundo do ser. Porém, desde cedo, percebeu que a vida da cidade parecia não estar interessada nesse mundo de verdades. Eram poucos os que pensavam como ele. E sua percepção não veio a partir de um acontecimento feliz. Pelo contrário, foi através de algo trágico – pois, desde o início, nem todos se encantavam com a metodologia socrática: ao contrário, muitos se envergonhavam de se mostrarem ignorantes; principalmente aqueles que ostentavam prestígio na cidade.

Ao lado de seus companheiros, Platão foi testemunha de uma conspiração contra Sócrates. Certamente pelo fato de colocar em questão as visões e certezas dos cidadãos atenienses – aqueles que faziam a política efetivamente – e, pior que isso, fazer com que expusessem sua ignorância em público, passou a incomodar mais do que encantar. Com sua proposta acima de tudo ética – já que esperava que, buscando a verdade das coisas, as pessoas pudessem viver melhor – acabou inevitavelmente por se chocar contra os valores de Atenas. Forjou-se, então, um rol de acusações contra ele, entre as quais negar os deuses e corromper a juventude ateniense. O processo o levou a um julgamento de seriedade bastante questionável, no qual lhe foi imposta a condenação à morte. Entretanto, Sócrates poderia se livrar desde que pedisse clemência e promettesse não mais levar seus questionamentos às pessoas. Mas, o mestre se negou a ceder àquelas pessoas. Entre continuar a viver naquela sociedade falsa e deteriorada, subjugado por um poder corrupto e autoritário – e que ousava se autodenominar democrático – preferiu a morte.

E, serenamente, ao lado de seus discípulos, tomou uma xícara de cicuta e morreu.

Este acontecimento marcou decisivamente a vida de Platão. Além de certificar-se da dualidade de mundos em que vivia, onde aparências escondem e banalizam essências, passou a construir seu pensamento cuidadosamente. Ao contrário de seu mestre, passou a escrever muito. Estudou muito. Em particular, dedicou-se sobremaneira ao estudo da geometria, pois seus conceitos o encantavam, por serem “absolutos”. Ao invés de falar à pessoas pelas ruas, criou sua própria escola, à qual chamou Academia. Queria poder dar formação filosófica àqueles que viriam a ser os novos políticos de seu tempo. A moral ateniense e sua democracia decadente foram, apesar de sua grande frustração com os acontecimentos, um impulso decisivo para que partisse para um trabalho, acima de tudo, de educador.

Seus pensamentos foram, em sua maioria, escritos em forma de diálogos, nos quais sempre estava presente a figura de seu mestre. E, a partir de seu trabalho, inicia-se a atividade filosófica como a concebemos hoje. Whitehead, inclusive, chegou a dizer que quaisquer escritos filosóficos posteriores não passam de meras notas de rodapé dos textos de Platão (1979, p.39). E é, sem dúvida, bastante pertinente apontar seu pensamento como estrutura fundante daquilo que se tornou o mundo ocidental.

A verdade não se desvela se não a buscamos no eterno

Em seus textos, Platão faz questão de expor a percepção da maioria das pessoas acerca da realidade que percebem. Nos diálogos com Sócrates, não faltam as visões sempre consolidadas por parte daqueles que vivem o cotidiano da cidade. É clara a distinção que vai promovendo, ao longo dos textos, entre o que se percebe e o que de fato podemos chamar de verdade. Há uma verdade factual e uma verdade abstrata, a qual só pode ser alcançada intelectualmente. E isto porque, para ele, há realmente dois mundos a se conhecer. Não se trata apenas de abarcarmos a verdade das coisas observando o mundo que percebemos à nossa volta. Apesar da importância em se conhecer o que o mundo nos demonstra sensivelmente, há que se

fechar os olhos para muito daquilo que nossos sentidos conseguem nos mostrar. O progresso intelectual consistiria, então, em evoluir do mundo de carne e osso até poder transitar pelo mundo do eterno, das ideias, das formas.

E este dualismo – mundo material e mundo das ideias – irá perpassar toda sua obra. Platão verá na vida mundana – passageira, decadente e imperfeita - uma prisão para nossa alma – esta, sim, perfeita e eterna. O bem viver seria, para ele, buscar as verdades eternas. E, para tanto, era necessário estudar, penetrar nos conceitos das coisas. Trocar aquilo que aparenta ser pelo que de fato é.

Platão incorpora, portanto, o próprio espírito da filosofia que começa a se adiantar em seu tempo. A busca do essencial em meio ao que é mundano e passageiro. Aquilo que acontece de fato, contraposto ao que se percebe através dos sentidos. O próprio corpo humano é objeto desse dualismo psicofísico, ou seja, constitui-se de uma parte material – corpórea – e uma espiritual – a alma. Dentro dessa perspectiva, vai alastrar seu pensamento a toda a *realidade* – ou ao que quer que se pense sobre este termo.

De acordo com sua visão, a alma humana eterna, incorporada ao corpo material, já esteve em um outro plano, o qual denomina mundo das Ideias. Nesse mundo, a mesma já teve contato – antes de encarnar - com os conceitos e verdades absolutas, absorvendo todo esse arsenal de informações. Entretanto, ao juntar-se ao corpo material, a alma fica aprisionada, deteriorando-se. O corpo imperfeito limita a alma. E, mais que isso, faz com que a mesma se divida em alma intelectual e alma irracional, a qual ainda terá duas vertentes: *irascível* – valente e aguerrida – e *concupiscível* – sedenta de prazeres e poder (2007, p. 149-161). Platão entende que esta alma irracional – também entendida como inferior – acaba sendo dominada por nossos sentidos imperfeitos, o que faz com que desenvolva as *opiniões* sobre as coisas (p. 234-241). Tais opiniões, portanto, representam distorções em relação à verdade do mundo. Dependente de um controle da alma intelectual – dita superior – que lhe propicie um maior equilíbrio, nosso corpo pode se degradar nos mais variados aspectos, inclusive no que se refere ao plano moral. Assim, para ele as energias humanas devem se voltar para a busca de um domínio do intelecto sobre o material/corpóreo. A educação, portanto, deve buscar a libertação do intelecto humano dos agentes que o conduzem ao erro e à simplificação.

Platão empreende seu projeto de entendimento do mundo constituindo uma diferenciação entre o que chama de *mundo das ideias* e *mundo sensível*.

No seu livro *A República*, escrevendo em forma de narrativa mítica⁹, propõe uma situação hipotética. E coloca a seguinte situação nas falas de Sócrates:

[...] imagine nossa condição da seguinte maneira. Pense em homens encerrados numa caverna, dotada de uma abertura que permite a entrada de luz em toda a extensão da parede maior. Encerrados nela desde a infância, acorrentados por grilhões nas pernas e no pescoço que os obrigam a ficar imóveis, podem olhar para a frente, porquanto as correntes no pescoço os impedem de virar a cabeça. Atrás e sobre eles, brilha a certa distância uma chama. Entre esta e os prisioneiros delineia-se uma estrada em aclave, ao longo da qual existe um pequeno muro, parecido com os tabiques que os saltimbancos utilizam para mostrar ao público suas artes. [...] Suponha ainda ao longo daquele pequeno muro homens que carregam todo tipo de objetos que aparecem por sobre o muro, figuras de animais e de homens de pedra, de madeira, de todos os tipos de formas. Alguns dentre os homens que as carregam, como é natural, falam, enquanto outros ficam calados. [...]. Supondo que pudessem falar, você não acha que considerariam reais as figuras que estão vendo? [...]. Então, para esses homens a realidade consistiria somente nas sombras dos objetos (2007, p.243-244)

Para Platão, assim como os homens que miram as paredes da caverna enxergando sombras e tomando-as por realidade, também nós vivemos em um “mundo de sombras”, pois nos deparamos diariamente com um mundo que nos é trazido pelos sentidos – estes imperfeitos e, portanto, incapazes de captar a *realidade em si*.

E, enquanto este “mundo sensível” representa uma realidade incompleta e distorcida, o que ele chamará *mundo das ideias* – ou das formas, ou dos conceitos - representa o mundo do *ser*, ou seja, daquilo que nunca perece, nunca pode estar sujeito ao tempo: do que é eterno. As coisas que percebemos em nosso mundo não são mais que aproximações, exemplos incompletos do que pertence ao *mundo verdadeiro*, ao qual somente nossa

⁹ Platão utiliza-se da narrativa sem preocupação com verossimilhança, aos moldes do que vemos nas mitologias, para explicar suas ideias e construir seus conceitos. Neste caso, coloca uma situação primordial, na qual imagina como se portariam homens aprisionados em uma caverna. Não há preocupação com detalhes que não sejam os estritamente relevantes para seu objetivo conceitual.

alma intelectual pode acessar. Mas, é possível, para nossa alma, distinguir entre sombras e realidade. E é este o caminho do conhecimento, para Platão. E é necessário que tenhamos, inicialmente, consciência da existência destes dois mundos.

Assim, desta forma, quando vemos algo que consideramos belo, por exemplo, não estamos contemplando a *beleza* de fato, mas alguma manifestação de aspectos desta em nosso mundo inferior. E Platão não para aí.

Ensina-nos que, ao contrário de nosso corpo mortal, nossa alma é eterna e já viveu em muitos mundos de sombras. E também já esteve no mundo das ideias. Já contemplou a realidade de fato e a conhece. Porém, tal conhecimento encontra-se esquecido. Temos reminiscências do mundo verdadeiro (2001, pp. 51-53).

Uma paisagem (que contemplamos) que nos pareça bela, por exemplo, não é nada senão uma lembrança (que temos) da forma beleza, a qual pudemos contemplar quando nossa alma viveu no mundo das ideias. As sombras que contemplamos nos trazem sinais de ideias eternas – estas, sim, reais – que não perecem nem se transformam. Não nos confundem. Que correspondem à Verdade.

Em outra passagem, no seu livro *Fédon*, afirma que:

[...] é evidente: quando, além do belo em si, existe um outro belo, este é belo porque participa daquele apenas por isso e por nenhuma outra causa. [...] Se alguém me diz por que um objeto é belo, e afirma que é porque tem cor ou forma, ou devido a qualquer coisa desse gênero – afasto-me sem discutir, pois todos esses argumentos me causam unicamente perturbação. Quanto a mim, estou firmemente convencido, de um modo simples e natural, e talvez até ingênuo, que o que faz belo um objeto é a existência daquele belo em si, de qualquer modo que se faça a sua comunicação com este. O modo por que essa participação se efetua, não o examino neste momento; afirmo, apenas, que tudo o que é belo é belo em virtude do belo em si. Acho que é muitíssimo acertado, para mim e para os demais, resolver assim o problema, e creio não errar adotando esta convicção. Por isso digo convictamente, a mim mesmo e aos demais, que o que é belo é belo por meio do Belo (1991, p.174-175).

Assim, aquilo que podemos atribuir aos corpos que percebemos em nosso mundo não passa de aproximações do mundo das verdades eternas. O

mundo do saber racional, que é pensado, explorado intelectualmente e objeto apenas da apreciação de nossa alma superior.

Caso busquemos, por exemplo, uma forma retangular em nosso mundo percebido e sensível, vamos apenas nos deparar com aproximações. A única maneira de termos a constatação da forma retangular perfeita é a sua formulação – como algo que tem existência em si - em nossa mente: quadrilátero com lados opostos de mesmas medidas e ângulos internos também de mesma abertura (“retos”). As *formas perfeitas e verdadeiras*, presentes no mundo das ideias, são nosso arcabouço de modelos dos quais retiraremos as características identificáveis naquilo que presenciamos em nossa vida mundana. A *verdade*, portanto, não é deste mundo.

É importante que se ressalte, aqui, que o mundo humano material representa fator de conhecimento parcial e, portanto, passível de distorção e de engano. Vincularmo-nos às coisas materiais e sensíveis, mais do que um distanciamento da verdade, representa também um vício, o qual nos torna cada vez mais apartados do caminho do crescimento – intelectual e espiritual. Assim, educar pode ter o significado de fugir dos caminhos diversionistas que nos afastam do conhecimento verdadeiro. Aquilo que excita nossos sentidos, nos dá prazeres efêmeros e nos alegra emocionalmente, pode estar nos distanciando da verdade. Aprender e conhecer é, portanto, fugir do embaciamento que a vida comum, de culto às aparências, nos impõe.

E Platão se vê obrigado a desenvolver um caminho que possa considerar mais apropriado para que possamos conhecer de fato o mundo real. Afinal, como podemos conhecer a verdade, estando num mundo de aproximações e distorções? Partindo do princípio de que nossa alma já viveu num mundo de conhecimentos absolutos e verdadeiros, entende que se faz necessário um resgate do que ficou obscurecido por conta do aprisionamento desta em nosso corpo.

Parte, então, do que podemos chamar de *teoria da anamnese*, ou seja da recordação gradativa dos conceitos verdadeiros que possuímos e que se encontram adormecidos em nós (1991, p. 131-140). Através de um movimento que podemos denominar *dialético* (2016, p. 28 – 38) – ou seja, um diálogo em que pessoas voltadas para um fim comum debatem e contrapõem suas visões a fim de construir um saber maior que supere as visões parciais e

contradições a fim de chegar a um conceito que se aproxime do absoluto – propõe o resgate do saber adormecido. Podemos perceber que se trata de um movimento puramente intelectual. Um retorno ao domínio das almas. Uma construção que, apesar de realizada por homens de carne e osso, tem nas suas almas as protagonistas do conhecimento.

No livro *Menon*, Platão narra um diálogo entre um escravo que nunca tivera qualquer experiência com a geometria – esta abstrata por excelência. Neste diálogo, Sócrates busca resolver, juntamente com o escravo, um problema geométrico. A partir de questionamentos que faz ao escravo iletrado, consegue que este, utilizando-se apenas de seu raciocínio, consiga resolver a questão formulada, pois conduz sua alma a partir das perguntas certas (2001, p. 55 – 59). Com isso, mostra que os conceitos eternos fazem parte de nosso lado espiritual. A verdade está em nós. E espera que a desvelemos, que a libertemos.

E admite que trazemos em nós este desejo eterno de voltarmos ao domínio da verdade. Estando em nós, e desejando ser liberto, a verdade clama por vir ao mundo. No texto *Fédon*, mais uma vez pela boca de Sócrates, Platão afirma que:

[...] durante todo o tempo que tivermos o corpo, e nossa alma estiver misturada com essa coisa má, jamais possuiremos completamente o objeto de nossos desejos! Ora, este objeto é, como dizíamos, a verdade. Não somente mil e uma confusões nos são efetivamente suscitadas pelo corpo quando clamam as necessidades da vida, mas ainda somos acometidos pelas doenças – e eis-nos às voltas com novos entraves em nossa caça ao verdadeiro real! (1991, p.118).

Para ele, a busca da verdade constitui a finalidade maior de nossa existência mundana. Porém, à medida que experimentamos as coisas do mundo imperfeito em que vivemos, o corpo vai empecendo cada vez mais nossa luta pelo engrandecimento da alma. Nossa luta é, portanto, de nós contra nós mesmos. De nossa imperfeição material contra nosso espírito. Desta forma, cabe ao homem fazer valer tudo o que puder para saltar deste mundo de sombras para o verdadeiro. E vê na matemática, em seus conceitos e, principalmente, em sua dinâmica procedimental um caminho para tal empreitada.

A Matemática no pensamento de Platão - Passaporte para a verdade

Platão, como grande estudioso que foi, esteve sempre muito atento aos movimentos intelectuais que transcorreram na Grécia e no mundo. Acompanhou, portanto a problemática entre o ser e o devir – em Heráclito e Parmênides -, tendo conhecimento dos pensamentos de Tales de Mileto e dos *pitagóricos*. E é inegável a enorme influência que estes últimos tiveram na construção de sua filosofia.

Para Pitágoras de Samos, o provável fundador desta confraria religiosa e filosófica, o mundo se constitui a partir das quantidades. O número dá harmonia ao universo, tornando-o cósmico. Como já foi visto neste estudo, com os pitagóricos surge a noção de que todas as coisas são números e nada se pode compreender sem os mesmos.

A natureza seguia, portanto, os passos dos números. E também a própria perfeição das formas geométricas representava uma demonstração da organização que a matemática parecia dar ao mundo.

Para Platão, o mundo em que vivemos, aproximação imperfeita, mutável e perecível da realidade de fato (esta, sim) eterna e absoluta, não apresenta, em si, situações e eventos nos quais se podem encontrar as verdades das coisas. Nossa própria condição de seres imperfeitos não permite que sejamos capazes, pelos nossos sentidos, de encontrar as essências de tudo o que nos rodeia e nos determina a existência. As próprias ideias (que temos imediatamente) não são representações fiéis de um mundo real, mas apenas as sombras do que, de fato, constitui o *ser* das coisas.

E as matemáticas, saberes que procedem da (e visam a) exatidão, são caminhos para o acesso a esse mundo do ser. São passaportes mais que seguros para a verdade.¹⁰

Platão, não sendo efetivamente um matemático – no sentido daquele que cria sistemas e estrutura conceitos –, parece estar sempre às voltas com importantes estudiosos das matemáticas. O matemático Van der Waerden (1983, p.148) ilustra bem isto quando afirma que grandes matemáticos, como

¹⁰ Ver, também, em “Platão e a Matemática: uma questão de método”, de Gustavo Barbosa, p.22-23.

Teeteto e Eudoxo, além de tantos outros, foram “seus mestres na matemática e seus discípulos na filosofia”. E a famosa inscrição na porta de entrada de sua academia - "aqui não entre quem não souber Geometria" - nos demonstra claramente o vínculo (que via) entre as coisas das matemáticas e a construção de um pensamento que fosse capaz de saltar da obscuridade e da imperfeição para as coisas absolutas.

A forma matemática da realidade

Platão, dentro da sua filosofia, constrói uma importante contribuição para a chamada teoria Atômico/Geométrica dos elementos. Em sua obra *Timeu* (2011), promove uma discussão acerca dos átomos dos elementos que compõem tudo o que existe no mundo. Inclusive, usando a ideia dos quatro elementos de Empédocles – Terra, Água, Fogo e Ar – associada aos conceitos das diferentes figuras geométricas espaciais, acaba encontrando um quinto elemento (2011, p. 139-144).

Os átomos dos quatro elementos estariam assim associados: Fogo correspondendo ao tetraedro; Terra ao hexaedro (cubo); Ar ao octaedro e Água ao icosaedro. No caso do *tetraedro*, poder-se-ia inferir que Platão via em seu formato – a partir da base horizontal, com o vértice apontando para o alto – a semelhança da chama; daí associá-lo ao Fogo. Nesta linha de pensamento, o *cubo*, por sua vez, associava-se à Terra, pois, em razão de sua forma, os vários átomos poderiam se posicionar lado a lado, o que garantia estabilidade. O *octaedro*, justaposição nas bases de duas pirâmides de quatro faces laterais, representava algo sem sentido determinado de queda ou de ascensão, o que associou ao Ar. O *icosaedro*, sólido de 20 faces, representa mobilidade, ao que associou a Água. Porém, Platão não fica apenas nestes quatro elementos. Diz que: “visto que havia ainda uma quinta combinação, o deus utilizou-a para pintar animais no universo” (2011, p.143). Trata-se, aqui, do que chamar-se-ia posteriormente *quinta essência*, ou o quinto elemento, associado por Platão ao *dodecaedro*. Aquilo que decora, permeia e *mantém o cosmos em equilíbrio*. O *éter*. (p. 144-149)

Percebemos que Platão, no *Timeu*, empreende um trabalho muito sério visando entender a realidade do cosmos. Aí, as ideias não parecem surgir de uma inspiração apaixonada. Com grande rigor, busca, pela boca do filósofo pitagórico, enunciar as necessidades e causas cosmológicas que explicam a constituição do mundo a partir das essências geométricas. Em sua argumentação, não poupa esforços para constituir uma construção conceitual que associa a geometria às características que (entende) estariam presentes em cada elemento e dariam a este as propriedades que o caracterizam. Diz ele, por exemplo, que:

[...] todos os elementos estavam privados de proporção e de medida; na altura em que foi empreendida a organização do universo, primeiro o fogo, depois a água, a terra e o ar, ainda que contivessem certos indícios de como são, estavam exatamente num estado em que se espera que esteja tudo aquilo de que um deus está ausente. A partir deste modo e desta condição, começaram a ser configurados através de formas e de números. Como é possível que o deus os tenha composto de forma tão bela e excelente a partir de elementos que não são assim, isto será, antes de tudo, e como sempre, o que começaremos por explicar (p. 139).

Platão deixa clara a sua visão de que as “formas” e os “números” constituem o instrumental essencial para que a organização do mundo aconteça. A matéria se constitui e se organiza a partir de uma combinação coerente e precisa de formas triangulares. É possível percebermos a noção de volume depreendendo-se de formas planas básicas, as quais têm sua origem no triângulo, já que este determina inexoravelmente o plano:

Em primeiro lugar, que o fogo, a terra, a água e o ar são corpos, isso é claro para todos; tudo o que é da espécie do corpo tem profundidade. Mas a profundidade envolve, necessariamente e por natureza, a superfície; e uma superfície plana é composta a partir de triângulos (p. 139).

Para ele, os elementos que a tudo dão existência são, portanto, manifestações de arranjos geométricos. As formas determinam a essência dos diferentes materiais que formam as coisas do mundo. A funcionalidade e a própria beleza daquilo com que nos deparamos na contemplação do cosmos possuem sua razão de ser nos atributos dos entes geométricos, os quais

configuram uma realidade apartada de nosso mundo imperfeito, mas que são dele essências puras. Os elementos, constituindo-se a partir de formas precisas e lógicas, dão ao nosso mundo de sombras um ar sublime de precisão e perfeição. E – no livro *Fedro* – diz que entender de onde vem esta harmonia que chega a encantar e a resvalar o sumo *belo* (2016. p.121-134) é o papel daqueles que se aventuram em conhecer e ensinar sobre o mundo. E vai adiante, no *Timeu*:

Devemos, portanto, empenhar-nos em estabelecer uma relação harmônica entre os quatro gêneros de corpos que se distinguem pela beleza e demonstrar que compreendemos satisfatoriamente a sua natureza (2011, p.140).

As coisas não aconteceram por acaso. A Terra, por exemplo, nos ditos de Platão, tem características para as quais seus elementos constitutivos são determinantes. E a forma geométrica do átomo do elemento Terra representa fator preponderante:

Atribuamos à terra a forma cúbica, pois a terra, dos quatro elementos, é o que tem mais dificuldade em mover-se e, dos corpos, o mais adequado para ser moldado – inevitavelmente e com certeza que foi gerado deste modo para que tivesse as bases mais estáveis (p. 144).

As próprias lógicas dos comportamentos dos corpos, seus atributos essenciais, como, por exemplo, maior ou menor tendência ao movimento, constituem também explicações (necessariamente) geométricas:

Considerando todos estes corpos, aquele que tem as bases mais pequenas será, por natureza, necessariamente o que melhor se movimenta, pois de todos eles é absolutamente o mais pungente e mais agudo e ainda o mais leve pelo facto de ser constituído por um menor número de partes iguais. O segundo corpo deverá vir em segundo lugar de acordo com estes pressupostos, e o terceiro em terceiro. Portanto, de acordo com o raciocínio correto e verosímil, estabeleçamos que a figura sólida da pirâmide é o elemento que gerou o fogo e a sua semente; digamos que, na ordem de geração, o ar é o segundo e a água o terceiro (p. 145).

E não apenas os elementos que dão origem às coisas (materiais) do mundo. Há também o complexo cósmico. O universo é efeito de uma lógica absoluta, completa. A manifestação de um saber invisível a quem não se

aventura pelo pensamento. Um saber que não pertence à imperfeição. Uma inteligência absoluta: do tipo geométrica.

Na compreensão do sistema do mundo, Platão vê a necessidade do fluido cósmico – que garante a beleza e a dinâmica. “Visto que havia ainda uma quinta combinação, o deus utilizou-a para pintar animais no universo” (p.144). E a necessidade de se ter o dodecaedro como forma do quinto elemento vem especificamente de sua característica geométrica.

No *Fédon*, o personagem Sócrates afirma estar:

convencido de que a terra, sendo redonda e estando colocada no centro da abóbada celeste, não precisa nem do ar nem de qualquer outra matéria para não cair. Ao contrário, a uniformidade existente em cada parte do céu, dum lado, e, de outro, o próprio equilíbrio da terra são suficientes para sustentá-la. Assim, pois, um objeto que se mantém em equilíbrio no centro de um continente uniforme não tem motivo nenhum para inclinar-se mais para lá ou mais para cá e mantém-se efetivamente em sua posição, sem descair para os lados (FÉDON, 1991, p. 189).

Assim, o mundo teria o formato esférico, e o dodecaedro, figura formada por doze faces pentagonais regulares de mesma área, seria o sólido que mais se aproximaria da esfera. É essa necessidade lógica - de um equilíbrio geométrico a se buscar - que o leva à conclusão de que o dodecaedro é a partícula cósmica elementar.

Percebemos, em Platão, que suas convicções perpassam as coisas observáveis do nosso “mundo de sombras”, tendo na geometria o subsídio conceitual que parece lhe orientar o pensamento. Isto, porque, do ato de se viver este mundo apenas apreendendo-o via percepções sensíveis, sem questioná-lo, a única coisa que logramos são opiniões – pessoais e fugazes -, as quais são respostas acerca da realidade falsa e aparente que captamos. No seu *Teeteto*, ele nos provoca e intriga afirmando que, para muitas das nossas experiências mundanas, “aparência e percepção são o mesmo” (2010, p. 209). Mas, da experiência mundana, há um salto que se torna possível pelo conhecimento “geométrico” das coisas. A “Verdade” exige rigor de pensamento e desprendimento; e só está acessível àqueles que puderem fechar os olhos para o imperfeito e o que se transforma. A verdade é, pois, eterna! Assim como os conceitos geométricos.

Verdade – exterior a este mundo – necessita da Matemática

Em seu livro *Teeteto* (2010), Platão trata do *conhecimento*, dialogando, com o jovem que dá nome ao texto, acerca da superação das diversas opiniões (que podemos ter) sobre as coisas e a busca da *Verdade*. Usa, inclusive, tal palavra muitas vezes, ao longo do diálogo.

Menciona que, na maioria das vezes, as pessoas têm diferentes visões sobre as coisas, e cada qual entende que sua visão corresponde à verdade. E argumenta que, muitas vezes, a opinião da maioria acaba tornando-se verdade (p. 242).

As opiniões podem ser consensos, ou até forma de poder. Nas palavras de Sócrates:

[...] também no que respeita às coisas da cidade, belas e feias, justas e injustas, piedosas e ímpias, quantas forem as normas em que cada cidade acredite e estabeleça para si, também estas são, na verdade, para cada uma, e nelas ninguém é mais sábio, nem um indivíduo em relação a outro, nem uma cidade perante outra; por outro lado, no estabelecimento daquilo que convém ou não convém, de novo deveremos conceder, tanto aqui como em alguma outra parte, que um conselheiro difere de outro e que a opinião de uma cidade difere de outra, no que diz respeito à verdade (2010, p. 244).

E, sendo opiniões, encontram-se enraizadas nas relações sensíveis que cada um de nós possa ter com o mundo à nossa volta. Cada qual vê o mundo à sua maneira. E, assim, poderia não haver, nem mesmo, opiniões falsas. As opiniões seriam a valorização do homem como “medida de todas as coisas”¹¹. Além do quê, não seria possível afirmar que uma opinião verdadeira corresponderia a saber (p. 302). Porém, afirma o filósofo ateniense, “saber não está nas sensações, mas no raciocínio sobre elas” (p. 270).

¹¹ Máxima atribuída àquele que Sócrates denomina *sofista*: Protágoras. O problema da *doxa* – inicialmente, apenas traduzida como opinião – é bastante singular em Platão. Ele a vê como algo que trazemos em nós, que se liga imediatamente a julgamentos imediatos que fazemos acerca dos objetos do saber, tanto no campo ético, como no estético ou no epistemológico. Algo puramente intempestivo e destituído de reflexão. A esta ideia contrapõe a *episteme*, saber ligado à razão, fruto do caminho reflexivo e profundo, e que, mais que isto, encontra-se intimamente relacionado ao *bem* (A República).

Então, para que seja possível entender e apreender a realidade, torna-se imprescindível criarmos em nós um pensar racional, destituído do lado sensível de nosso ser. Uma maneira fria e imparcial, assim como no pensar geométrico. A geometria, aliás, nos ensina, por sua abrangência conceitual e o rigor que lhe é intrínseco, a pensarmos de maneira mais focada e direcionada, sistematizando nosso raciocínio em função dos axiomas, teoremas e demonstrações que lhes são característicos. Em outras palavras, no trato com o pensar geométrico, é comum vincularmo-nos às suas “verdades” incontestáveis a fim de que nosso raciocínio possa engendrar argumentos sólidos e consistentes.

Para que possamos interpretar corretamente o mundo, é necessário pureza e neutralidade em nossas almas. Um vazio no universo das sensações e das valorações confusas que o contato com nossa falsa realidade nos impõe. Assim como o manuseio de números e formas geométricas - que são puros e imparciais em sua constituição - não oferece a possibilidade de desvios intempestivos, o instrumental investigativo cuidadoso e rigoroso - estruturado a partir de uma postura que siga esta lógica - nos blinda de grandes equívocos na atividade filosófica. Isto porque evita que nos desviemos de uma análise rasa e poluída das coisas.

Platão também salienta, em outro momento, que o exercício da *dialética* – atividade racional em que as ideias são forjadas pelo diálogo entre interlocutores que buscam superar opiniões e contradições a fim de ter acesso a uma (única) verdade – é um meio para que o humano consiga penetrar no mundo real, ou seja, no mundo do *Ser*.

Num diálogo entre Sócrates e Glauco, em sua *República*, visando valorizar a atividade dialética, Platão começa por enfatizar o valor da “ciência dos números” como sendo o campo do conhecimento que abarca o “essencial”:

Sócrates — Qual é a ciência que arrasta a alma daquilo que é passageiro para aquilo que é essencial? [...]

Sócrates — [...] tomemos um desses estudos que abrangem tudo.

Glauco — Qual?

Sócrates — Por exemplo, esse estudo comum, que serve para todas as artes, para todas as operações do espírito e todas as ciências e que é um dos primeiros a que todos os homens devem consagrar-se.

Glauco — Qual é?

Sócrates — Esse estudo vulgar que ensina a distinguir um, dois e três. Quero dizer, numa palavra, a ciência dos números e do cálculo. Não é verdade que nenhuma arte, nenhuma ciência, pode passar sem ela?

Glauco — Com certeza! (2007, p. 251-252).

E faz isto porque entende que o grande obstáculo (que encontramos) no caminho do conhecimento reside justamente no fato de que nossas sensações não favorecem totalmente a reflexão:

Sócrates — [...] entre os objetos da sensação, uns não convidam o espírito à reflexão, porque os sentidos bastam para julgar, ao passo que os outros convidam insistentemente a refletir, porque a sensação, por sua vez, não proporciona nada de são (p. 252).

Elas – as sensações – nos podem confundir, pois dependem de muitos outros fatores – que não aqueles presentes apenas no objeto de análise -, como nossa acuidade visual, nosso tato, por exemplos (p. 252). Nossas sensações nos tornam a “alma [...] confusa”. E esta, por sua vez, clama por “raciocínio e inteligência”. Aprender é, portanto, poder encontrar, dentro das aparências enganadoras da sensação, a essência imutável; a Verdade.

E, pela boca de Sócrates, afirma claramente que o cálculo e a aritmética são “ciências com poder de conduzir à verdade” (p. 254). É o que permite ao filósofo “sair da esfera da transformação e alcançar a essência”. Constituem, assim, instrumentos para uma relação mais salutar entre os humanos, a qual poderá se manifestar, sem dúvida na própria vida política:

Sócrates — Seria excelente, portanto, Glauco, impor este estudo por uma lei e persuadir os que têm de desempenhar altas funções públicas a dedicarem-se à ciência do cálculo, não de modo superficial, mas até chegarem à contemplação da natureza dos números pela pura inteligência; e a se dedicar a esta ciência não por interesse das vendas e das compras, como os negociantes e os mercadores, mas da guerra, e para facilitar a ascensão da alma do mundo da geração para a verdade da essência (p. 256).

Além disso, o estudo das coisas dos números constitui, antes de um saber necessário, um exercício de contemplação do belo (p. 257), estando seu desenvolvimento associado, em cada indivíduo, a um exercício, principalmente, de “amor ao saber”. É exercício sublime do espírito, o qual parte “da pura inteligência para alcançar a verdade pura”.

Porém, quando fala nessa “pura inteligência”, Platão acaba por indicar uma separação entre aqueles que podem ser capazes de absorver a Verdade - a partir dos números - e os que não são talhados para isto:

Sócrates — Percebeste, então, que os que nasceram para o cálculo estão naturalmente preparados para compreender todas as ciências, por assim dizer, e que os espíritos rudes, quando treinados e exercitados no cálculo, mesmo quando não tiram disso nenhuma outra vantagem, ganham, pelo menos, a de adquirir mais acuidade?

Glauco — E incontestável.

Sócrates — Aliás, julgo que não seria fácil encontrar muitas ciências que custem mais a aprender e a praticar do que esta.

Glauco — Com certeza.

Sócrates — Por todos estes motivos, não devemos desprezá-la, mas formar nela os melhores engenhos (2007, p. 257).

Então, abandonar o mundo das sombras e penetrar no das verdades é prerrogativa de poucos. E é possível depreender disto que o pensar ao modo matemático - da maneira como foi mostrado acima, num desprendimento necessário das armadilhas e confusões engendradas por nossos sentimentos imperfeitos - é o que diferencia estes que “naturalmente” são aptos para acessar as verdades.

E o personagem Sócrates, no seu diálogo com Glauco, não se detém em números e no cálculo. Enfatiza, aqui também, o valor da *Geometria*. E sugere que a mesma, além de saber conceitual, teria, principalmente, valor no aprimoramento ético das pessoas. Em outras palavras, contribuiria para que pudessem conhecer melhor a “ideia do bem” (p.258). Aponta, assim, que o atributo de essencialidade de cada um dos conceitos geométricos nos deve interessar sobremaneira - como hábito a se adquirir -, pois conhecer a Verdade é buscar a essência, o imutável, o verdadeiro das coisas. Por isso, orienta Glauco:

Sócrates — Portanto, meu dileto amigo, ela atrai a alma para a verdade e desenvolve esse pensamento filosófico que eleva para o alto os olhares que indevidamente baixamos para as coisas deste mundo (p. 259).

Em suma, Platão afirma que o *mundo verdadeiro* – conceitual e imutável – tem um caminho que lhe serve de acesso. E as matemáticas, mais que saberes específicos, nos levam a essa rotina da abstração e busca de Verdade, posturas por demais valiosas na vida dos que se pretendem sábios. Não basta apenas conhecer as matemáticas. Há que cultivar a dialética: buscar o conceitual, sempre, assim como se busca uma demonstração geométrica. Os conteúdos de verdade das matemáticas nos servem, portanto, para que saltemos do mundo de sonhos e transformações para o mundo do Ser. O mundo da Verdade.

É importante que se ressalte que Platão, entendendo, efetivamente, que a Verdade brota em nós pelo exercício *dialético*, aponta que o mesmo não pode prescindir da convivência com as matemáticas. Isto porque os números e as forma geométricas são protótipos da perfeição. Decodificá-los, portanto, é penetrar, cada vez mais, no eterno. Exercer a dialética é caminhar do mundo das sombras para o verdadeiro e eterno. Por isso, conclui que:

Sócrates — [...] deverão ser ensinadas aos nossos alunos desde a infância a aritmética, a geometria e todas as ciências que hão de servir de preparação à dialética, mas este ensino deverá ser ministrado de maneira a não haver constrangimento [...] Porque o homem livre não deve ser obrigado a aprender como se fosse escravo (p. 270-271).

Em outras palavras, o acesso à Verdade é decorrente de uma busca humana constante pelos conceitos e formas absolutas, em todos os sentidos. Pela dialética, nosso ser vai se libertando aos poucos da clausura de nosso corpo material. E a ciência dos números e das formas se nos apresenta como *veículo* e *caminho* nesse percurso. Veículo, pois nos enriquece a alma, preparando-nos e conduzindo-nos pelo exercício cotidiano da dialética. Caminho, pois, está repleta daquilo de que se alimenta preferencialmente a alma: conceitos e verdades inexoráveis.

Fica, aqui, evidente que Platão - entendendo que livrar-se do mundo de imperfeições e distorções, ascendendo às verdades, constitui avanço e crescimento humanos – valoriza muito aqueles que, na vida, conseguem

diferenciar-se nesta busca. Acredita, inclusive que a sociedade pode ser melhor à medida que tais pessoas assumirem posições de comando e decisão.

[...] “a razão deve governar” (2007, p. 283). Aqueles que sabem buscar o eterno a partir do exercício do pensar deverão dirigir os demais:

Sócrates — Enquanto os filósofos não forem reis nas cidades, ou aqueles que hoje denominamos reis e soberanos não forem verdadeira e seriamente filósofos, enquanto o poder político e a filosofia não convergirem num mesmo indivíduo, enquanto os muitos caracteres que atualmente perseguem um ou outro destes objetivos de modo exclusivo não forem impedidos de agir assim, não terão fim, meu caro Glauco, os males das cidades, nem, conforme julgo, os do gênero humano, e jamais a cidade que nós descrevemos será edificada (p. 195).

Seguir, assim, um *modus vivendi* que nos aproxime cada vez mais do bem, é virtude das maiores que podemos desenvolver em nossas vidas. E, como podemos perceber pela distinção que apresentam aqueles que são talhados para a dialética, Platão os reconhece, sem dúvida, como os *melhores*.

Considerações finais

Quando lemos Platão, é comum nos admirarmos com sua preocupação em dedicar cuidado extremo à construção de cada conceito. Realmente, a *Filosofia* não poderia ter tido melhor arranque em sua história. Cada diálogo é minuciosamente construído, havendo pequenas e particulares exegeses em cada ideia que se propõe. A *dialética* apresentada em sua mais precisa e rigorosa forma. Afinal, como o próprio autor deixa claro, trata-se do caminho que nos leva de fato à *Verdade*. E Platão, ao atrelar tal forma de tratar problemas, questões e conceitos da realidade à Matemática, acaba por consolidar parte daquilo que, de maneira assertiva e doutrinal, surge séculos antes em Pitágoras: o poder dos números de escrever o mundo. Não exatamente como partículas fundamentais, mas como elementos prototípicos de uma nova maneira de investigação das coisas. A *Verdade* pode não ser exatamente numérica, mas não vive sem os números.

Ao mostrar, por exemplo, que os elementos que compõem o mundo físico seguem, em sua forma funcional, inexoravelmente, um *logos* geométrico, sugere-nos que o mundo do *Ser* – essência verdadeira de tudo que existe - se estrutura a partir deste fundamento. Então, o acesso a esse mundo acontece a

partir de um pensar matemático. E mais: somente é permitido àqueles que sejam fluentes neste pensar.

PLATONISMO E OCIDENTE - PLATÃO COMO O ARQUITETO DO PENSAMENTO SOBRE A MATEMÁTICA, AINDA EM NOSSOS DIAS

Introdução

Não resta dúvida de que o pensamento de Platão atravessa os séculos até chegar, transmutado e revigorado, aos nossos dias. Através dos tempos, sua visão é fundamento e objeto de questionamento, fulcro e alvo. Estudos, releituras e críticas fortes marcam a viagem do platonismo, desde a antiguidade, até o que podemos entender como mundo ocidental contemporâneo. Pensadores inspirados por Platão, seguidores de sua visão dualista de mundo e artífices do que podemos chamar, um dia, de *revolução científica*, têm, no platonismo, um de seus grandes pilares. Afinal, desde que o sábio da Academia iniciou seu movimento intelectual, perseguimos e veneramos *Verdades*, as quais aparecem revestidas de matematizações na chamada *Ciência Moderna* do século XVII.

E é certo que, desde a morte de Platão, o mundo do pensamento – em particular aquele que caminhou pela Europa da Antiguidade, achando espaço pelo Medievo, até a Modernidade, vindo até os nossos dias – incorporou plenamente a essência do que denominamos *platonismo*, ou seja, a visão dualista de mundo: o ideal em contraposição ao mundo das sombras. O tiro certeiro, disparado da Academia de Atenas – onde, já na entrada, encontrava-se escrito que aqueles que não soubessem Geometria não deveriam se atrever a adentrar o recinto (COELHO/CORNELLI, 2007) -, vem nos atingir em cheio. E não apenas nos gabinetes de história da filosofia, mas também em nossas crenças, no pensar acadêmico e, até mesmo, nas salas de aula dos anos iniciais da educação básica.

Para começar, é preciso que se entenda que o pensamento platônico constitui, além de uma corrente intelectual filosófica, uma doutrina. E, como tal, aponta caminhos de investigação, valorações e maneiras de se viver. Afinal, Platão sempre esteve interessado em encontrar o verdadeiro *bem*¹². E não se pode negar que sua filosofia apresenta uma hierarquização entre o mundo

¹² Platão pensa no bem como sendo aquilo que é capaz de levar aos homens a Verdade de tudo o que possa ser objeto de conhecimento. O bem dá beleza às coisas. Num pensar metafísico, é o responsável pelo SER de todas as coisas.

natural sensível e o que denomina mundo inteligível – verdadeiro (HUISMAN, 2004, p. 774 – 781). Para ele, o mundo que percebemos é falso, mutável e desprovido de qualquer valor de verdade. Não constitui a unidade, mas uma mistura de aproximações desconexas daquilo que habita outro plano: o do imutável, do eterno, do geométrico. E há, em sua visão, a clara ideia de que, vivendo nesse mundo de meras sombras grosseiras do absoluto, além de não percebermos a Verdade, acabamos por nos afastarmos cada vez mais dela. Afinal, as ilusões que perpassam nossa existência mundana nos induzem a seguir por rumos opostos ao do que desembocaria no verdadeiro conhecimento.

Platão traz em seu pensamento uma clara ideia de superioridade, por exemplo, entre o que poderíamos denominar *sabedoria* e o mero *conhecer*. A sua filosofia, mais que uma maneira de tentar elucidar acerca da superioridade entre o mundo das ideias e o sensível, vem nos trazer a primazia da busca da justiça e do bem em comparação com o simples exercício de reconhecimento da realidade. *Saber* não é tão importante quanto *saber para criar uma vida mais justa e feliz para todos* (2004, p. 774 – 781). O conhecimento, portanto, só será algo digno quando puder perseguir um fim político maior: a justiça.

Entendo que, na visão de Platão, a correspondência de tal dissociação (e hierarquia) entre o absoluto e o passageiro com a postura humana da superação do mundano em busca do eterno – ou, em outras palavras, do corpo decadente para a alma perfeita – é inexorável (2004, p. 774-781). Melhores serão, sem dúvida, aqueles que pautarem suas vidas pela busca do que é perene. Reto será, portanto, o indivíduo que conseguir saltar da vida de banalidades e apetites para uma existência que almeje a verdade e o engrandecimento espiritual. Viver será mais digno a quem, ao modo dos geômetras, puder pensar e agir buscando sempre conceituações que se pretendam absolutas e precisão no trato com as questões que se façam importantes em nosso mundo.

E nos parece que sua doutrina não é enfraquecida nem mesmo quando seu discípulo Aristóteles propõe uma visão mais empírica do conhecimento. O sábio de Estagira vem trazer ao mundo a valorização da investigação do mundo material – e o faz de maneira grandiosa, é fato -, mas tal fato não impede a proliferação do platonismo pela Europa. E isto porque o saber

platônico encontra-se, quatro séculos mais tarde, com o maior movimento religioso e ideológico da história da humanidade: o *Cristianismo*.

Pautada no amor e na caridade, a doutrina surgida no primeiro século de nossa era traz em si elementos estoicos de aceitação das vicissitudes do mundo real, o poder do sagrado no monoteísmo judaico e a (fundamental) separação entre este nosso mundo “de carne e osso” - cruel, imperfeito e injusto - e o que nos acolherá eternidade afora se nos comportarmos como quem opta pelo justo e pelo bem. Como assinalaria Nietzsche, dezoito séculos mais tarde, o Cristianismo foi o Platonismo para o povo (2007, p.16).

São Paulo, para muitos, aquele que levou o cristianismo de uma pequena região da Palestina para o mundo romano – e daí, numa viagem tumultuadíssima através dos tempos, para o nosso mundo ocidental -, acabou por incrementar a valorização maior das coisas eternas sobre as da carne na mente de pessoas que não representavam a intelectualidade de sua época. Agora, não mais apenas para intelectuais, mas toda a gente. Em pouco mais de dois séculos, o cristianismo – grande boa nova ou corrente evangélica¹³, que vencida a decadência e a morte neste nosso mundo da matéria e nos garantia uma vida eterna e feliz junto a Deus – tomava o império romano e se fazia poder, a ponto de abarcar, inclusive, as esferas da corte e econômica. E, não apenas como doutrina. O caminho da filosofia grega parecia não ter estancado nos povos helenistas.

O Neoplatonismo

No século III d. C., em Alexandria, o grego Amônio Saccas - 175 a 242 d.C - funda uma corrente filosófica que utiliza elementos da filosofia platônica, a qual tem a finalidade inicial de defender verdades religiosas. Conhecida, hoje como Neoplatonismo, e tendo como representante maior, Plotino, acaba sendo uma das primeiras maneiras pelas quais o pensamento filosófico de Platão – contando com influências do ceticismo, do epicurismo e do próprio aristotelismo

¹³ É importante que se mencione, aqui, o fato de a palavra Evangelho – do grego *euaggélion* – significar inicialmente “boa notícia”. Um saber que se deseja levar adiante (para todos) por tratar-se de uma grande novidade para a humanidade. Assim, no cristianismo, evangelizar significará levar essa boa notícia às pessoas.

- alça ao que seria, em pouco tempo, o cerne da filosofia cristã. Fundamentado numa construção da verdade a partir da reflexão humana - acerca de sua natureza – e inspirado pela transcendência divina, objetivava principalmente a busca da purificação. Por esta razão, seu propagador maior parecia falar exatamente a língua que o cristianismo queria (ou precisava) ouvir.

Nascido provavelmente em Licópolis, no Egito, Plotino vai, aos 28 anos de idade, para Alexandria, onde se torna discípulo do próprio Saccas (BRUN, 1991, p. 17). Realiza muitas viagens até se estabelecer em Roma onde funda sua escola, na qual, assim como fizera Platão com os ensinamentos de Sócrates, começa a divulgar e formalizar aquilo que aprendera de seu mestre. Seus escritos, organizados posteriormente pelo discípulo Porfírio, apresentam nove tratados divididos em seis grupos, sendo, por isso denominados *Enéadas*¹⁴. Nestes, Plotino tenta explicar em profundidade aspectos oriundos do pensamento de Platão, como a saída da alma da prisão do corpo e a existência de um mundo material (físico) e outro ideal (do espírito). Também fala, nesse texto, da existência do *Uno*, ou seja, um princípio único para tudo o que existe, anterior até mesmo ao próprio pensamento (p. 46).

Sem limites ou extensão, sem sentido e atemporal, o *Uno* é o gerador do próprio espírito, o qual, por sua vez, dará origem também ao que é material e sensível. E tudo que existe, e que provém do Uno, a ele retorna por fim. Como um ancestral ideológico do Deus do Cristianismo, o Uno abrange tudo o que matéria e espírito conseguem abarcar.¹⁵ E a inteligência, constituída pelo Uno será, via linguagem, o que possibilitará o surgimento do espírito (p. 52). E as almas diversas espalhadas pelo mundo procederiam da materialidade que possui o universo¹⁶. Assim, tudo possuiria uma alma: animais, plantas, pedras etc (p. 55).

¹⁴ Do grego *ennea*, que significa nove.

¹⁵ As manifestações dos filósofos ditos pré-socráticos sempre estiveram em busca de um princípio que estivesse em tudo o que existe no mundo. Mais que isso, tal princípio seria causa e sentido de tudo. Então, a totalidade sempre esteve na perspectiva filosófica grega. Parmênides, em particular, fala do Uno como a totalidade. Em seu famoso poema, diz que: [...] ainda uma só palavra resta do caminho:/ que é; sobre este há bem muitos sinais:/ que sendo ingênito também é imperecível./ Pois é todo único como intrépido e sem meta;/ Nem nunca era nem será, pois é todo junto agora, / uno, continuo; pois que origem sua buscarías? [...]

¹⁶ Aqui, uma influência de Aristóteles e de Epicuro no pensamento Neoplatônico.

Então, a perfeição universal parecia, estar, de certa forma, em todas as coisas, as quais, por sua vez, representavam universos particulares. Portanto, o mais importante para o humano seria a busca de aperfeiçoamento, de crescimento. Conhecer seria tornar-se melhor. Assim como os pitagóricos que viam na unidade numérica o fundamento de toda a complexidade cósmica, o Neoplatonismo pensava o Uno como aquilo que gera, abarca e constitui a realidade. E que, portanto, merece ser apreendido.

Percebemos, também, que contando com nosso instrumental mental, conseguimos participar dessa exatidão do mundo, a qual determinará nossa purificação enquanto pessoas. E isto porque, para os neoplatônicos,

formas e ideias eternas existiam totalmente à parte de qualquer objeto material. A mente humana era uma dessas essências eternas, e tinha sido formada para conhecer as outras, se estas existissem. No processo de conhecimento, os órgãos dos sentidos fornecem apenas um estímulo impelindo a mente a compreender formas universais. E uma importante classe de tais formas universais eram as matemáticas (CROMBIE, 1979, p.33).

Como descendente do Platonismo, apesar de transformações ideológicas advindas de influências pós Platão, é possível ver, também aqui, a racionalidade e o idealismo forjando uma visão de mundo. E a busca das verdades aparecendo como o caminho por excelência da conquista do conhecimento. Uma busca que se arrastaria pela história. Jornada repleta de pretensões de exatidão, precisão e penetração no absoluto – algo como uma trilha pela geometria.

Pode-se, então, dizer que a filosofia Neoplatônica (ou Neoplatonista) incorpora muito do espírito que a visão grega – que inaugura a filosofia - desenvolvera séculos mais cedo. Porém, em minha visão, acaba tornando-se muito mais diretamente interessante ao espírito daqueles que começam a professar e se aprofundar – além de buscar razões e fundamentos de vida – na fé religiosa. Isto porque o Neoplatonismo traz elementos muito mais específicos para um mundo que se queria viabilizar no seio da realidade greco-romana. Afinal, o Uno, como já dito acima, inspirava algo único, perfeito e ilimitado. Algo como o Deus cristão que surgia.

Fica-nos muito claro, portanto, que a visão neoplatônica será instrumento importante para a nova religião a se constituir no mundo europeu. E não só isto. Além de participar da constituição do cristianismo, também aparecerá posteriormente como elemento forte – por causa de sua concepção matemática de mundo – no desenvolvimento da chamada *ciência moderna*.

O cristianismo e a filosofia de Santo Agostinho

Por ocasião do início da era cristã, considerava-se que a emancipação do homem consistiria em seu gradativo distanciamento das coisas deste mundo em busca da proximidade com Deus. Dentro do judaísmo e de sua já famosa dissidência – a nova seita propagada por Paulo - e ecoando também uma vertente do pensamento grego platonista, o mundo de carne e osso figurava abaixo do absoluto, das coisas eternas. A vida mais plena era muito mais do que o exercício de apreensão do mundo material dado. A vida digna, sábia e da imortalidade necessitava de um distanciamento do mundano. E, para isto, necessitar-se-ia do exercício da *razão*.

Dom e dádiva divina ao homem, instrumento capaz de trazer a verdade acerca do mundo até a consciência. Assim era vista a nossa capacidade de transcender via pensamento; de buscar, pelo espírito, um mundo eterno que se oculta para além de nossa visão limitada. Pensar naquilo que não se vê, sentir-se além da experiência da carne e da terra. Uma libertação do corpo. O encontro com a boa nova que, entre outras coisas, nos prometia vida além da vida. Ou, simplesmente, *a vida*.

E ao final dos primeiros três séculos de sua história, o cristianismo já constituía um corpo doutrinal bastante potente em si. Aquilo que surgira quase que despercebido numa cidade da Judéia agora conquistava Roma e, de certa maneira, impunha um considerável corpo de ideias e normas de conduta aos seus cidadãos. Porém, a essa altura, começava seu (necessário) fortalecimento filosófico – o qual lhe daria longevidade suficiente para chegar cheio de fôlego até nós.

E, justamente pela mente de um africano de Tagaste, depois bispo de Hipona, no século IV d. C., o cristianismo ganhou - mais que poder ideológico e

de doutrina— tal constituição filosófica. Santo Agostinho, estudioso do Neoplatonismo, vem consolidar a infinita superioridade da alma em relação ao corpo. Mais que isto, coloca claramente que tudo aquilo que fazem os homens no mundo de nada vale sem que a finalidade maior, a busca da graça de Deus, não esteja presente (HUISMAN, 2001, p.14-23).

Santo Agostinho inicia, dentro do cristianismo, uma postura voltada à contemplação do mundo, porém muito mais atenta do que se poderia esperar de alguém vinculado a uma religião na qual o material não se encontra tão valorizado. E a natureza, apesar de não ser a finalidade suprema de nossa contemplação, reveste-se de importância por ser criação divina. Assim como quem contempla uma obra de arte reverenciando diretamente a seu criador, cabe ao cristão exaltar as belezas do mundo enxergando-as, mais que tudo, como obra majestosa de Deus.

A meu ver, contrariando muito do que ainda se crê acerca da chamada “era das trevas”, a Idade Média recebe da religião cristã uma motivação nova e de natureza diferenciada daquela que caracterizava o mundo grego. Diferentemente da visão de gente como Aristóteles ou Epicuro, que afirmavam ser a principal virtude humana entender a dinâmica do que chamavam cosmos - pelo simples fato de que, conhecendo as leis que regem o mundo, teriam a possibilidade de escolher corretamente a melhor vida a ser seguida -, Agostinho tinha outro propósito em seu projeto de contemplação do mundo. Ser pessoa digna e sábia consistia em tratar das coisas do sagrado. Viver plenamente equivaleria a saltar desta vida sem sentido em direção a uma existência na qual o que importava era ocupar-se das coisas eternas. E a obra de Deus, ainda que pertencente ao mundo material e mutável, era revestida de uma sabedoria que transcendia nossa percepção, que não ficava apenas restrita à mera observação. A obra de Deus, percebida de maneira mundana e desinteressada pelas pessoas alheias à verdade divina, não passava de realidade vazia. Buscar no mundo a beleza, a funcionalidade e a perfeição eram caminhos para melhor conhecer a bondade e o poder divinos. Porém, nem todos possuíam a graça de tal capacidade de contemplação. Dizia Agostinho, nas *Confissões*, sobre as coisas do mundo:

Infeliz do homem que, conhecendo-a todas, te ignora a ti; mas feliz de quem te conhece, embora as ignore! Quanto ao que conhece a ti e a elas, este não é mais bem-aventurado por causa de seu saber, mas só é feliz por ti, se, conhecendo-te, te glorifica como Deus, e te dá graças, e não se desvanece em seus pensamentos (2007, p.40).

Assim, somente aqueles que se colocassem acima das coisas perecíveis desta vida, que saltassem do mundo da carne para o mundo do espírito, que se colocassem no plano do eterno seriam dignos do reconhecimento do pai infinito. Porque as coisas deste mundo não são aquelas que ficarão. São apenas as que “passam para ceder lugar às outras, e para que assim se forme este universo inferior, de todas as suas partes” (livro 4, capt. 11). E nossos sentidos não são capazes de abarcar a realidade. Apenas conseguem tratar de coisas passageiras. Porém, maior do que todas elas é aquele que as fez, que é nosso Deus, que não passa, porque nada vem depois dele. Daí a necessidade de enfraquecermos o poder de tais sentidos corpóreos, pois não alcançam jamais a verdade.

Agostinho deixa, ele próprio, muito claro que a Verdade, objeto supremo do platonismo, agora espera por todos aqueles que puderem buscá-las no deus cristão. E entendo que lança ao mundo seu projeto, que não deixa de ser o projeto de Platão. Ele nos diz que:

Depois de ter lido aqueles livros dos platônicos, induzido por eles a buscar a verdade incorpórea, começaram a se tornarem patentes, por meio de tuas obras, tuas perfeições visíveis. Repelido para longe de ti, compreendi em que consistia essa verdade, que as trevas de minha alma me impediam de contemplar. Estava certo de tua existência e de que és infinito, sem contudo te estenderes por espaços finitos ou infinitos; e de que és verdadeiramente aquele que é sempre idêntico a si mesmo, sem te mudares em outro, nem sofrer alteração alguma, quer parcialmente ou com algum movimento, quer de qualquer outro modo; e de que tudo o mais vem de ti, pela única e irrefutável razão de que existe (2007, p. 69).

A verdade e a perfeição, o inabalável e eterno não são, como afirmava Platão, deste mundo. Porém, Agostinho vê no Cristianismo, mais do que a continuidade da proposta platônica, a superação. As coisas, enfim, estavam nos seus devidos lugares. E o, agora, bispo de Hipona dizia que:

se me tivesse instruído em tuas sagradas letras, e em sua intimidade tivesse experimentado na doçura, para depois conhecer os livros dos platônicos, talvez eles me arrancassem

dos sólidos fundamentos da piedade; ou, se eu tivesse persistido nos sentimentos salutareis nelas hauridos, talvez julgasse que só por esses livros se poderia chegar ao mesmo proveito espiritual (p. 69).

A verdade e o conhecimento andam juntos. E certamente não são percebidos a partir das coisas que reconhecemos em nossa vida material. “Porque ninguém conhece o que se passa no homem, a não ser o seu espírito que nele está, todavia há no homem coisas que até o espírito que nele habita ignora” (p. 96). Em outras palavras, somente a nossa razão é capaz de alcançar a verdade. E, como quem contempla o mundo da criação com veneração, o filósofo de Hipona evoca também a *beleza*. Ente supremo, a verdade que buscamos em tudo, mas que pertence a um mundo bem maior do que este:

Os animais, pequenos ou grandes, a veem; mas não podem interrogá-la, porque não receberam a **razão**¹⁷ que, como juiz, interprete as mensagens dos sentidos. Os homens, porém, podem interrogá-la, para que as perfeições invisíveis de Deus se manifestem pelas suas obras. Mas o amor às coisas criadas os escraviza, e assim os torna incapazes de julgá-las. Ora, elas só respondem aos que podem julgar-lhes as respostas. Elas não mudam sua linguagem, isto é, sua beleza, quando um só as vê, e outro as interroga; elas não lhes aparecem diferentes mas, para uns ficam mudas, enquanto falam a outros. Ou melhor: eles falam a todos, mas apenas se entendem os que comparam sua expressão exterior com a verdade interior. De fato a verdade me diz: “Teu Deus não é nem o céu, nem a terra, nem corpo algum. A natureza das coisas o diz para quem sabe ver; a matéria é menor em seus elementos que em seu todo. Por isso, minha alma, digo-te que és superior ao corpo, pois vivificas sua matéria, dando-lhe vida, como nenhum corpo pode dar a outro corpo. Mas teu Deus é também para ti a vida de tua vida (p.97).

Em minha visão, Santo Agostinho fortalece, aí, um pensamento que valoriza por demais a contemplação do mundo. Trazendo elementos de Platão e Plotino, propõe que a beleza do mundo constitui uma demonstração perene da grandeza de Deus. Como os antigos mestres, deixa claro que as formas absolutas, das quais o nosso “mundo de carne e osso” retira sua exuberância, são os elementos constitutivos da beleza. Então, tais manifestações devem ser

¹⁷ Grifo meu.

objetos preferenciais de nossa atenção. A obra de Deus deve ser o alvo maior de todo o saber humano.

E penso que foi, também, no seio do cristianismo, quase mil anos depois, pelo trabalho minucioso e perspicaz de outro de seus “Santos”¹⁸, que a chamada *Ciência Moderna* começou a ser preparada efetivamente no mundo.

São Tomás de Aquino: a Igreja assume de vez a opção pelo conhecimento

É possível pensar que, através do trabalho minucioso e perspicaz de São Tomás de Aquino, a chamada “revolução científica” do século XVII começa a ser engendrada dentro do mundo cristão. A realidade, já bem diferenciada em relação àquela do mundo de Agostinho, ensejava, nesse momento, uma transformação de grande porte no que concernia aos saberes filosóficos.

E, em pleno século XIII, atento às mudanças no pensamento das pessoas a partir de novas manifestações individualizadas de busca de crescimento pessoal – o início lento e discreto dos valores burgueses – e já em contato com o resgate das obras de *Aristóteles*, o dominicano italiano de Roccasecca, empreende uma guinada radical na interpretação do mundo e naquilo que se considerava como *busca do conhecimento*. Retorna, assim, através de uma releitura do pensamento do sábio grego, o interesse pelo conhecimento conquistado a partir da observação e investigação da natureza. Agregando saberes cristãos à visão de Aristóteles, promove uma corrida ininterrupta ao que será, quatro séculos mais tarde, a consolidação de um novo modelo de ciência (HUISMAN, 2001, 977-988).

São Tomás de Aquino desenvolve a tradução das obras de Aristóteles e as funde ao conhecimento das sagradas escrituras. A esse impressionante trabalho, contido principalmente no seu livro *Suma Teológica*, costuma dar-se o

¹⁸ É importante salientar, aqui, que os “santos” do início do cristianismo não eram aqueles dotados de poderes miraculosos, mas mentores do pensamento cristão. Inicialmente, como nos aponta Manoel Vasconcellos, os chamados padres foram “os primeiros sistematizadores do pensamento cristão” – os primeiros teólogos (VASCONCELOS, 2014, p. 18). Daí, o termo Patrística para designar a escola a que este pensamento pertence. Nessa época, os grandes filósofos do pensamento cristão, foram chamados de Santos, pois eram mais do que intelectuais do cristianismo. Seus pensamentos direcionavam, norteavam e davam sentido. Também suas vidas eram levadas como testemunho daquilo que professavam. Além do quê, o termo filósofo soava-lhes pejorativo.

nome de *Tomismo*. E podemos dizer que ele, desta maneira, acaba inaugurando um novo pensar de fato no seio do cristianismo. A ele, muitas vezes, se costuma associar o termo *escolástico*¹⁹, já que tal adjetivo refere-se à principal corrente filosófica de seu tempo. E a mesma encontra-se sempre associada à tarefa de explicitar racionalmente as tradições e as ditas verdades religiosas.

É um crítico de muitos pontos do platonismo, por exemplo a tese das ideias inatas. Para ele, é possível, sim, encontrar os conceitos absolutos das coisas, mas a partir da investigação atenta do nosso mundo material. E também entende que o conhecimento é caminho supremo em busca do *bem*. Porém, apesar de não comungar totalmente com o platonismo, distingue bem aquilo que buscamos via razão do que nos instigam as nossas sensações. Para ele, estas nos trazem as paixões, enquanto o caminho da razão nos dá a própria inclinação para o bem. E o bem supremo, a felicidade, só pode acontecer pela via da descoberta das essências absolutas, caminho este que não pode prescindir da graça de Deus. Portanto, ainda que perdendo forças, aqui, pela objetivação prioritária da investigação da natureza – enquanto ponto de partida para o conhecimento -, o platonismo ainda resiste. Pela via inequívoca do saber matemático, participa, ampara e concretiza o que, alguns séculos mais tarde, tornar-se-ia a ciência que conhecemos hoje. E, neste sentido, a atuação de Tomás de Aquino também joga a favor das verdades platônicas. Podemos até afirmar que o seu trabalho conseguiu promover o transporte de uma Verdade Matemática oriunda do platonismo mais remoto – no qual esta garantia o valor absoluto de um plano superior – para o mundo material matematizável da ciência moderna. E como isto se processa, então?

Ocorre que, apesar de a visão aristotélica de mundo não colocar a matemática como organizadora do *logos* do universo – em outras palavras, as propriedades físicas dos corpos não seguem necessariamente leis matemáticas -, há em São Tomás de Aquino uma preocupação com campos do saber humano nos quais a matemática desempenha papel fundamental para a

¹⁹Filosofia Escolástica. Inicialmente, no século IX, significava simplesmente “filosofia da escola” (*Abbagnano, 2000, p. 344*). Porém, com o passar do tempo, vai sendo identificada com a “confiança na harmonia intrínseca e substancial entre fé e razão (*Ibid.*). Pelo fato de ter sido um dos únicos tradutores de Aristóteles no Medievo até o século XIII, Boécio é tido para muitos como o pai da Escolástica (*Vasconcelos, 2014, p. 37*). Muitos consideram São Tomás de Aquino como o maior representante da Escolástica.

compreensão e a operacionalização dos conceitos. Então, ainda que Matemática e Física ocupem posições distintas no conhecimento humano – para Aristóteles -, há saberes que parecem estar entre essas duas visões de decodificação da realidade, bem como da constituição de algum tipo que seja de verdade. São as chamadas “Ciências Intermediárias”.

Em seu texto *De Tomás de Aquino a Galileu* (1995, p. 17), Carlos Arthur do Nascimento comenta que o dominicano não fala usando explicitamente tal expressão. Porém, existe uma preocupação – dado o momento histórico que se vivia – em se cuidar para que os dogmas e as verdades consagradas não fossem ameaçados. É fato que, em pleno século XIII, havia atenções muito concentradas, no mundo acadêmico, em problemas como, por exemplo, “relações entre fé e razão”, “o possível estatuto científico da teologia”, “distinção entre teologia e filosofia” e “distinção entre razão superior e inferior” (p.18-19). Assim, coloca-se um rol de saberes nos quais os princípios (abstratos) matemáticos são efetivamente aplicados às coisas da natureza (p. 20). E as mais citadas são “astronomia, música e perspectiva²⁰”(p. 26). E Nascimento afirma, ainda, que:

para situar tais ciências, que não são nem puramente matemáticas nem puramente físicas, São Tomás sempre parte das matemáticas puras, e diz que, por oposição a estas que fazem abstração da matéria sensível, as ciências intermediárias aplicam a esta matéria os princípios abstratos das primeiras. Os dois grupos de ciências seguem, pois, movimento contrário: enquanto as matemáticas puras se desligam da matéria sensível (abstração), as ciências intermediárias delas se aproximam (aplicação) (p.26).

A preocupação com a superioridade dos saberes abstratos era muito grande. Um traço de toda a influência cristã no pensamento acadêmico da sociedade da época. As explicações materiais, ditas científicas – ainda que desprovidas de elementos externos probatórios além da observação – deveriam se render às verdades das sagradas escrituras. E, desta maneira, o próprio pensamento peripatético, também pelo trabalho de São Tomás, já começava a ganhar status de verdade, pois casava muito bem com as verdades bíblicas. E ganhava, apesar do caráter empírico de suas

²⁰ Perspectiva (ou “ciência visual”) é o nome que se dava à Óptica.

metodologias associadas, ares de verdade absoluta. Porém, as matemáticas puras, muito em função das ciências intermediárias – as quais já demonstravam suas conclusões através de premissas matemáticas (1995, p. 63) -, corriam por fora e preparavam um salto muito grande, o qual, nesse instante, ainda carecia de seu tempo de maturação. Aos poucos, a importância das matemáticas como fator de demonstração vai crescendo e os intelectuais que se aventuram em conhecer a dinâmica do mundo passam a se valer cada vez mais delas. As verdades, aos poucos, ainda que professadas como propriedades do religioso começam a flertar com outros habitantes de seu mundo eterno. Velhos companheiros que cindiam o mundo em *essencial* e *aparente* estavam de volta e próximos. Porém, desta vez pareciam querer mais. Queriam o mundo! Por todos os lados.

Galileu: encontro entre a verdade matemática e o mundo

Não resta dúvida de que o mundo da ciência foi transformado completamente a partir do século XVII. Depois que gente como Copérnico, Galileu, Descartes e Newton, por exemplo, deram ao mundo a luz de suas mentes, nossa visão de universo e nossa expectativa acerca das possibilidades que o conhecimento pode ter na vida das pessoas tornaram-se muito mais arrojadas e, por que não dizer, pretenciosas. A ciência parecia tudo poder. O futuro anunciava-se como algo melhor. A ideia de progresso começava a se esboçar na mente de quem compreendia o que estava se passando. O Universo, de repente, perdia a sua ordem inexorável, mas algo mais poderoso parecia emergir: *o sujeito*. De repente, o homem, de contemplador passivo de um mundo pronto e acabado, passava a agente, a transformador. E, ainda que surfando em águas oscilantes e incertas, a *Verdade* parecia, finalmente, encontrar ondas favoráveis. E a razão para isso era bem clara. De repente, a *Matemática* se apropriou de tudo. Gradualmente, o mundo foi se tornando matemático!

A história do pensamento moderno, sua gestação e seu desenvolvimento a partir das polêmicas em que se envolve Galileu no início dos seiscentos, bem como o grande avanço que representam as formulações das “novas ciências” que emergem neste período não fazem parte do objetivo

deste trabalho. Aqui, o importante para nós é mostrar como a Verdade do mundo se consolida, para efeitos de ciência, como algo simbioticamente atrelado à Matemática. Hoje, nossas salas de aula, nossa academia, nossas indústrias e nosso cotidiano pessoal trazem incorporados valores que se desenvolveram nesse período singular de nossa história. A *Verdade Matemática* está na natureza, em nossa confiança no mundo, no saber humano, na nossa tecnologia tão decantada e em uma alegria inconsciente que parecemos ter quando vislumbramos a capacidade humana de transcender este mistério imenso chamado vida. E tudo parece ficar consolidado quando relemos a célebre frase de Galileu, solenemente proferida em seu livro *Il Saggiatore*, de 1623:

A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles nós vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto (GALILEI, 1983, p. 127).

Mais do que evocação de uma capacidade (que se pode perceber) da matemática para que se construa o conhecimento, estes dizeres são como que exaltação de uma apropriação humana de um vínculo com o eterno. A matemática contém o universo! Abarca-o, explicita-o e, de certa forma, pode dominá-lo.

Uma língua com a qual podemos nos comunicar com as particularidades, com os segredos e com as verdades do mundo. Uma pretensão contida, mais do que tudo, na crença de Galileu. Homem de fé, sim, que havia descoberto uma verdade e a professava com todas as letras e o vigor que possuía. Uma ponte, um vínculo com Deus.

Como comenta o estudioso de Galileu, Pablo Mariconda:

Deus, em sua infinita sabedoria, conhece as linguagens, mas sabia também – quando ditou as Sagradas Escrituras pela boca do Espírito Santo – que, para fazer-se entender pela audiência a que se dirigia, tinha de usar a linguagem comum que é a única que o homem entende. Na ciência, entretanto, devemos usar a linguagem científica – matemática – rigorosa e

exata. Em suma, a **verdade**²¹ é uma, mas as linguagens usadas para exprimi-las são duas. Renunciar, no âmbito da investigação da natureza, à linguagem usada por Deus na Bíblia, não significa renunciar à Bíblia, mas antes passar de um tipo de discurso a outro, este também usado por Deus, não quando falava aos homens, mas quando escrevia o livro da natureza (2001, p. 29).

Como nos indicam Ole Skovsmose e Ole Ravn:

It was Galilei's belief that mathematics expresses the principles of nature, and he adhered to the fundamental Pythagorean notion that "all is numbers" [...] Without knowledge of geometry, one cannot understand the organization of the universe (2016).

Aqui está quase que uma profissão de fé no poder das matemáticas²² para que possamos entender o mundo. Galileu não somente indicou caminhos para que possamos compreender o universo. Foi muito além: colocou a Verdade como algo somente alcançável a partir do uso da língua através da qual Deus desenhou e executou tudo o que existe.

A polêmica que aconteceu num mundo de predominância católica, ainda vinculado ao *Princípio da Autoridade*²³ – no qual a ciência, ainda atrelada aos dogmas cristãos, tentava deles emancipar-se -, acaba tendo efeito devastador sobre a antiga primazia religiosa de abarcar a verdade das coisas.

É importante salientarmos aqui que, nos anos que antecederam os seiscentos, a influência da matemática já começava a se tornar considerável. O próprio pensamento neoplatônico – que entendia a estrutura da natureza como sendo matematizada - vai exercer grande influência sobre aqueles que ousaram contrariar as verdades sacramentadas – de Aristóteles e das sagradas Escrituras (CROMBIE, p. 118). Copérnico e Galileu receberam certamente da corrente neoplatônica essa ânsia “de conceber a constituição do Universo em termos de relações matemáticas simples” (p.175).

²¹ Grifo meu.

²² Em *Abbagnano* (2003, p. 642), encontramos quatro definições para Matemática: ciência da quantidade; ciência das relações; ciência do possível e ciência das construções possíveis. Falar em **matemáticas** implica não só em apontarmos sua variedade de aspectos conceituais, mas suas aplicabilidades. Na educação básica, em muitos países e culturas, usa-se apenas a designação “Matemáticas” para tratar-se da disciplina dos números e das formas.

²³ A tradição, cultivada no Medievo, de se atribuir verdade àquilo que era posto pelas sagradas escrituras e a pensadores cristãos ou incorporados ao cristianismo. Na época em que Galileu vive sua polêmica com os jesuítas, as sagradas escrituras e o pensamento de Aristóteles dominavam as visões de mundo, de ciência e de verdade.

Apesar de derrotado em seu debate com os aristotélicos, Galileu entra para a história como sendo aquele que iniciou um movimento de deslocamento da busca das verdades do *revelado* ao *descoberto* pelas vias experimentais e da razão. E podemos dizer que muito do que pensamos e (já) sentimos acerca do universo tem a ver com essa transmutação de domínios da *Verdade*: hoje, apesar das crenças de cada um, a ciência (conduzida pela matematização) nos elucida, educa e apazigua.

Descartes e a Filosofia Moderna: a Verdade num mundo não cósmico

Esta ciência matematizada da qual falamos acima implica uma leitura do mundo a partir de um referencial matemático e experimental. E o exemplo mais marcante e substancial, no século XVII, era a Filosofia Natural²⁴. Mais do que fruto de uma experiência que se estrutura no cotidiano – como apregoava o aristotelismo – a física poderia nutrir-se de um embasamento matemático, o qual elucida e justifica as conceituações e proporciona as chamadas *demonstrações*²⁵. Ao contrário da visão antiga, portanto, as ciências da natureza não buscavam apenas a construção conceitual dos fenômenos, mas também (e associada a estes) sua correspondência numérica ou geométrica. E, para tanto, num mundo em que se buscava um entendimento mais preciso e mensurável das coisas da natureza, a construção da *verdade* dependeria, acima de tudo, de um “como fazer” apropriado. Uma nova postura, que indicava rigores observacional e racional. Empírico e geométrico. E, como já mencionado acima, *o sujeito* (mais que o objeto) entrava em cena para que o conhecimento se constituísse. Neste momento, além de uma prática investigativa nova, uma nova visão filosófica se estruturava – justificando os novos meios e propondo uma nova postura para que *as verdades* do mundo pudessem ser encontradas. A chamada *Filosofia Moderna* entrava em cena.

²⁴ Se formos pensar nos termos de hoje, poderemos comparar com disciplinas como a Física.

²⁵ Em Aristóteles, a demonstração normalmente corresponde à *dedução* (num silogismo, por exemplo), ou seja, quando, a partir de uma sucessão de premissas, uma das quais é lei geral e a outra se submete à primeira, chega-se a uma conclusão – a qual torna-se inexorável. Tal princípio segue na filosofia moderna, mas sofre alterações conceituais. Aqui, há uma ênfase nas noções de necessidade e evidência intuitiva, além de uma grande valorização, no caráter formal do processo dedutivo, da matemática (Abbagnano, 2000, p. 240).

René Descartes, francês de La Raye - nascido em 1596 e morto em 1650, na Suécia -, é considerado o nome mais importante no que se denomina pensamento filosófico moderno. É dele a iniciativa de criar um método para poder investigar mais precisa e corretamente as coisas da natureza e do pensamento. Inaugura um pensamento mais crítico acerca, não dos objetos do pensar, mas da busca e da construção do saber (MONDIN, 1981, Cap. 2, p. 62) (HUISMAN, 2001, 269-277).

Também crítico do pensamento aristotélico, Descartes procurou encontrar caminhos mais profícuos que os de sua época para que a *verdade* pudesse fluir a partir do pensamento humano. Em 1636, publica uma série de ensaios em francês, para os quais dedica um prefácio intitulado *Discurso sobre o método* (1981, p. 63). O ensaio principal presente neste trabalho foi “sobre a geometria”, no qual “Descartes coloca as bases da geometria analítica”²⁶ (p. 63). Sua obra mais importante do ponto de vista filosófico, entretanto, foi *Meditações*, publicada em 1641. Além destes, publicou vários outros textos, sempre preocupado em mostrar sua (nova) visão de mundo e, principalmente, com os caminhos humanos capazes de investigá-lo.

Para Descartes, antes de se investigar o que quer que seja, é imprescindível que se entenda como opera a mente do investigador (1981, p. 64). O mundo nos oferece, dentro das observações que se lhe fazemos, muitas chances de cometermos erros em relação ao que julgamos constatar. E Descartes chega a afirmar que tudo o que recebera em sua vida “como mais verdadeiro e seguro”, aprendera-o “dos sentidos ou pelos sentidos”, mas que estes são “enganosos” (DESCARTES, *Meditações Metafísicas*, 1983 pp. 93, 94). Então, assume a dúvida como elemento central em seu método para conhecer. E decide, no seu *Discurso sobre o Método*:

nunca aceitar coisa alguma como verdadeira sem que a conhecesse evidentemente como tal; ou seja, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e não incluir em meus juízos nada além daquilo que se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida (2001, p. 23).

²⁶ Descartes foi o criador do sistema de coordenadas cartesianas, nome este dado em sua homenagem.

Duvidar daquilo que nossos sentidos e as convicções apreendidas sem questionamentos nos trazem como verdades é o ponto de partida para o exercício de empreender a busca da verdade. E há que se seguir, num raciocínio seguro, a partir de verdades inexoráveis, testadas pelo nosso intelecto e organizadas de maneira a constituir novas conclusões que sejam inquestionáveis. E sua recomendação é para que as dificuldades fossem sempre separadas como forma de facilitar o trato para com elas; conduzir o pensamento sempre das coisas mais simples para as mais complexas, e fazer separações e generalizações necessárias a fim de que nada passasse despercebido (2001, p.23).

Filosoficamente, a meu ver, Descartes propõe um caminho seguro para a investigação humana do mundo, a qual possa alcançar, de fato, alguma verdade.

Apesar de ter sido o criador de elementos importantíssimos da geometria, Descartes não indica a matematização especificamente como caminho de busca da verdade. Ao contrário, comenta que as matemáticas – mais especificamente a “álgebra dos modernos” – “além de só se estenderem a matérias muito abstratas”, “ficamos tão sujeitos a certas regras e a certos sinais, que delas se fez uma arte tão confusa e obscura que embaraça o espírito” (p. 22). Porém, com ele nasce, filosoficamente, a preocupação (que se há de ter) com o espírito daqueles que partem para empreitada do conhecimento. E também nele há uma hierarquização entre o que é corpóreo e o que é razão.

Colocando a essência do humano na *alma*, distingue claramente esta do restante do mundo, o qual o qualifica como *extensão*²⁷ (MONDIN, 1981, p. 70). E é possível afirmar que “Descartes reconstrói com admirável clareza e simplicidade todo o universo da metafísica clássica, seguindo de perto Platão e Agostinho” (p. 70). Também, em Descartes, há o que chamamos *inatismo*, ou seja, há ideias em nós, como *perfeição*, *infinito* e *eterno*, por exemplo, que não poderiam ter surgido através de coisas concretas que visualizamos nem de fantasias que possamos ter tido. Tais ideias já habitam nossa alma desde sempre (p.73). E, também aqui:

²⁷ Descartes entende o mundo como composto por duas substâncias fundamentais: pensamento (*substantia cogitans*) e extensão (substância corpórea).

o desenvolvimento da doutrina das ideias inatas levou à desvalorização do conhecimento sensitivo, à supervalorização do poder da razão (racionalismo) e à negação do mundo físico (idealismo) (p.75).

A ideia de **Verdade** que acompanha o mundo ocidental se fortalece claramente com Descartes. Agora, o sujeito ganha importância decisiva e o rigor dos procedimentos metodológicos, sem dúvida, aparece muito mais enfatizado. O saber extrapola ainda mais suas marcas mundanas – ainda que os objetos da ciência moderna estejam em nosso mundo material, pois os chamados cientistas modernos passam inclusive a sonhar com as novas verdades da natureza que os nossos sentidos ainda não puderam captar, além do progresso tecnológico que parece não ter limites - e passa a ter a vertente platônica de eternidade.

Com Descartes - o intelectual que criou a organização cartesiana no plano e no espaço, a partir das suas coordenadas – a verdade platônica parece não só ser confirmada, como também ganha ares de emancipação. O *universo escrito em língua matemática* de Galileu parece encontrar na organização cartesiana das ideias seu paraíso. Agora, sim, a verdade matemática monopolizará o conhecimento.

Inmanuel Kant:

Entre todas as ciências racionais (a priori) só é possível, por conseguinte, aprender a matemática, mas nunca a filosofia (a não ser historicamente): quanto ao que respeita à razão, apenas se pode, no máximo, aprender a filosofar (KANT, 2001, p. 672).

O filósofo Inmanuel Kant, nascido Kenisberg, na Prússia Oriental, em 1724, pode ser considerado um dos maiores intelectuais da história da humanidade (HUISMAN, 2004, p. 552-560). Assim como, por exemplo, Aristóteles, desenvolve um sistema de pensamento em que analisa essencialmente o conhecimento humano. Buscando investigar o que é possível ser aprendido e conhecido pelo ser humano, empreende o que muitos chamam

de *revolução copernicana no conhecimento*. Como fizera Nicolau Copérnico com a Astronomia, no século XVI - retirou a Terra do centro do universo colocando em seu lugar o Sol -, Kant propõe que não se trata de os objetos determinarem o que se possa conhecer deles, mas, sim, que o conhecimento humano é que determina como são os objetos (KANT, 2001, p. 46). Preocupado com a polêmica entre empiristas e racionalistas que pleiteavam, ora aos sentidos, ora à razão, respectivamente, o cerne da construção do conhecimento, acaba por encontrar as delimitações do espírito humano ou, em outras palavras, os limites da razão. Sua busca era também pela verdade. E a matemática, sem dúvida, ocupa papel central em seu pensamento.

Antes, entretanto, de pensarmos na relação que verdade e matemática estabelecem entre si na filosofia Kantiana, é importante que conheçamos os aspectos essenciais que estabelece para que, em sua visão, o pensamento humano possa acontecer.

Kant faz inicialmente uma síntese entre o que concebiam as correntes **empirista** e **racionalista**. Para a primeira, a experiência é a fonte por excelência do conhecimento. Tudo o que é apreendido pelo intelecto humano acontece através de uma “soma progressiva” (MONDIN, 1981, vol 2, p. 173) de experiências. O conhecimento se dá por uma síntese nesta cadeia. Trata-se, aí, de uma expressão do conhecimento a que se denomina *juízo sintético a posteriori* (KANT, 2001, p. 69). Já os racionalistas veem o movimento do conhecimento como sendo determinado prioritariamente pela razão, a qual é dotada de ideias inatas. Uma análise, portanto, dessas ideias inatas determina o que se pode conhecer. A expressão desse saber é o que se pode chamar *juízo analítico a priori* (p. 69).²⁸ Entretanto, Kant não para por aí. Realiza um salto que visa superar essa paralisia pela qual passava a filosofia do conhecimento. *Introduz a ideia de juízo sintético a priori*.

Para ele, o conhecimento científico, mais especificamente, se constitui destas novas representações. Não são nem analíticas, nem sintéticas a posteriori. E o exemplo mais claro vem da matemática.

²⁸ Um exemplo de *juízo analítico a priori* é a proposição de que um corpo é extenso: não depende de nenhuma experiência a constatação de que os corpos sejam extensos. “Não preciso de sair do meu conceito para formular o juízo e, por conseguinte, não careço do testemunho da experiência” (*Ibid*, p.69). Já um juízo é dito sintético a posteriori, quando é necessário que se experimente o contato sensível. Por exemplo, para se dizer que um corpo é pesado, necessitamos o contato com o mesmo para que nos venha tal percepção.

Analisando a expressão ($3 + 4 = 7$), por exemplo, percebemos que a conclusão de tal proposição – a síntese - representa algo que já existe anteriormente. Existe uma necessidade anterior, presente nas parcelas que inicialmente estão sendo operadas. Não é necessária, aí, nenhuma experiência. “Este conhecimento especial não pode repousar na experiência, nem é redutível à análise” (2001, p. 12). E o próprio Kant argumenta que:

Isto não é, por assim dizer, simplesmente uma regra necessária de prudência, mas diz respeito à essência e à possibilidade das próprias demonstrações. Se devo sair *a priori* do conceito de um objeto, isso é impossível sem um fio condutor particular, que se encontre fora desse conceito. Na matemática, é a intuição *a priori* que guia a minha síntese e todas as conclusões podem ser reconduzidas imediatamente à intuição pura. No conhecimento transcendental, na medida em que se trata apenas de conceitos do entendimento, esta regra é a experiência possível. Na verdade, a prova não mostra que o conceito dado (por exemplo, daquilo que acontece) conduza diretamente a um outro conceito (o de uma causa), pois semelhante passagem seria um salto que não se poderia justificar; mas mostra que a própria experiência, portanto o objeto da experiência, seria impossível sem uma tal ligação (p. 636).

Para Kant, o conhecimento se dá a partir de nossa percepção sensível dos fenômenos²⁹, no espaço e no tempo. À nossa percepção sensível dos fenômenos, segue-se nosso *entendimento*, o qual não acontece de qualquer maneira. Existe em nós uma estrutura pela qual conseguimos processar as informações percebidas. Porém, essa estrutura possui o que Kant denomina *categorias*. Para que entendamos alguma coisa, a mesma deverá ser, por nós, caracterizada nesses grupos. Somente tendo percebido os fenômenos e os categorizados dentro de nossa mente a partir desse instrumental inato, é que podemos colocar o nosso pensamento puramente racional a serviço deles. O diagrama abaixo tenta descrever esse nosso mecanismo racional inato (Fig. 2).

²⁹ Ao que percebemos das coisas do mundo Kant denomina **Fenômeno**. Não se trata da “coisa em si”, mas daquilo que conseguimos captar. A coisa em si é chamada por Kant de **Númeno** e se trata de entidade metafísica – algo inacessível à nossa percepção. “O que as coisas em si possam ser, não o sei, nem necessito sabê-lo, porque uma coisa jamais pode aparecer-me de outro modo a não ser no fenômeno” (2001, p. 332).

PERCEPÇÃO SENSÍVEL	CATEGORIAS DO ENTENDIMENTO	RAZÃO
Representação empírica dos fenômenos no: <p style="text-align: center;">ESPAÇO</p> <p style="text-align: center;">e no</p> <p style="text-align: center;">TEMPO</p>	Ordenamento dos dados experienciados sensivelmente segundo: <p style="text-align: center;">Qualidade; Quantidade; Causalidade; Finalidade; Verdade; Falsidade; Universalidade; Particularidade</p>	Os dados da experiência e do entendimento são regulados e ultrapassados. A razão: <p style="text-align: center;">Relaciona juízos.</p> <p style="text-align: center;">Compreende os objetos do conhecimento possíveis.</p>

Figura 2 - A partir do estudo do texto de Kant: *Crítica da Razão Pura* (2001, p. 145-200)

Como vemos, Kant dá limites à nossa possibilidade racional. E uma dessas proposições diz respeito à matemática e à geometria. Pergunta-se ele, como é possível constituirmos o pensamento matemático e geométrico em nós?

E inicia sua discussão a partir da constatação de que a matemática e a geometria constituem-se de saberes universais, os quais têm caráter intuitivo (1981, p.177, cap. 2). E são justamente **espaço** e **tempo**, formas *a priori* de nossa percepção, que “são sobrepostas a todos os conhecimentos da matemática e da geometria [...] não são produzidos pela experiência, mas são condições *a priori* de toda experiência” (p. 177-178). E isto acontece de maneira intuitiva. Daí, ele concluir que matemática e geometria “são ciências porque são constituídas por proposições universais e extensivas do nosso conhecimento” (p.178). Para demonstrar isto, afirma que o espaço e o tempo, presentes em tudo na geometria e na matemática, “são formas *a priori* e, portanto, universais”. Diz, ainda, que é possível descobrirmos “proposições matemáticas e geométricas” através de simples análise conceitual. Porém, os juízos matemáticos, diz ele, são sempre sintéticos. E, explicando-nos o que foi dito acima, reforça: “as proposições propriamente matemáticas são sempre juízos ‘*a priori*’ e não juízos empíricos, porque implicam necessidade, que não se pode obter pela experiência” (2001, p. 15).

Em minha visão, o trabalho grandioso de Kant, ao limitar a extensão de nosso pensamento racional e usar as matemáticas nesse projeto, coloca os saberes dos números e das formas num patamar de muita especificidade e, por

que não dizer, de uma certa exclusividade, pois constituem um campo de conceitos absolutos por excelência. Além do quê, ao garantir que os conhecimentos geométricos, por exemplo, nunca podem ser *a posteriori*, repete Platão, colocando-os num plano absoluto. Numa situação de eternidade conceitual.³⁰

É importante salientar que Kant indiretamente nos sugere que, se os conhecimentos matemáticos não podem ser *a posteriori*, mesmo sendo sintéticos, tais saberes surgem e se estruturam dentro de nós, de nosso potencial e de nossa capacidade humana. Assim, as verdades matemáticas, descoladas do puramente experimental e do mundano, são eternas.

³⁰ Poderíamos exemplificar tal situação imaginando que peçamos aos nossos alunos para procurarem circunferências perfeitas entre as coisas que encontrarem à sua frente. Por mais que se pareçam perfeitas, podemos sempre encontrar ou sugerir-lhes que não sejam perfeitas. E, em seguida, podemos pedir-lhes que imaginem tal figura (perfeita), o que será, sem dúvida, possível. Esta “visão” de uma figura perfeita é algo *a priori*, e nos remete ao mundo dos conceitos de Platão.

NIETZSCHE - UMA CRÍTICA À VERDADE

Para onde nos arrasta esse poderoso apetite que para nós vale mais do que qualquer prazer? [...] Talvez um dia dirão de nós que também nós, navegando para o Ocidente, esperávamos alcançar as Índias — mas que nosso destino era naufragar no infinito? Ou então, meus irmãos! Ou? (NIETZSCHE, *Aurora*, 2016, p.251)

Introdução

Friedrich Wilhelm Nietzsche nasceu em Röchem, Alemanha, em 1844, e faleceu em Weimar, no mesmo país, em 1890. Seu pai, assim como seus dois avós e um bisavô, eram pastores luteranos. Aos cinco anos de idade, perdeu o pai e passou a viver com sua mãe, sua irmã e mais duas tias. O clima religioso sempre foi marcante em sua infância e adolescência. Desde cedo, demonstrou grande capacidade intelectual, assim como muita disciplina e gosto pelos estudos. Era sua vontade, assim como de sua família, que se tornasse, ele também, pastor (HUISMAN, 2001, p. 725-733). Porém, sua vida haveria de tomar outro rumo, e a religião, de sustentáculo existencial nos primeiros anos de vida, passou a ser um de seus alvos mais recorrentes na difícil tarefa (que empreendeu) de destruir ídolos e pensar uma vida menos sufocada pela moral ocidental. Em outras palavras, surgia aí alguém que estranhava e percebia na Verdade um fardo e uma fuga da realidade plena. Algo a ser eliminado, portanto!

Nietzsche era filólogo de formação, mas destacou-se como filósofo. Apesar de se considerar filósofo, era um combatente mordaz das filosofias platônica e moderna. Logo em suas primeiras produções, enaltece a cultura grega arcaica³¹ e a compara com a que viria a partir de Platão; esta, segundo ele, portadora de uma desvalorização da vida sem precedentes, já que considerava a existência humana material como algo inferior ao seu “mundo

³¹ Aqui, entendemos por cultura grega arcaica aquela que predomina nas cidades gregas por volta do século VIII a.C.. A sociedade tem nos textos homéricos a grande referência para pensar sua vida, seu comportamento e o mundo de uma forma geral. Aquilo que, hoje, chamamos Mitologia Grega constituía a fonte de referenciais de conduta, bem como uma organização cósmica que orientava a vida do grego. Não havia, ainda, qualquer preocupação com a Verdade, no sentido metafísico.

das ideias”. Nietzsche dedica, então, praticamente toda sua produção intelectual à tarefa de destruir as noções de absolutos que, segundo sua visão, nos roubam a vida (única e verdadeira) de carne e osso. Tal desvio coloca, em lugar da realidade palpável um mundo repleto de verdades eternas, as quais, não correspondendo à força de nossos instintos, enfraquecem-nos, desviando-nos de uma existência mais plena para nos fazer reféns de um paraíso ou de um mundo conceitual impossível e absurdo.

Em uma realidade material feita de transformações, incertezas, prazeres e dores, vigores e decadências, dúvidas e anseios, descobre uma necessidade humana de buscar algo que vá além; algo que nos apazigue o espírito. E diz que, a partir daí:

o homem procura a “verdade”: um mundo que não se contradiga, que não engane nem se transmude, um mundo-*verdade* — um mundo em que não se sofra: contradição, ilusão, mutação — causas do sofrimento! (NIETZSCHE, *Vontade de Potência*, 1966, p. 294)

Essa “verdade” surge, de acordo com seu pensamento, a partir de Platão, e se intensifica e alcança o ocidente através do cristianismo. Paliativo metafísico e contraponto às vicissitudes do real, tal noção, entretanto, servirá como mola propulsora de nosso descaso para com a realidade terrena. Infelizmente, afirma Nietzsche, perdemos mais do que ganhamos.

Marteladas na Verdade

Eu não sou um homem, sou dinamite (NIETZSCHE, *Ecce Homo*, 2008, p. 70).

Nietzsche se considera um destruidor de ídolos. Para ele, o pensador deve destroçar “com o martelo” (2008, p. 11). aquilo que é absoluto em nossas vidas, pois somos reféns de verdades construídas e incorporadas que nos fazem abandonar a nossa vida para nos prendermos a um mundo falso e que nos torna débeis. Assim, usando uma forma diferente de escrever – pelo menos distinta da maioria dos filósofos que o antecederam -, parte para esse seu intento de “cortar pela raiz a ‘necessidade metafísica’ da humanidade” (p. 50). Mas, por que isto é importante?

Nietzsche considera que o humano tem em seus instintos aquilo que existe em si de mais poderoso. Entretanto, abandona, num determinado momento, tal potência, para ir em busca de uma Verdade – algo novo para si. Verdade que, como já foi dito, o poupará da dor de sua finitude. No texto que se denominou *Cinco Prefácios Para Cinco Livros Não Escritos*, diz que “na exigência de que a grandeza seja eterna, incendeia-se a batalha terrível da cultura” (2013, p. 7). E esta batalha terrível se refere ao sofrimento humano em ter de se guardar para um mundo que não é este; uma maneira de viver que contraria o instinto humano e nos faz infelizes. Enfaticamente, chega a afirmar que “as pessoas comuns”, inebriadas por este mundo de verdades absolutas a que têm de alçar por força das crenças que lhes foram impostas, “levam a sério, melancolicamente, esta tensão de ser” (p. 8). O resultado disto é a perda de nosso melhor.

Nietzsche considera, como já foi dito, o platonismo e o cristianismo como sendo as fontes e os meios de propagação desta amputação da potência humana. Estas duas correntes de pensamento praticamente criaram o mundo ocidental; e somaram-se para que o humano trocasse os mundos. Para ele, o homem perde sua energia vital quando suprime a vida de carne e osso para dedicar-se às verdades, aos absolutos.

E salienta, mais uma vez no texto a que chamamos *Vontade de Potência*, que, enquanto “a vontade do verdadeiro é apenas o desejo de um mundo em que tudo seja *durável*³²” (1966, p. 295), aprendemos, o tempo todo, que “enquanto os sentidos enganam, a razão corrige os erros”. Nossa ciência e nossa formação religiosa têm sido, assim, portadoras de mensagem segundo a qual “as ideias afastadas dos sentidos [devem] ser as que mais perto [estão] do ‘mundo-verdade’. – Dos sentidos vem a maior soma de infelicidade – são mentirosos, subornadores, destruidores” (p. 295).

Desta maneira, vemos como, na visão de Nietzsche, a ideia de absolutos - a qual a humanidade aprende a adotar para fugir da angústia da finitude – nos torna fragilizados e incapazes de vivermos o melhor de nós. Seguimos verdades que nos prometem o paraíso, mas pagamos o preço deste

³² Grifo do tradutor. Está em sua nota: “Compare-se o desejo de equilíbrio com a teoria nostálgica de Freud, o desejo de “retorno ao ventre materno”. Será o “trauma do nascimento” o fundamento desse desejo de equilíbrio, de eternidade? Crê o homem num mundo sem mutações porque já teria vivido o equilíbrio?”

paliativo vivendo uma existência menos plena do que poderíamos. E o que é mais sério, portanto: estamos sempre aprendendo a viver desta maneira.

A escola da vida é a escola da *não-vida*

A educação é um prosseguimento da geração e, com muita frequência, uma espécie de embelezamento posterior da mesma. (NIETZSCHE, 2016, p.192)

Nietzsche percebia que a educação ocidental funciona como reprodutora desta maneira de se viver em constante vínculo com verdades absolutas, enquanto a vida instintual é sempre desvalorizada. Todo o movimento da filosofia e do cristianismo ao longo dos séculos tem caminhado nesta direção.

Nossa educação, não só escolar, mas também a informal, funciona a partir de absolutos. Nós os trazemos em nossa maneira de viver. No aforismo 279 de seu *Humano, Demasiado Humano*, Nietzsche afirma que “um dos principais meios de aliviar a vida é idealizar todos os seus eventos” (2017, p. 174). E, no mesmo livro – aforismo 119 -, diz que “o cristianismo nasceu para aliviar o coração” (p. 90). E vai até mais longe ao falar da ciência. Para ele,

a ciência moderna tem por meta o mínimo de dor possível e a vida mais longa possível — ou seja, uma espécie de eterna beatitude, sem dúvida bastante modesta, se comparada às promessas religiosas (p. 92).

Ora, nossa vida tem sido pautada, tanto nas formas de educação formal quanto informal, por uma convivência intensa com as afirmações de que reinos mais perfeitos que os de nossa convivência mundana nos hão de redimir. Vivemos num mundo com olhos em outro. E somos educados há mais de 2000 anos para isto.

A Verdade tão buscada por Platão – a quem podemos atribuir o início dessa forma de pensar – não se encontra, efetivamente, entre nós. Está muito mais distante do que nossas atividades mundanas nos possam demandar. E, para Nietzsche, mais importante, até, do que chegarmos à verdade é crermos na sua existência. Em *O Livro do Filósofo*, aforismo 91, ele nos afirma que:

a crença na verdade é necessária ao homem. A verdade aparece como uma necessidade social; por uma metástase ela é, em seguida, aplicada a tudo, mesmo onde é necessária. Todas as virtudes nascem das necessidades. Com a sociedade

começa a necessidade da veracidade, senão o homem viveria em eternos véus. A fundação dos Estados suscita a veracidade. O instinto de conhecimento tem uma fonte moral (2013, p.68-69).

O pensamento nietzscheano nos põe uma dúvida quanto ao valor – que aprendemos desde cedo – dos absolutos que nossa cultura criou e nos ensina ao longo desta construção a que chamamos ocidente. Tais absolutos seriam remédios que nossos pais e mestres vêm nos ministrando desde que nos demos conta de nós. Assim como Sócrates e Platão, sentindo a sociedade ateniense enferma, lhe prescrevem o remédio da Verdade, assim nosso mundo, pela educação, nos estaria medicando metafisicamente. As verdades, desde a religião até a ciência, aproveitam-se de uma carência de felicidade (que temos) para nos inculcar a alegria tão esperada. Nietzsche nos diz, no aforismo 131 de seu *Humano, Demasiado Humano*, que:

quando uma filosofia procura justificar as esperanças metafísicas e a profunda paz de espírito que delas se pode obter, e quando nos fala, por exemplo, de "todo o Evangelho seguro que há no olhar das Madonas de Rafael"³³, acolhemos tais sentenças e explicações com uma disposição particularmente efusiva: aqui é mais fácil para o filósofo demonstrar; o que ele quer dar encontra um coração que tem prazer em aceitar. [...] A fome não demonstra que *existe* um alimento para saciá-la; ela deseja esse alimento. [...] Acreditamos naturalmente que as partes de uma filosofia tingidas pela religião estão mais bem demonstradas que as outras; mas no fundo é o contrário, temos apenas o desejo íntimo de que *possa* ser assim — isto é, de que o que torna feliz seja também verdadeiro. Esse desejo nos faz ver como bons motivos ruins (2017, p. 92-93).

Assim, carentes de eternidade em nosso mundo finito, incompleto e decadente, nos nutrimos de elementos apaziguadores e construtores de alegrias. A vida de carne e osso, não dando conta de nosso desejo de infinito, pede socorro ao mundo de verdades, absolutos e infinitos. E aprendemos que – ao longo dos séculos -, primeiro a religião e, depois, (até mesmo) a ciência, nos vêm garantindo a existência de um mundo mais são, mais verdadeiro, isento de fragilidades e erros (2017, p. 81). Porém, nos afirma, “foi do medo e da necessidade” que essas verdades nos foram inculcadas e constituídas (p.82). As “verdades” filosóficas e científicas nos têm sido ensinadas com um

³³ Aqui, a citação refere-se ao texto de Schopenhauer, *O mundo como vontade e representação*, Volume I, Livro 4, seção 71.

viés de infalibilidade: nos apaziguam qual consolo religioso. Entretanto, nos questiona:

toda filosofia que deixa brilhar, na escuridão de suas últimas perspectivas, uma cauda de cometa religiosa, torna suspeito aquilo que apresenta como ciência: tudo é, presumivelmente, também religião, ainda que sob os enfeites da ciência (p.82).

E, assim, nos dirige a suspeita de que, desde cedo, somos abordados, em nossa condição humana, por verdades de todos os moldes, as quais nos ensinam que, em algum lugar de existência – seja em que tempo, lugar ou perspectiva, encontre-se essa existência – seremos redimidos de nossa condição de seres ínfimos e imperfeitos. Tudo o que não seja o **aqui** e o **agora**. Afinal, a Verdade parece ser grandiosa demais para dividir o dia-a-dia conosco. E o cotidiano – de carne e osso, sem um pé no eterno - só pode mesmo ser valorizado seriamente e na sua integridade pelos “tolos”.

Ao final do aforismo 110 do texto citado acima, o filósofo das marteladas menciona versos do “Kophtisches Lied”, de Goethe:

*Alle die Weisesten aller der Zeiten
Lächeln und winken und stimmen mit ein:
Töricht, auf Bessrung der Toren zu harren!
Kinder der Klugheit, o habet die Narren
Eben zum Narren auch, wie sichs gehört!*

[Os mais sábios de todos os tempos
Sorriem, acenam e estão de acordo:
É tolice esperar a melhora dos tolos!
Filhos da sabedoria, façam tolos
Dos tolos, como deve ser!] (2017, p. 83)

A Verdade salva o humano. Mas, quem nos salva da Verdade?

Enquanto “vale de lágrimas”³⁴, nossa vida pode ser uma oblação a Deus. Isto nos propõe o cristianismo: viver com a dor como cruz a ser

³⁴ Expressão retirada da oração cristã “Salve Rainha”, dedicada a Maria. “Salve Rainha, Mãe de misericórdia, vida, doçura e esperança nossa, salve! A vós bradamos os degradados filhos de Eva. A vós suspiramos, gemendo e chorando neste **vale de lágrimas**. Eia pois advogada nossa, esses vossos olhos misericordiosos a nós volvei. E depois deste desterro, mostrai-nos Jesus, bendito fruto de vosso ventre. Ó clemente ! ó piedosa ! ó doce sempre Virgem Maria!

carregada rumo à vida plena: esta, sim, em outro plano, feita só de felicidade. Viver materialmente, portanto, é pagarmos a conta por antecipação de um paraíso feito de imortalidade que nos é prometido. Mas, que custa caro, pois nos traz sofrimento.

O paliativo para isto é justamente a Verdade! É a promessa! A certeza de que somos mais que isto que sentimos. Somos algo que vai além dessa natureza decadente. Há, no mundo “Real”, este sim, a plenitude. E esta certeza nos faz, qual dieta milagrosa, suportarmos a fome de hoje pensando nos manjares exóticos do amanhã. Fechamos os olhos para as vicissitudes dos caminhos terrenos, pensando apenas no paraíso prometido. E, via conhecimento, pensamos na essência do mundo como algo lógico, preciso, matemático.

Porém Nietzsche denuncia justamente isto. Diz claramente, na *Gaia Ciência*, que a vida “não é um argumento” (2014, p.113). Para ele,

convencionamos para nós um mundo no qual possamos viver, admitindo a existência de corpos, de linhas, de causas e efeitos, de movimento e repouso, de forma e conteúdo: não fossem esses artigos de fé, ninguém hoje suportaria viver! (p.113)

E esta troca de lugares, esta mudança pode nos enfraquecer! Como indivíduos e como cultura. Se, para galgarmos ao infinito, é preciso padeceremos na carne e na terra, deixamos a lógica de nossa existência material de lado (p. 115). E é possível que deixemos mesmo de pensar nas agruras, nossas e daqueles que conosco convivem. Desta forma, aquilo que nos livra das dores, hoje, nos debilitará ao longo desta nossa existência mundana.

Sua crítica é muito importante neste trabalho de pesquisa, pois Nietzsche surge, na continuidade do pensar filosófico do ocidente, justamente como aquele que interrompe o fluxo das verdades. Aquele que nos coloca a interrogação acerca de uma prática, a seu ver, nefasta: deixar esta vida de lado e viver para um ideal. Nas páginas que seguem, poderemos também nos valer da crítica Nietzscheana à ideia de **Verdade** e, além disso, tentar investigar até

que ponto o aprendizado das ciências, em certos casos, – e, em particular, a matemática – não poderá estar trazendo efeito inverso ao que possamos chamar de conhecimento.

SEGUNDA PARTE

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PODE TRAZER VERDADES QUE NÃO
ATERRISSAM NESTE MUNDO**

A VERDADE VIAJA PELO OCIDENTE E CHEGA À SALA DE AULA

A ideia de Verdade - que ultrapassou os séculos, verteu nas religiões e nos gabinetes dos filósofos - chega até nós, filhos do pensamento moderno, com um viés mais sério e sóbrio. Aqui, flutua em ares científicos! As lutas revolucionárias de outrora, perpetradas por heróis-vilões como Galileu, Descartes ou Kant, desaguaram num mar de novas certezas. Neste novo ambiente, tornaram-se epopeias santificadas em novas sagradas escrituras. E, nessa nova realidade, a **matemática** parece ocupar uma posição central como portadora de assertivas que se tornaram inabaláveis. A ciência do certo que destrói o erro; a mediadora inabalável **daquilo que é** perante o nebuloso e o inconsistente.

E, qual catequese desta nova coleção de absolutos, vemos a Matemática da escola fundamental trazendo a ciência dos números e das formas como caminho e meta, anseio e realização, ato de regozijo ou contrição.

Vamos tratar, nesta etapa do trabalho, daquilo que pudemos presenciar em situações decorridas em aulas de Matemática. Trazemos acontecimentos reais que, longe de serem novos objetos de verdade, engendram dúvidas novas. E essas novas inquietações nos fazem suspeitar de que, além de conhecimentos específicos sobre quantificações, geometrias, cálculos ou resoluções de problemas, as aulas de Matemática podem estar agindo como paliativos contra as dores deste nosso mundo da terra.

Aqui, num retrato breve da sala de aula, alguns fatos nos inquietam. No sobrevoio atento por carteiras, cadernos, equipamentos áudio visuais e gente bonita, simpática e bem alimentada, uma fagulha não pode deixar de ser percebida. Um sinal que tremeluz a serenidade de aulas diárias e das quais não se costuma esperar nada de extraordinário. Uma suspeição que poderia ter sido tragada pela paz e pela solene importância que costuma acompanhar os momentos de cálculo e de raciocínio formal e rigoroso no ambiente escolar; mas que, aqui, prefiro não deixar que esmaeaça.

Cuidadosamente, observemos a sala de aula, sim, como um ambiente sagrado: onde se cultuam absolutos, desprezam-se sombras nas paredes da caverna e se trocam deliberadamente **verdades** por **Verdades**. Porém,

desvestidos dos panos do respeito aos cânones da educação formal, desfrutemos do calor de uma dúvida que estala, estrela e, se o quisermos, não se apagará assim sem mais.

METODOLOGIA - A PROVOCAÇÃO DA SUSPEITA É UM CAMINHO TAMBÉM RIGOROSO

Meu trabalho tem um viés filosófico e constitui uma **suspeita**. São feitas reflexões sobre argumentações de alunos, suas posturas diante de situações que se relacionem a injustiças sociais, suas convicções e o papel da Educação Matemática na sua construção de representação de mundo. Essas reflexões acontecem sempre a partir de situações retiradas de vivências reais (nossas) com alunos de escola do que podemos denominar “classe média-alta”³⁵ de São Paulo.

Então, os dizeres de tais alunos a serem analisados, aqui, são autênticos e retirados de aulas de matemática reais. São recolhidos a partir de gravações (que fiz) de atividades preparadas especificamente para o tipo de pesquisa que realizo. O conteúdo das gravações encontra-se arquivado e dá lastro às formulações escritas nesta tese. Tal conteúdo, entretanto, para que este estudo fosse possível, foi selecionado de maneira que evitássemos repetições desnecessárias e abordagens de situações em que se fugisse ao tema central ou que pudessem confundir nosso leitor.

Escrevo em forma de narrativas

Para que as informações se tornassem mais palatáveis ao leitor e pudessem, de fato, atrair a atenção para uma reflexão mais profundamente compartilhada, decidi que as situações das atividades fossem transportadas para textos em linguagem narrativa. Assim, cada uma das aulas – vivenciadas

³⁵ Aqui, por tratar-se de um público em situação financeira bastante acima da média, estamos usando esta expressão. Trata-se de uma forma de ressaltar que são estudantes provenientes, na sua maioria, de famílias que vivem em situação econômica bastante confortável. Para maiores detalhes das classificações oficiais, em nosso país, consultar página oficial do IBGE: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/rendimento-despesa-e-consumo.html>

de fato com meus alunos - é descrita em forma de **conto**. Existem nesta tese, ao todo, três contos. Nestes, ora o professor é o narrador em primeira pessoa – almejando sempre comportar-se com neutralidade no que se refere aos interesses desta tese -, ora a narrativa é feita, também em primeira pessoa, por um hipotético estagiário que se encontra presente na aula, analisa superficialmente a atividade e dá um primeiro mote para que possamos dirigir, posteriormente, nossas atenções aos pontos chaves e que interessam mais de perto a esta reflexão.

É importante salientarmos que esses dois narradores/personagens são também as únicas pessoas, além dos alunos, presentes nas narrativas. São personagens fictícios que fazem com que a narrativa se desenvolva – e a nossa análise, aqui, possa ser mais abrangente e, como já sugerido acima, mais interessante.

O professor (fictício) em questão chama-se Lucas. Trata-se de um homem de idade entre trinta e quarenta anos – média estimada das idades dos professores que atuam nessas escolas de São Paulo. Sem dúvida, reproduzimos nos contos, em grande parte, as **minhas palavras** durante as aulas – já que realizei pessoalmente todas as atividades. Entretanto, diferente de mim – autor desta tese, que investigo as posições de alunos de classe média-alta quanto às injustiças sociais -, Lucas está preocupado com a possibilidade de a Matemática da escola poder ser instrumento de clarificação acerca do mundo social e econômico, e não apenas conteúdo estéril ou somente associado a aplicações tecnológicas e financeiras. Lucas tem uma desconfiança, da qual não poupa o leitor: pode ser que a matemática que aprendem na escola não sirva, de fato, para que percebam o mundo real em sua plenitude, mas seja apenas parte de uma formalidade que visa à preparação para os mundos acadêmico e profissional. Este perfil do personagem – no que se refere à sua intenção em cada atividade - foi escolhido a partir de uma proximidade (que vejo) entre os dois temas e que nos permitem que façamos as pontes necessárias no momento da análise dos dados.

O pesquisador pensa e constrói seus personagens

Quando da apresentação e proposição do trabalho aos meus estudantes, eu - o pesquisador - procurei não explicitar completamente a minha suspeita real – objeto desta tese -, já que, se o fizesse, seguramente comprometeria a espontaneidade das suas participações. Assim, nas aulas reportadas, tornei-me Lucas tanto quanto me foi possível. Desta maneira, tornou-se mais fácil e mais verossímil a narrativa. A escolha da primeira pessoa – em duas das narrativas - ocorre justamente por entender que, assim, deixaria mais clara a idiossincrasia de Lucas. Na terceira narrativa, quando é o estagiário quem fala, a intenção é termos uma dinâmica que leve em consideração a visão de um estudante e futuro professor de Matemática. Entretanto, apesar de Lucas ser um personagem fictício, as conversações narradas, aqui, entre Lucas e os alunos correspondem àquilo que aconteceu de fato entre mim – autor desta tese – e meus estudantes reais.

Vale frisar, aqui, que Lucas - ao narrar os fatos em primeira pessoa - vai expor certas características comuns a professores que trabalham em instituições de ensino fundamental. Ele observa, por exemplo, o fato de certos alunos serem “bons em Matemática”; coloca alguns como mais expressivos, mais respeitados, outros, mais acanhados. Lucas tem vícios e anseios, como sabemos que acontece com a grande maioria dos educadores matemáticos de nossas escolas. Propositadamente, colocamos neste personagem o inovador que sonha com uma educação que possa transformar a realidade. Mas, sem dúvida, sendo fruto de um meio acadêmico no qual as aulas preparadas são sempre supervalorizadas por quem as pensou, também deixa escapar certos juízos de valores, bem parecidos com o que acontece nas escolas de um modo geral. Lucas se apaixona pelo próprio trabalho e espera que seus alunos sigam por um caminho (que imagina ser) absolutamente certo. E se frustra quando tal fato não se dá. Lucas é um professor mais atinado com seu tempo. Mas, como não poderia deixar de ser, não foge do seu tempo.

Armando é uma figura **completamente fictícia** e representa o estudante universitário de Matemática, o qual escolhi para narrador do conto complementar (menor). Apesar de existirem estagiários – na escola real onde as atividades foram efetivamente realizadas - que fazem exatamente o mesmo

trabalho de Armando, descrito nos textos, em nenhuma das atividades realizadas nesta pesquisa havia qualquer um deles presente.

Este segundo narrador tem o papel, aqui, de direcionador do olhar do leitor. Ele permite uma problematização inicial maior, a qual servirá para que encontremos terreno já arejado para nossas reflexões posteriores. Representa uma sutil consciência do profissional da educação matemática, bem como do estudante que se prepara para tal carreira. É o desencadeador casual do movimento, amparado na Educação Matemática Crítica, que nos permite elaborar melhor as reflexões, objetos desta tese – estas, sim, muito mais profundas e embasadas. É nossa intenção que Armando possibilite um *warm up* para o leitor.

Todos os alunos que se pronunciam – e são identificados no texto – têm seus nomes modificados, a fim de que se mantenha o anonimato na pesquisa. Quando certos nomes – fictícios - são repetidos **no mesmo conto** é porque tratam-se dos mesmos alunos. O objetivo é apenas manter a coerência entre os acontecimentos da aula. Cada narrativa é completamente independente no que se refere aos alunos. Isto porque não é objeto deste trabalho discutir indivíduos, mas valores, convicções e possíveis preconceitos que possam estar presentes, de modo geral, em estudantes adolescentes de classe média-alta.

É importante salientar, aqui, que três protagonistas deste trabalho de pesquisa surgem a partir de uma mesma pessoa: o professor de ensino fundamental João Luiz Muzinatti, que preparou e realizou as aulas como subsídios à presente pesquisa; Lucas - o professor fictício que surge a partir das atividades efetivamente realizadas -, que representa o educador jovem e idealista e o pesquisador João Luiz Muzinatti, que, posteriormente, realiza as análises para que sua suspeita possa ser compartilhada com argumentos válidos e consistentes.

Sobre as narrativas

Cada conto aborda um tema específico e constitui uma atividade própria. Os diálogos, narrados (todos) como conversações quase informais, na verdade tiveram de ser gravados. Isto implica que os alunos, ao contrário do que

acontece todos os dias, falavam a um microfone, o qual teve de ser sempre levado bem próximo a cada um deles, já que não dispúnhamos de equipamento que pudesse captar todas as falas de um mesmo ponto. Este – considero – é um dado importante do trabalho, já que é possível que o aparelho gravador próximo ao aluno – no caso, o celular – possa constrangê-lo. Sabemos que, mesmo em aulas comuns, alguns estudantes sentem-se constrangidos no momento de falar em público. Portanto, certamente, nas atividades realizadas isto se intensificou. As narrativas, entretanto, não retratam isto.

Outro fato importante é que havia duas turmas de cada série – 7º A e 7º B; 8º A e 8º B. Tendo em vista o propósito das reproduções das aulas em forma de contos, decidi juntar sempre as falas de uma mesma série. Como falei rigorosamente as mesmas coisas e apresentei as questões praticamente das mesmas maneiras em cada atividade (mesmo que em séries acadêmicas distintas), coloquei nos contos as falas dos alunos - exatamente nos momentos correspondentes das atividades reais em que foram ditas -, juntando as turmas de uma mesma série. Assim como várias falas não foram colocadas nas narrativas – por eu considerá-las irrelevantes para os objetivos desta pesquisa -, é preciso que se considere também que as falas de duas diferentes turmas – porém de mesma série – são condensadas sempre, num mesmo e determinado conto; ou, em outras palavras, em cada conto referente a um determinado tema e a uma série específica.

Lucas e Armando nos trazem olhares e visões que poderiam ser de muitos dos educadores matemáticos que conhecemos. Suas expectativas e frustrações retratam aquilo que marca o cotidiano de profissionais que desejam dar mais de si ao seu trabalho e, principalmente, receber muito (em troca) deste.

A utilidade destas narrativas

Para que seja possível construir e irradiar minha suspeita, parto das vivências de pessoas reais, e que enfrentam tudo aquilo que a realidade escolar nos proporciona. As verdades matemáticas a serviço de uma vida mais

leve, bem como o reconhecimento de que a existência de carne e osso rasteja abaixo de um céu de certezas só podem mesmo ser constatadas a partir da interação de personagens que desfilam diariamente pela vida real – sem cortes, maquiagens ou ensaios prévios.

As aventuras de Lucas e seus estudantes nos servem de subsídios para uma análise posterior, na qual mergulhamos cuidadosamente, porém fazendo valer nosso objetivo principal: mostrar ao leitor nossa ideia de que a Matemática escolar pode ser um paliativo social muito mais eficaz do que possamos perceber à primeira vista. Afinal, tal qual celebração religiosa, também teve seus preceitos, rituais e simbologia preparados durante mais de dois mil anos. E, hoje, da mesma forma, pode estar servindo de construtora de “paz”. “Não a paz do mundo! Uma outra paz”³⁶.

Três Etapas de um sujeito

Fazer pesquisa sobre a nossa própria prática exige certas reflexões - acerca, principalmente, da metodologia que pensei e decidi usar.

Normalmente, uma pesquisa opera com uma distinção clara entre o pesquisador e aquilo que é pesquisado. Na maioria das vezes, possíveis considerações sobre objetividade, confiabilidade ou neutralidade referem-se a essa distinção. No entanto, quando estamos pesquisando a nossa própria prática, essa distinção pode entrar em colapso.

A partir de tal constatação, tento resolver este possível problema operando, aqui, com um modelo (que introduzo) que talvez possamos denominar **Modelo das Três Etapas**. A partir dele, tento deixar mais nítido o movimento pelo qual vivo três papéis num mesmo trabalho, o qual se cristaliza neste texto que ora escrevo.

Primeira Etapa: antes de qualquer consideração, ressalto que meu trabalho junto aos meus alunos era o de professor de Matemática; o professor que venho sendo na educação básica. Tinha clareza, é certo, de que aquele trabalho seria objeto de pesquisa, posteriormente. Porém, procurei sempre agir

³⁶ Do Evangelho de João, 14: 27: “deixo a paz a vocês; a minha paz dou a vocês. Não a dou como o mundo a dá. Não se perturbe o seu coração, nem tenham medo”.

como de costume. Assim, eu operava sempre de maneira espontânea quando, por exemplo, respondia aos alunos. Naturalmente, como já foi dito, eu sabia que aquela aula estava sendo gravada – assim como meus alunos também o sabiam. No entanto, essa particularidade tendeu a desaparecer devido à dinâmica normal da sala de aula – o que acabou acontecendo efetivamente. Nesta etapa, eu era, portanto, o professor de Matemática da turma.

Segunda Etapa: o tempo passou e, à medida que o trabalho de pesquisa acontecia, verifiquei o que estava registrado nas gravações. O que pensar de tudo aquilo? Como apresentar as coisas? Então, pensei que poderia agir como um escritor. Assim, com base no que fora gravado e auxiliado pelas minhas memórias, escrevi os três contos. Normalmente, alguns autores optam por escrever histórias em primeira pessoa, e eu tento fazê-lo, aqui. É comum também termos um narrador que apresenta o protagonista principal em terceira pessoa. Faço isto no terceiro conto. E, como muitos escritores costumam também fazer, tento inventar, aqui, um personagem novo: o estudante de licenciatura em matemática.

Expressar o material dos dados na forma de contos propiciou a mim uma sensibilidade maior (e nova) em relação ao que eu estava fazendo. Então, olhei para os alunos de uma nova maneira. Cheguei, até mesmo, a inferir sobre o que eles poderiam estar pensando. Numa metodologia de pesquisa, costuma-se tentar fornecer um panorama global acerca do comportamento dos envolvidos, o que pode ser falho, muitas vezes. Cada descrição mais detalhada de um comportamento pode incorporar uma perspectiva particular sobre o mesmo. Aqui, eu assumo explicitamente a perspectiva de um autor de um conto. Isto porque me interesse em apresentar as coisas da forma mais clara possível. Inclusive tento não enaltecer as atitudes do professor. Enquanto escrevia cada conto, cuidei para não levar em conta o que seria feito posteriormente com ele. Eu apenas me concentrei em escrever.

Terceira Etapa: depois eu li os contos! Desta vez, eu os li não apenas para entender o que eles estavam dizendo, mas para que fosse possível extrair uma análise crítica deles - incluindo até a possibilidade de manter um olhar crítico sobre o autor das histórias. Em outras palavras: eu li os contos como pesquisador.

Eu tento interpretar as histórias, não apenas conectando diferentes elementos dentro das histórias - que o autor percebeu ou poderia nem ter percebido. Também conecto as histórias com uma série de questões filosóficas ou sócio-políticas, abordadas durante a história ou não. Em minha análise, certamente amplio a perspectiva muito além do que o autor do conto tinha em mente.

Ao operar nessas três etapas, tentei me tornar o mais transparente possível em relação à minha subjetividade. E entendo que uma maneira de se atingir alguma "objetividade", que esteja próxima do que seria ideal (numa pesquisa acerca da própria prática) é procurar ser o mais transparente possível - com relação à própria subjetividade. [Em vez de usar o termo "objetividade" para as estas considerações, creio que também poderia ter falado sobre "confiabilidade".]

O professor, o escritor e o pesquisador construíram-se enquanto construíam este trabalho de pesquisa. Entretanto, a partir de agora, concentraremos unicamente em Lucas, Armando e seus estudantes. Serão suas falas, seus pensamentos e suas atitudes que nos interessarão. E delas trataremos criticamente na terceira parte deste trabalho.

Lucas pode ser qualquer um de nós. Porém, certamente as situações que seguem narradas podem estar caindo diariamente no vazio. E o mundo, percebido apenas a partir de verdades canonizadas... Ou distantes da vida de carne e osso...

PRIMEIRO EPISÓDIO NARRATIVO

MATEMÁTICA E MUNDO: O QUE É NORMAL E O QUE É ABSURDO

Aquela seria uma aula diferente! Um salto! Um novo passo a partir do qual iria tentar fazer com que a Matemática não fosse apenas um jogo onde se demonstram habilidades e conhecimentos específicos. Nem o saber “útil” que “serve” para que possamos viver neste mundo sem oferecer-lhe nada de novo. Queria mais! Ao contrário das outras aulas em que tinha de seguir planejamentos à risca, tendo apenas o tal vestibular como objetivo, pensava que, através daquele momento, poderia fazer com que os alunos olhassem para o mundo de maneira mais crítica e com mais ganas de transformação. Ficava indignado com aquela visão tão comum nas escolas de que as ciências ditas “exatas” não serviriam para nada que não fosse dar suporte ao tecnológico e ao financeiro. E, na maior parte dos casos, esbarrávamos nisso, fossem quais fossem os níveis de abordagem e profundidade que sonhássemos dar às aulas. Queria poder mostrar a todos que, da leitura de um mundo desigual e injusto, a partir da revelação que os números lhes pudessem trazer, meus meninos poderiam se indignar e criar uma consciência diferente, questionadora. Quem sabe: lançar um germe do qual pudesse brotar gente mais interessada em construir uma realidade mais humana do que a que temos hoje.

Trabalhava em uma escola onde predominavam as classes média-alta e alta. Teoricamente, meus alunos não deveriam mesmo trazer questionamentos de suas casas. Sim, pois é mais plausível pensar que, se as famílias não se deparam com problemas financeiros no dia-a-dia, provavelmente não há reclamações nem indignação por parte dos pais dessas crianças. Consequentemente, zero questionamentos para meus alunos. Porém, sempre gostei muito de desafiar as teorias. Tratava-se especificamente de alunos do chamado sétimo ano do ensino fundamental. Meninos e meninas com idades variando entre onze e treze anos. Alunos muito ativos e falantes; e, na sua maioria, muito focados no trabalho. Uma dessas ilhas de interesse que os professores encontram de vez em quando. Uma ótima turma!

A grande maioria deles vivia nas cercanias da escola. Era um bairro bastante valorizado quanto aos preços dos imóveis. As famílias estavam

sempre acompanhando as crianças na escola. Através dos relatos das coordenações, era possível saber-se que se tratava de gente muito atenta à educação de seus filhos. A escola – particular – primava pela atenção dedicada, não só aos problemas pedagógicos e educacionais demonstrados pelos alunos, mas também pela atenção às famílias e a suas demandas em relação aos filhos. Era difícil ver situações de desapontamento dos pais para com a escola. Sem dúvida, havia uma interação muito estreita entre casa e escola. Não me recordo de nenhum contratempo que me tenha sido causado por qualquer um daqueles estudantes. Porém, sofriam do mal maior da educação de nosso tempo. Eram pouco entusiasmados com o conhecimento.

Apesar do desejo (da maioria deles) de serem bons alunos, não sentia que a motivação maior ali fosse a absorção de novos saberes. Certamente, gostavam de notas altas. Não havia ali quem não se preocupasse com as situações de notas baixas. Todos queriam ter performances que lhes garantissem aprovação “sem recuperação”. Às vezes, sentia que a finalidade de estarem ali era justamente obter notas boas e passar para a série seguinte sem problemas. Felicidades para eles e tranquilidade para os pais. Mas, onde ficava a disciplina Matemática nesse contexto?

Bem, aqui não havia nada de novo. Matemática era uma espécie de divisor de águas. Como sempre vemos: alunos bons em Matemática eram os mais respeitados – pelos professores, pelas coordenadoras, direção e, claro, pelos demais alunos. “Os gênios da turma”, me disse, certa feita, uma excelente menina, muito articulada e com português perfeito. Ela, que não costumava tirar boas notas em Matemática, apesar de seu empenho, considerava os colegas, que conseguiam tal proeza, verdadeiras sumidades. Às vezes, até me incomodava vê-la em atitudes de quase subserviência em relação aos “bons da turma”. E justo ela que era tão mais aberta às coisas novas e muito mais politizada que o resto da turma . . . Muitas vezes, acabava até sendo derrotada, em discussões conceituais, pelo poder – reconhecido e valorizado – de seus colegas “mais inteligentes”. E o que é pior: em muitas situações, tinha razões muito mais sólidas em seus posicionamentos. Mas, era incrível como a notoriedade dos “crânios” da classe chegava a convencer, até mesmo a ela, de que estavam certos. Se o prezado leitor me permitir, chego a

afirmar que o sucesso nas notas recheava aqueles “gênios da matemática” de poder.

Mas, sentia que aquilo era falso. Afinal – pensava - o que os fazia notáveis e os enchia de razão perante a turma eram os resultados que obtinham no difícil e lamacento caminho através dos exercícios específicos, das demonstrações e resoluções de problemas. E o resto? E as outras disciplinas? Muitas vezes, em conversas com pais de alunos, ficava evidente que a supervalorização da matemática enquanto saber vinha deles. Pais “bons com os números” pareciam não ter paciência quando seus filhos titubeavam e não eram tão brilhantes quanto eles nas tais “ciências exatas”. E não era menos comum escutar de outras pessoas que seus filhos eram “tão ruins quanto eles em Matemática”. E, via de regra, tais afirmações vinham sempre acompanhadas de exclamações como “eu penei na escola”, ou, então, “era uma das mais fraquinhas da turma”. Era incrível como certos pais ajudavam a retirar a importância e a respeitabilidade de seus filhos. Amavam-nos tanto que acabavam por blindá-los. E o pior: ajudavam a construir a fama e o poder de outros. Porém, no frigor dos ovos, o que se tinha eram vários alunos bons de cálculos assumindo importância exagerada, enquanto outros, excelentes nas linguagens, nas artes e nas ditas ciências humanas, completamente desvalorizados. Mas, quem podia garantir que os tais “geniozinhos” eram mesmo os melhores? E esta era a minha grande questão quando decidi aquela atividade. Queria saber se a matemática era mesmo capaz de fazê-los mais sábios em relação ao mundo em que viviam. Será que saber calcular, interpretar gráficos e tabelas, estimar grandezas a partir de quantidades dadas, tudo isso, implicaria em grande vantagem no entendimento e na problematização da realidade de nosso mundo? Será que um matemático percebe melhor o que se passa no nosso planeta? Afinal, tem o poder sobre os números a seu favor. E as injustiças sociais, a violência, a fome . . . Seriam melhor percebidas a partir do contato mais efetivo com dados matematizados acerca de tais problemas. Era hora de se saber sobre isso.

Na aula anterior, pedira aos alunos que viessem sem os livros didáticos, pois o que teríamos não passaria pela sua leitura. E disse-lhes que a aula seria “bem diferente”. Assim, naquela manhã, apareci diante dos meus vinte e cinco alunos com slides e uma vontade enorme de fazê-los pensar e despertar . . .

Contando com a ajuda do excelente arsenal tecnológico que tinha à minha disposição – lousa eletrônica, computador, projetor, internet -, sem falar na lousa de sempre e nas canetas de várias cores, tratei de tentar aproveitar meu tempo da melhor maneira possível. E, enquanto um dos alunos ia ligando os equipamentos, comecei a falar com eles:

- Bem, pessoal! A aula, hoje, é um pouco diferente. Vamos discutir sobre nosso mundo, nosso país e as pessoas de um modo geral. E, para isso, sendo esta uma aula de Matemática, faremos nossas investigações e discussões contando com *números*. Tabela, gráficos, calculadoras, lousa, papel, canetas . . . e pensamento! Afinal, o que podemos afirmar sobre o nosso mundo? – Neste instante, parei de falar, pensando que algum deles pudesse me dizer qualquer coisa, mas não houve qualquer fala. Então, continuei:

- Temos feito cálculos de montão. Nossas aulas são verdadeiras maratonas de exercícios. Alguns de vocês já calculam, resolvem equações, mexem com triângulos, trapézios e losangos muito bem. Mas, tive um pesadelo, outro dia, do qual acordei ofegante e preocupado. Pensei que a nossa Matemática pode não estar servido para nada. – Foi um tal de um olhar para o outro, sorrisos mais de perplexidade do que de gozação, e muito, muito silêncio: “que diabos este professor está nos dizendo”? E tratei de emendar: - pessoal, será que conseguem saber melhor das coisas do nosso mundo a partir dos números? Será que todos estes anos estudando Matemática nos serve, hoje, para que possamos saber mais sobre as pessoas, os países e o planeta? O que acham?

- Acho que sim, professor Lucas! – como sempre, era Marquinhos, um dos mais participativos da sala. Não era o que se poderia chamar de excelente aluno de Matemática, mas era daqueles que nunca têm problemas com notas. Esperei, mirando-o cordialmente de maneira a encorajá-lo. E fui tendo sucesso em minha empreitada. – Acho que os números nos ajudam, sim. Com eles podemos saber exatamente o que acontece. Se os números estão nos mostrando, então é certo que seja verdade.

- Tem certeza? – Perguntei, e olhei para a sala de um modo geral. – Só porque uma informação é matematizada, já é possível ter certeza de que é verdadeira?

- Claro, Lucas! – respondeu-me Sandra, a mais alegre e simpática da turma. Uma aluna com enormes dificuldades, em Matemática. – O senhor sabe que sim! Trabalha com Matemática. Matemática é tudo! Se uma coisa é provada matematicamente, então é porque está certa.

- Concordo, professor! – agora, era a vez de Ricardo, outro que não costumava se dar muito bem com os números. – Podemos falar tudo o que quisermos. Mas, provar matematicamente é outra coisa.

- Não sei não! – interrompi – E se os números não forem capazes de captar tudo o que se deva saber de uma certa situação? Será que tudo pode ser matematizado? E quem garante que as pessoas todas têm de pensar o mesmo que aquele que fez os cálculos ou montou uma tabela? Será que, se pudessem escolher, não fariam outros cálculos ou escolheriam outros dados para suas tabelas? – Um breve silêncio foi interrompido pela afirmativa categórica de Glauco, o melhor aluno da sala em Matemática.

- Se a pessoa que fez os cálculos ou montou a tabela explicar direitinho o que pensou, se os cálculos estiverem certos, a outra pessoa será obrigada a concordar. Afinal, número não pensa: é neutro. Como posso dizer . . .

- Imparcial! – gritou Marcia, do fundo da sala, em seu auxílio.

- Isso, professor! Números são imparciais! Não dá para enganar ninguém. Se as contas estão certas, acabou!

- Hum! Não sei, não. Será que sempre é assim? – perguntei com cara de quem realmente desconfia de que possa haver mais coisa a se considerar. Mais do que aquilo que já se percebe e se entende.

- Se quem faz as contas puder falar de tudo, sem se esquecer de nada, e fizer tudo certinho, acho que não tem dúvida. – Agora, era a vez de Sílvio, outro “craque” nos números.

- Pois bem, moçada! – falei – Então, vamos ver se podemos entender mais sobre nosso mundo e sobre nós mesmos a partir de dados numéricos. Muita atenção, então. Afinal, se os números não mentem, é bom que estejamos muito atentos a eles. – Neste momento, o projetor já estava ligado e os slides prontos para serem mostrados. Havia quatro, apenas: o mapa do PIB, nos diferentes continentes, com divisão em partes iguais entre os habitantes; uma pirâmide mostrando a distribuição da riqueza pelo mundo; a distribuição

dos milionários através do mundo e uma nova pirâmide atualizada. Os três primeiros gráficos mostravam dados do ano de 2013 e o último, de 2015.

Antes de começar minha apresentação, fiz a eles uma questão.

- Qual vocês consideram o assunto mais importante para a vida das pessoas, no nosso mundo? – nenhuma resposta; silêncio. Não desanimei: – De que devemos falar, o que devemos estudar prioritariamente? Qual é o assunto vital para a humanidade? – Na falta de resposta, fui me adiantando e exclamei: - *Economia!* O que há de mais importante no mundo é a economia. Pensar na sobrevivência, na alimentação, no trabalho, em tudo o que fazemos de mais importante é pensar nas *condições econômicas*. Economia é a vida das pessoas. Economia é aquilo que define se as pessoas vivem bem, muito bem, remediadamente, na pobreza . . . na miséria . . . Vivemos num mundo em que, sem dinheiro, não se faz nada, não se vive. Ganhar e gastar dinheiro é a dinâmica de nossas vidas. Então, estudar a quantas anda a economia, ou seja, investigar como está a distribuição da riqueza pelo mundo, talvez seja uma forma de descobrirmos como vive, como se porta e, até mesmo, como pensa o humano nos nossos tempos. O que acham?

Apesar de não haver resposta, muitos gestos de assentimento. Parecia que conseguira convencê-los. Então, sem mais, tratei de colocar o primeiro slide. Tratava-se de um mapa no qual os continentes eram coloridos a partir do quociente entre valores do PIB e a respectiva população de cada lugar.

MAPA DA RIQUEZA COM O PIB DISTRIBUÍDO À POPULAÇÃO

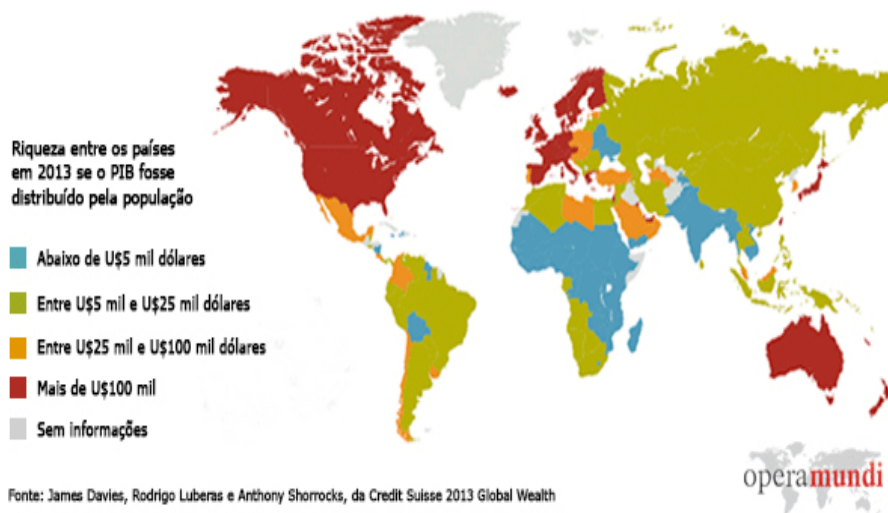


Figura 3 – Mapa da Riqueza

Regiões do mundo como América do Norte, Europa, parte da Ásia e Austrália se destacavam quanto aos altos valores, enquanto regiões como o centro da África, setores da América Latina, Índia e Leste Europeu apresentavam números muito baixos. As demais regiões, não tão pobres, ainda estavam muito abaixo daquelas mais abastadas. Tratei de apresentar-lhes e explicar o significado, sempre que não entendiam, daquilo tudo. E perguntei se consideravam as diferenças entre os números pouco ou muito exageradas. Todos concordaram que havia uma diferença imensa.

Em seguida, foi a vez da famosa pirâmide da distribuição de renda pelo mundo. Era uma figura que trazia o percentual das pessoas – do mundo - que pertenciam a cada uma das faixas de riqueza escolhidas pelos pesquisadores. Um quadro que mostrava claramente, em percentuais, desde as pessoas muito ricas, até aquelas extremamente pobres, e os miseráveis. Expliquei como era feita uma pesquisa como aquela, sua credibilidade e como se atribuíram valores numéricos àquela situação. Tratava-se de uma pesquisa de 2013.

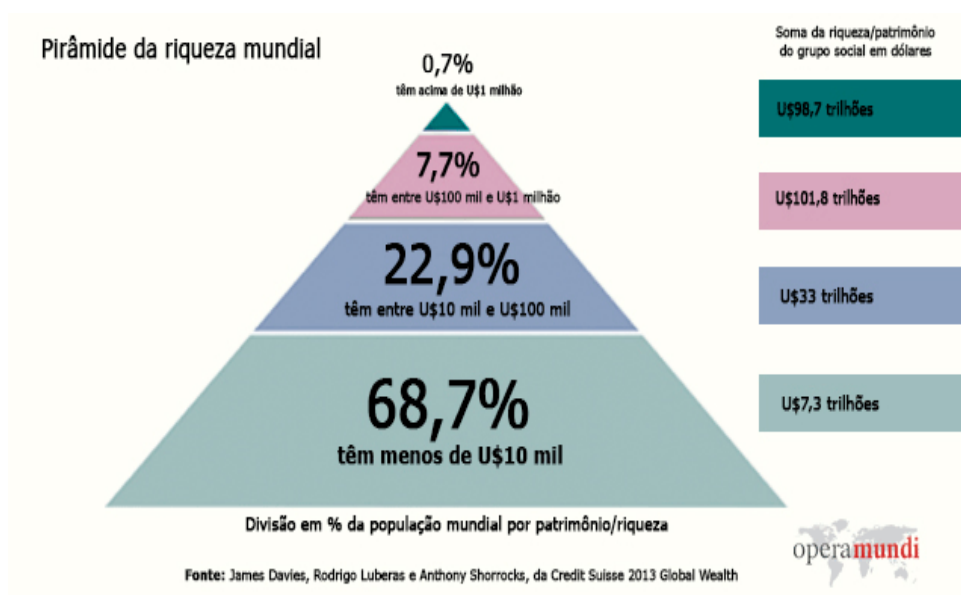


Figura 4 - Pirâmide de Riqueza Mundial

Um gráfico muito fácil de se entender – pelo menos para pessoas da idade deles e do seu nível de conhecimentos matemáticos. Os meninos observaram-no cuidadosamente e não houve grandes questionamentos acerca de sua linguagem. O conteúdo era claríssimo. 0,7% da população mundial dividia US\$ 98 trilhões; 7,7% tinha um total de US\$ 101,8 trilhões, enquanto

22,9% da população mundial vivia com US\$ 33 trilhões e os 68,7% “restantes” se viravam com apenas US\$ 7,3 trilhões. Adiantei-me em sinalizar que a população mundial girava em torno de 7 bilhões de pessoas. Houve silêncio. Algumas calculadoras timidamente acionadas em seus celulares. Um ou outro cochicho e um ar de certa surpresa. Alguns comentários sobre um “desequilíbrio”, mas nenhuma grande frase ou comentário. Não era meu interesse discutir os gráficos naquele momento. Apenas fiz uma leitura rápida da situação, sem fazer nenhum comentário. E passei ao terceiro gráfico.

Desta vez, tratava-se de um diagrama de setores circulares que apresentava a concentração dos grandes milionários do mundo, tendo como referência as regiões do mundo em que se encontravam. Enquanto os Estados Unidos abrigavam 42% deles, o estudo revelava que Japão, França, Alemanha e outros países vinham em seguida, não chegando, cada um deles, à marca de 10% - enquanto o Japão apresentava 8%, o percentual mais baixo indicado mostrava Espanha e Taiwan com 1%. O total de países citados totalizava 47%. Assim, o resto do mundo era representado por 12% de felizes milionários.

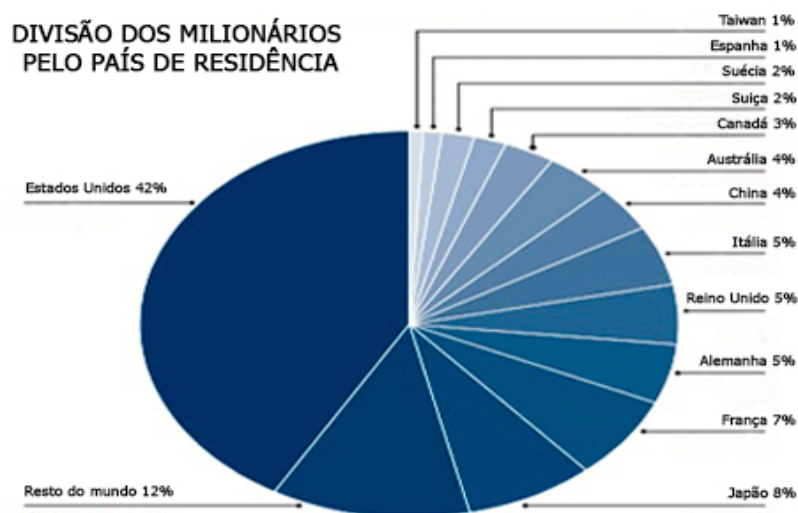


Figura 5 - Milionários por país de procedência

Mais uma vez, as falas sobre o desequilíbrio. Uma certa admiração por parte de alguns e um ou outro comentário sobre a pujança dos Estados Unidos. Também neste caso, não fiz comentários.

Por último, trouxe-lhes mais uma pirâmide da distribuição de renda, desta vez acompanhada por mais dois diagramas: “Quem detém a riqueza mundial?” e a “Evolução da Riqueza pelos Continentes”. Desta vez, os dados já eram de 2015. A pirâmide não revelava claramente, mas mostrei a eles que a concentração de riqueza havia aumentado, enquanto a pobreza agora abarcava maior quantidade de pessoas. Em menos de três anos, o abismo econômico aumentara no mundo.

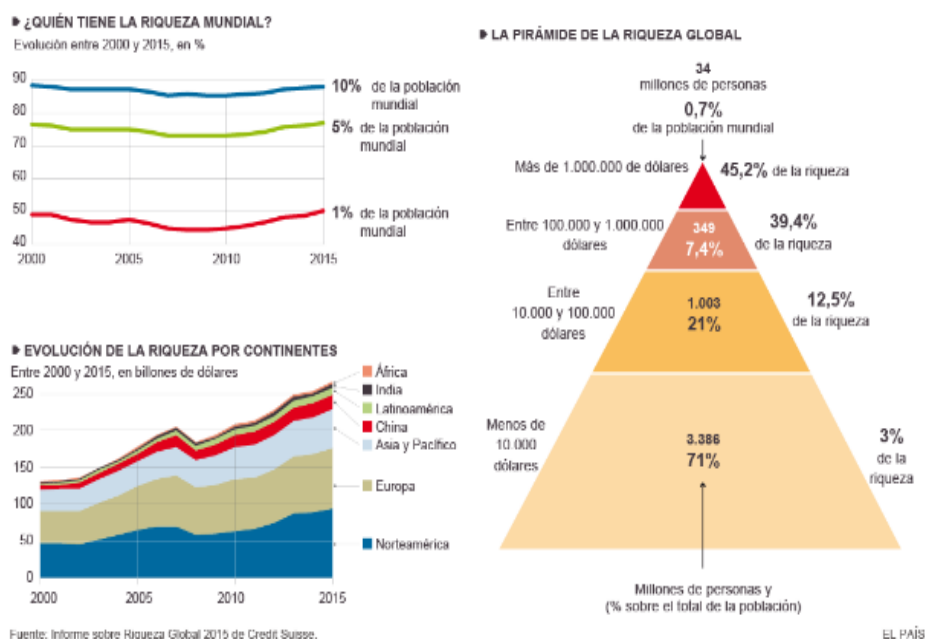


Figura 6 - Riqueza Global

Mais olhares surpresos e novos cochichos que não consegui entender. E parti para minha atividade complementar:

- Amigos! Agora vem a participação de vocês. Gostaria, como já disse, de saber quanto das informações numéricas podem ser transformadas em conhecimentos por todos nós. O que pode representar toda essa parafernália de gráficos, percentuais e dinheirama para nossa percepção sobre a realidade. Não nos esqueçamos que o objetivo de todos nós é podermos participar da melhor maneira deste mundo. Profissionalmente, como acadêmicos e, é claro, como gente que usa o dinheiro para viver da melhor maneira possível. Além disso, quanto dos povos, dos países e do humano (indivíduo) pudemos aprender mais a partir dessas informações matematizadas?

- Agora – continuei – vamos fazer um show de entrevistas. Mais que isso: um debate! Ou uma discussão aos moldes dos programas de TV. Vou bancar o âncora e entrevista-los. E vou gravar as falas de vocês, para poder, com elas, realizar pesquisas sobre o poder da matemática de transformar as pessoas. De torna-las mais sábias e mais críticas acerca do mundo e das pessoas. Fiquem tranquilos, pois, nos meus estudos, nunca escreverei os nomes de vocês. E, se alguém me pedir que apresente as gravações, tratarei de editar tudo, retirando qualquer pista sobre quem respondeu o quê. Então, vamos começar?

Olhares perplexos e, na sua maioria, demonstrando ânimo pela atividade. Achavam que aquilo seria algo apenas meu, mas perceberam – até gostosamente – que seriam os protagonistas do meu “show. E começamos.

Tomei meu gravador – do telefone celular – e fiz a introdução. Mostrei ali meus objetivos e apresentei a proposta. E, como parte daquele início glamoroso do show, apresentei os dados numéricos, partindo, em seguida para a conversa com meus aluninhos.

- Pessoa! Aqui nos foi mostrada uma situação econômica acerca do nosso mundo, da nossa realidade. Como já dissemos, foi constatado um grande desequilíbrio econômico e, como consequência, social. Quem gostaria de falar sobre isso. Por que acontece tal situação? Por que há, por exemplo, países que vivem no topo da tecnologia, enquanto outros parecem nunca ter saído do século XVIII ou XIX? – Mais uma vez, olhares acanhados, uma certa insegurança tomando conta de todos, até que Ricardo resolveu quebrar o gelo.

- Porque os países mais pobres não têm uma estrutura tão boa...Não se planejam tão bem. Também não têm a tecnologia tão desenvolvida como os outros...Tem países que cobram impostos muito altos...Tem a diferença da moeda...Com isso, têm menos opções de trabalho...opções de vida...E a política não sabe distribuir a riqueza entre as classes sociais. Aí, vem a riqueza, a pobreza...e a classe média.

- Entendi – falei, quando ele fez ver que já havia terminado - Trata-se de superioridade administrativa de uns poucos. – Ele assentiu. E Silvio tomou a palavra

- Algumas vezes, alguns países ganham as guerras e têm mais fontes de economia. Os que perdem, tem menos fontes de economia. Então, não tem muitas opções, como o Ricardo disse.

- Bem! – emendei – Apareceu algo novo: as guerras! Interessante! Quem mais se habilita? – Marcia, lá do fundão, pediu para falar. Caminhei por entre as cadeiras até que consegui colocar o microfone perto de sua boca:

- Ah! Tem gente que exerce sua função melhor que os outros. Se destacam e ganham mais. Tem o caso de que alguns trabalham mais, outros menos . . .

- Eu já acho que é por causa da variedade do nível de educação de cada país. – falou Dárcio, um bom aluno em Matemática, além de ser muito simpático - Também tem a ver com os recursos naturais. Sabe? Uns têm mais condições do que os outros...Os países ...Alguns têm recursos, os outros têm de importar...

- Questão de sorte? – perguntei.

- Isso!... Isso!...

- Quem mais? – falei, notando que Glauco finalmente pedira a palavra. O mais respeitado da sala, inclusive por ser “perfeito” nos cálculos. E passei-lhe a palavra:

- Concordo com tudo: riquezas naturais, governo e educação das pessoas. As oportunidades ficam menores. Tudo isso influencia . . . Influência . . . Se o país é mais pobre ou mais rico . . .

- Tem também a geografia do país – falou Silvio – de sua cadeira, sem que eu chegasse até ele. - E do passado, também. Portugal sempre foi muito rico . . . E o Brasil foi inventado depois . . .

- Não entendi! – questionei – Explique melhor isto!

- Portugal já existia antes do Brasil, e vieram para cá. Tinham mais dinheiro . . .

- Professor! – era a voz de Marcio, outro ótimo aluno, também competente em Matemática. – Os países mais ricos têm melhores fontes comerciais. Aproveitam-se delas. Vendem os produtos; a partir disso, desenvolvem grandes empresas...Isso atrai várias vagas para trabalho...Por isso, até pessoas de outros países...nigerianos...acabam indo a outros países em busca de empregos...Podem encontrar isso em países com grandes

empresas...e grande comércio. Tem também a história da balança comercial: exportam mais que importam...E as pessoas que comandam isso ganham mais que as outras.

Sérgio, mais um dos “crânios” da turma, foi dizendo:

- Professor, tem países que investem mais que os outros. Tem aqueles que têm mais recursos para investir. Ou investem de maneira melhor. Alguns não se organizam de uma forma boa . . .

- Tem países que tem trabalho bom e outros que não são bons. – disse Angélica, aluna que não costuma tirar grandes notas em Matemática, apesar de ser uma das mais participativas. – Não só os que pagam bem...Porque você recebe o que merece...Quando você entra, ele já vai falar quanto você merece ganhar. Então, depois que você entrou, não adianta querer mais do que você merece . . .

- Nossa, Angélica! – falei de supetão – Quantas vezes a palavra “merece”! – Ela sorriu, mas não comentou sobre minha provocação.

- Pessoal! – continuei – Tenho outra questão. E as pessoas? Umas tem excelentes condições de vida, são abastadas, algumas até são riquíssimas... Outras, porém, vivem miseravelmente...Nós sabemos que as pessoas são diferentes. Pobres e ricos sempre existiram no mundo: é um fato! Aliás, muito mais pobres do que ricos. As pirâmides mostram. Será que os números podem nos levar a alguma explicação sobre as desigualdades, tendo em vista a diferença entre as pessoas?

Glauco se adiantou e, com ar de quem sabe analisar bem as situações, foi dizendo, antes mesmo que eu pudesse acomodar o microfone:

- Tem muitas coisas! Dependendo do que já foi falado, a economia do país já faz com que tenham classes mais altas e mais baixas. Aqueles que tem menos oportunidades têm sempre que se contentar com pouco. Os outros...Uns são milionários porque herdaram riquezas...Vão passando aos outros...Tem também a oportunidade de estudar em melhores escolas, desenvolver melhor as capacidades ...Aí, conseguem crescer mais, eu acho.

Calada até aquele momento, Flavia me chamou e esperou pacientemente pelo microfone:

- Depende também das pessoas. Tem gente que é desonesta: rouba um monte, são impunes e estão aí, milionárias. Tem também a falta de

oportunidades. E depende das pessoas . . . Mesmo nas escolas públicas, existem alunos muito bons . . . Tudo depende do aluno: se ele quiser se esforçar, se quiser ser alguém na vida . . . tem que estudar . . . acordar cedo . . . E tem muitos alunos em escolas públicas ou particulares que não querem . . . Para mim, depende da pessoa: como ela vai estudar e criar um futuro.

- É! – interrompeu Glauco – Tem essas coisas de oportunidade . . . Porque é assim: primeiro as pessoas têm de se dedicar . . . Além disso tem a família . . . Se você já nasce na pobreza, é muito difícil sair dela . . . Mas, dá pra sair se você se dedicar pra caramba . . . Aproveitar as oportunidades e . . . Bom . . . Ir atrás das coisas . . . Você sabe . . .

Neste momento, achei que deveria aproveitar para aprofundar, ainda mais, este tema. E falei a todos:

- O que acham disso? É possível sair da pobreza? O próprio Glauco respondeu:

- Mas, é muito difícil . . . Muito difícil . . . Para competir com gente que já está nesse nível, você tem que se esforçar pra caramba.

E Sérgio:

- Quando você trabalha bastante, você é reconhecido.

Resolvi retomar:

- Bem, todos nós já vimos situações do tipo: gente muito pobre que ascende socialmente, ficaram ricas; e pessoas muito ricas que perdem tudo. Vocês acham que, além das oportunidades, há algo de diferente nas pessoas que favoreça tais mudanças, para cima ou para baixo? É possível justificar sucesso e insucesso, na vida, pela pessoa em si? A pessoa é competente ou incompetente? A pessoa é o diferencial? E, agora foi a vez da Silvinha, outra “bam-bam-bam”:

- A pessoa só terá sucesso se ela se diferenciar. Se for competente e se dedicar.

Augusto – aluno com muitos problemas em Matemática e em várias outras disciplinas – apareceu para a discussão:

- Vou dar um exemplo. Eu li um livro, não me lembro o nome . . . Talvez “Pai rico” ou “Pai pobre”, não sei direito . . . É muito bom! E fala que depende da pessoa . . . Porque pode nascer de um pai muito rico, não estudar . . . Dizer: eu já tenho tudo, não preciso estudar . . . Acabar não seguindo as orientações

econômicas certas, e acabar gastando e perdendo todo o dinheiro do pai . . . E tem as pessoas que nascem de famílias muito pobres, e vão estudar em escolas públicas, que são consideradas inferiores . . . Mas, se dedicam, e acabam progredindo e podem ganhar muito dinheiro . . .

Voltei a questionar.

- Só para terminar. Prestem atenção na pergunta que eu vou fazer. Fizemos, a partir de informações numéricas, análises que levam em consideração, a política, as administrações e as pessoas. – Neste momento, dirigi-me à imagem da pirâmide e apontei para a base da mesma. – Vejam! Há uma quantidade imensa de pessoas pobres. Poucos ricos. Podemos pensar principalmente nos fatores que envolvem as pessoas em si. É possível dizermos que essa argumentação de vocês explica as desigualdades? Explica o desequilíbrio da pirâmide?

E Silvio tratou de responder:

- Se o governo passar a colocar medidas melhores para a população, e se todos se dedicarem, acho que dá, sim, para as pessoas subirem e melhorarem as suas riquezas. Acho que dá, sim!

- Bem! – completei – Vivemos num mundo democrático, elegemos nossos representantes. As pessoas, todas, que vemos na pirâmide social, pertencem a esses países do mundo. Os governos que vocês apontam como responsáveis, além da capacidade de cada pessoa, são eleitos pelo povo, por essas pessoas. O que será que está dando errado? As próprias pessoas elegem os governos. Estamos falando de 70% das pessoas vivendo na miséria. 22% que vivem em situação bem inferior às classes abastadas. Isso diz que mais de 90% da população do mundo. Essa gente, ou grande parte dela, vota e elege. O que está dando errado, pessoal?

- Os políticos prometem muita coisa. – falou Glauco – As pessoas votam achando que terão benefícios. Mas, muitas vezes, isso não acontece. E tem também cobrança de muitos impostos que não trazem coisas boas de volta para a população. É a corrupção! As pessoas mais pobres, por exemplo, acreditam no que os políticos falam, que vão dar bolsas e tal . . . Bolsa para estudar . . . Mas, não é todo mundo que consegue. E as pessoas mais ricas . . . Elas têm tanto dinheiro . . . também pela corrupção; é um fato . . . Corre muito dinheiro na política, para beneficiar as pessoas mais ricas.

E Augusto retornou à discussão:

- As pessoas não pesquisam para votar. E como o voto é obrigatório . . .

- Obrigatório no Brasil. – adverti – Nos Estados Unidos, por exemplo, não!

- É! Estou me referindo ao Brasil. Como o voto é obrigatório, as pessoas dizem: “já que eu vou ter que votar, vou escolher qualquer coisa . . . “

- Ou seja – continuei – as pessoas, de certa forma, pelo que estou entendendo, também têm grande responsabilidade por aquela pirâmide. É isso?

- Mas, não são só as pessoas que têm interferência nisso. – falou Silvio – Esses governos oferecem essas coisas como Bolsa Família, para agradar essa população que está ficando sem dinheiro, enquanto a parte que está ali, intermediária, ela não está conseguindo lugar no mercado. Então, pegam a maioria, dão o necessário para essa maioria e garantem seus votos. E, aos outros que estão precisando, eles não ajudam.

Naiara, outra aluna muito boa:

- Resumindo, como a maior parte daquela pirâmide é de pessoas mais simples, o governo só faz coisas para entreter eles, mas eles estão precisando mais. Os outros que estão precisando, mas, menos, não acreditam. Mas, a maioria vai ganhar. É basicamente isso.

- Por que o governo faz isso, pessoal? - interfeiri – Não estou entendendo . . . - E Silvio veio em meu socorro:

- Vou dar um exemplo, professor. Tinha a “política do pão e circo”, antigamente. Faziam o necessário para distrair a população. A população não conseguia perceber que eles estavam ganhando em cima disso . . . E . . . e . . . é isso.

- Ou seja, - continuei – os governos não estão fazendo a sua parte. Bem . . . Aquela pirâmide está assim por conta dos governos, que são corruptos e enganam os eleitores, os quais, não sendo preparados, acabam elegendo esses governos que não são bons, é isso?

- Mais ou menos isso. – disse Glauco – O governo faz essas propagandas enganosas porque se a população fica pobre e não tem boas condições de vida, vão ter de votar, para melhorar as condições de vida. Só que os governos não retribuem tudo isso. Fazem só promessas . . .

- Sabem de mais uma coisa? – continuei – Começo a olhar para a enorme quantidade de pessoas em situação terrível, em comparação com aqueles (poucos) que estão muito ricos . . . Falou-se aqui em competência aliada a oportunidade. E me vem à mente uma questão. Será que, neste mundo, há muita gente incompetente e pouquíssimos competentes? Competência é algo raro? Gente competente, forte, diferenciada, é raro de se encontrar?

Angélica se prontificou:

- Não exatamente! Muitas vezes, uma pessoa é competente, mas não teve como mostrar isso.

- Eu concordo! – exclamou Sérgio.

- Com quem? Com a Angélica? – perguntei.

- Não! Com você! Tem gente que pode nem ter tentado subir na vida . . . Ter achado que está bom ali . . . Tô conseguindo viver aqui, tá bom. Vou ficar assim.

- Muito bom, pessoal! – já me preparava para finalizar, quando a aluna Alessandra, uma das mais delicadas e simpáticas da sala, acrescentou:

- Tem gente que está sempre querendo mais. Já tem muito e não se contenta. E as humildes parecem estar contentes. Querem uma qualidade de vida melhor . . . Mas . . . Por exemplo, esses bilionários: nunca estão contentes com o que tem . . . Outros são felizes com o pouco que têm . . .

- Quem você acha que é mais feliz? – questionei quase que naturalmente.

- Acho que os que têm pouco e que vivem a vida que desejam. Tem uma frase que um tio costuma dizer: “não tenho tudo que amo, mas amo tudo o que tenho”.

- Mas, Alessandra! – falou, de repente, Lara, garota muito calada, que resolveu participar – Tem gente muito pobre que se esforça muito e consegue subir na vida, e fica rica. Veja, por exemplo, um jogador de futebol. Alguns vieram de condições pobres, e agora jogam e ganham mais.

E Angélica pareceu querer encerrar a conversa, colocando aquela que pareceu ser sua conclusão:

- É, professor . . . – A verdade é que, cada vez mais, aumenta a quantidade de pobres e diminui a quantidade de ricos. Não sei não . . . Acho

que é muito difícil, um dia, essa situação se inverter: ter mais ricos que pobres . . .

Depois desta última fala, agradei muito a participação e prometi que, quando tivesse elaborado algum texto, mostrá-lo-ia a eles. Senti que estavam contentes por terem podido se expressar. Fora, sem dúvida, uma aula meio insólita tendo em vista tratar-se de Matemática. Não sei ao certo, mas senti que os estava ajudando a perceber que a matemática também é capaz de nos pôr para questionar e refletir. Falei várias vezes isto a eles. Queria poder contribuir para que fossem mais críticos. E esta deveria ser a aula símbolo de minha nova postura. Aliás, saí de lá pensando muito. Mais, muito mais do que planejava. E, até mesmo, surpreso, posso afirmar. Na verdade, as coisas estavam confusas. Minha cabeça era um turbilhão.

Posso dizer que estava entre satisfeito e perplexo. Ou desejava muito estar feliz. Mais do que acontecia de fato. Por um lado, sentia que revelara algo muito importante a eles. A Matemática não é apenas habilidade em cálculos e exercício lógico. Nem serve somente para construir tecnologia, ou auxiliar nas finanças. E é certo que aquele simples exercício crítico dentro da aula de Matemática havia me proporcionado conhece-los melhor. E esta foi a novidade. Os números falaram a eles e a mim. E, se for pensar bem, com muito cuidado e atenção, de maneira muito eloquente. E saí daquela aula com muitas questões novas. E bem diferentes daquelas que pensava que despertaria neles.

Sem dúvida, gostei muito da participação de todos. Gente muito séria durante as aulas convencionais, também me permitiu fazer o meu novo muito à vontade. Mostraram-se muito sérios, mais uma vez. Fizeram uma leitura crítica do mundo, a partir de elementos da matemática. Mas, teve algo muito importante. E novo! Uma realidade que jamais percebera. E justo eu que trabalho nessa escola já há bastante tempo. Meus alunos colocaram suas visões de mundo, suas impressões sobre as pessoas, sua percepção sobre a realidade. E tal realidade me fez um tanto perplexo. Afinal, quem eram aquelas pessoas?

Tenho consciência de que lhes trouxe dados muito fortes. Um mundo terrível lhes foi apresentado. Uma aberração. Uma quantidade ínfima de indivíduos – menos que 10% da população - mundial abarcando 80% das

riquezas de nosso planeta. E seres humanos, gente de carne e osso, mais de 90% dos humanos, tentando sobreviver com o resto. Pode ser que lhes proponha fotos terríveis da realidade. Porém, creio que, como estas, será muito difícil. E, para minha surpresa, não ouvi uma única vez a palavra injustiça. Pelo contrário: escutei muitas vezes termos como competência e merecimento. Aquelas crianças, com a maior sinceridade que tinham, não viram aquela realidade com espanto ou desassossego. Aquele fora um trato técnico sobre a conjuntura mundial.

É certo que minha proposta foi fazê-los conhecer o mundo real, a fim de poderem elaborar sobre ele, pensar, criticar e, por que não, se indignar. Mas, acabei, de certa forma, frustrado. Por que as coisas foram daquela forma? Por que não consegui tocá-los. Teria sido melhor trazer-lhes um poema, um romance do Mia Couto, do Saramago? Mas, nesse caso, estaria corroborando a tese de que a matemática não passa de uma “ciência dura”, “exata”. Que não serve para mostrar a realidade e fazer com que as pessoas acordem e se imaginem mais que meros indivíduos em busca da felicidade. Felicidade esta fácil e imediata; a mais eficaz que puderem encontrar. E, sinceramente, parti para o meu projeto imaginando algo bem diferente.

O que dera errado ali certamente poderá ser explicado. É claro que não vou me conformar. Mas, como não pensar que os números, de tão propagandeados como neutros e imparciais, acabaram tornando-se frios? De tão verdadeiros e confiáveis acabaram virando tiranos que escondem, que cegam. Como levar às pessoas uma fisionomia mais humana deste que não passa de mais uma invenção humana? Afinal, o número não pode ter o poder de neutralizar toda a indignação, a busca de mundos melhores e o desejo de liberdade que o ajudaram em seu parto.

Se é verdade que os números não mentem, o que retirar dessa experiência? Qual a verdade que me estão desvelando? Qual mundo será o que me permitem constatar? E àquelas crianças, que, em uma hora e meia de conversa, não conseguiram pensar, um pouquinho que fosse, numa possível injustiça a explodir e cair por sobre nossas cabeças? O que lhes permitiram ver além de dados a serem manuseados sem que a veia saltasse ou a adrenalina fluísse mais e mais? De repente, sinto-me até desapontado. Triste com o resultado da minha experiência. Refém de meu monstro.

Durante anos, venho tentando trazer uma visão mais aberta e humana da ciência dos números. Mas, pode ser que não tenha conseguido fugir à constituição grosseira e insensível que os séculos deram à matemática. Será o seu DNA? Será que, finalmente, concluo que as ciências exatas são realmente instrumentos neutros a partir dos quais o mundo real não pode – e nem deva – ser aferido? Que a matemática não pertence ao mundo dos sonhos? Será que Pitágoras, Tales, Galileu, Descartes e tantos outros não sonharam o impossível?

Neste momento, ao ouvir pela décima vez as gravações, sinto-me estranho. Como se estivesse a flutuar. Perdido entre o desejo e o gelo polar mais rigoroso que possa existir. Num vazio. Num lapso entre a certeza de um mundo possível e a angústia por um tempo que caminha e me traga os músculos, a mente, o olhar.

Passo os olhos pela sala e procuro refúgio no claro da janela. E a rua me surge agitada, iluminada, até festiva. As pessoas andam, riem, se encontram. Os carros passam em ritmo calculado, solenes. As vozes se animam e festejam. E, entre dois carros estacionados, vejo um garotinho a brincar na calçada. Despreocupado, porém atento, lida para encaixar peças de um quebra-cabeça, talvez um quadro a ser descoberto. Ou, quem sabe, uma nova invenção? Ou um ser novo, que ninguém sabe, que não se viu ainda ...

SEGUNDO EPISÓDIO NARRATIVO

DE NÚMEROS E PERCEPÇÕES DE MUNDO

Naquela manhã, despertar foi mais penoso que o usual. Havia ficado até muito tarde envolvido em leituras e elaboração de notas de última hora. Afinal, não queria saber de errar. Tivera muito tempo para preparar o trabalho e, por mais que tivesse certeza de que tudo estava certo, ainda havia aquela angustiante impressão de que poderia estar me esquecendo de algum detalhe. Além do quê, não conhecia muitos trabalhos anteriores, parecidos com aquele, que me pudessem auxiliar.

Os filósofos! Os especialistas em Educação Matemática! Os matemáticos! Os pensadores da ciência . . . Ciência? Desejava que tudo saísse da melhor maneira possível. E não queria que nada faltasse. Temia me esquecer do essencial e, de repente, depois de ter o trabalho publicado . . . “Faltou prever que . . .” “Seu artigo não levou em conta . . .” Não! Queria acertar! Queria descobrir a verdade. Afinal, deveria existir uma. Aqueles alunos certamente possuíam um “saber ler o mundo” a partir dos números. Já estavam bastante adiantados na articulação e no uso da língua dos números. Cursavam 7º e 8º anos: já era tempo. O mundo social, econômico e político também tinha quantidades, números . . . Seria impossível que não o compreendessem de maneira mais precisa, clara e – quem sabe, até – problematizadora. E o tema, sentia segurança, não poderia ser melhor. O **Bolsa Família!**

Por que o escolhera? No começo, uma ideia entre intuitiva e inconscientemente tramada. Depois, quase que uma certeza de que não poderia haver, no Brasil, assunto mais apropriado para o que desejava fazer. Após tantas incursões (que fizéramos, naquele ano) pelo mundo da ciência e da tecnologia . . . Tantos problemas contextualizados como mandava o figurino . . . Afinal, números devem fazer sentido, dizer algo de pertinente sobre o mundo. Além do tecnológico, o financeiro: quantas associações das equações e das porcentagens com ganhos, dívidas, lucros, compras, vendas . . . “Mas, a vida não é só isso”, pensava e dizia a colegas e amigos. A sociedade não é ideal: há contradições, problemas, desigualdades. E sentia que faltava algo mais. Alguma coisa que pudesse aferir melhor o poder da matemática em mostrar o mundo e a vida . . .

Sim! Será que todos aqueles anos de estudos puderam, mesmo, fazer com que percebessem a vida nossa de carne e osso a partir da tal “língua do mundo” de Galileu? E, caso não tivessem mergulhado tão profundamente assim nos problemas humanos, poder-se-ia esperar, ainda, que uma leitura numérica das contradições sociais os ajudasse a ler nossa sociedade – que não é física, química ou financeira, somente – com um pouco mais de profundidade. Sentia que os tais números e as formas de Platão, de repente, poderiam se transmutar em sensações; ou - quem dera? - em sentimentos. Quem sabe não veria Pitágoras e Platão a dialogar com Rousseau, Kant e Marx, em suas mentes? Ou figuras como Galileu, Russell, Freire e Skovsmose a debater sobre a escrita e a leitura do mundo – do mundo real, de fato - a partir dos números. Sem máscaras ou ilusões. O mundo da verdade . . . A verdade numerada do mundo . . . O humano a se ver pelas lentes algorítmicas; ou pelas luzes (sóbrias ou não) das equações, dos conjuntos . . . O humano de verdade, da verdade, pleno ou sofrido, escolhido ou renegado . . . O humano!

O Bolsa Família, programa governamental de “transferência direta de renda, direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o País, de modo que consigam superar a situação de vulnerabilidade e pobreza”, nas palavras da própria instância organizadora, a Caixa Econômica Federal, era tiro certo. Estava na boca do povo! Precioso na opinião de muitos, polêmico na de outros. Aberração, na visão de muita gente. Afinal, nada mais fazia do que dar dinheiro a quem não tem. E isto pode ser tudo. Ponte para tudo. Mas, para mim, seria uma forma nova de tentar fazê-los perceber a quantas andava a desigualdade social no Brasil. Afinal, pensei, uma família que recebe menos de 200 reais para passar o mês seria, certamente para eles, a aberração das aberrações. E, sem sombra de dúvidas, os números que lhes apresentaria ali os ajudariam a fazer conexões, reflexões, proposições. Conhecer, enfim!

Sabia que as falas de nossa classe média nem sempre eram favoráveis ao programa. Muitas dúvidas, apesar de o Bolsa Família já estar em andamento há bastante tempo. E, mesmo sendo este um programa ao estilo de tantos outros que já estão em vigor pelo mundo, há décadas, a velha ressalva: não estaremos cometendo erros que podem lesar nossa sociedade? “Dar dinheiro às pessoas? A troco de quê”? Claro estava para mim que, com meus

alunos, iria encontrar dúvidas e mais dúvidas, as quais esperava extirpar à medida que lhes fosse apresentando os dados oficiais. Sabia que lhes faltavam informações, e, com elas, poderia fazer com que aquele emaranhado de confusões políticas e econômicas fosse desfeito; ou, na pior das hipóteses, ser melhor organizado em suas mentes.

Para mim, o programa - que garantia pelo mundo afora um nível que se pretendia suportável de desigualdade - certamente chamaria a atenção dos alunos por ser, no Brasil, sobretudo, insignificante, dadas as quantias muito pequenas que são endereçadas à nossa gente mais miserável. Seria, certamente, uma surpresa e um absurdo, para todos eles.

Enquanto me dirigia ao colégio, pensei nos alunos. Crianças – ou seriam já pré-adolescentes? – muito vivas e inteligentes. Duas das melhores turmas que já tivera até então. Pensara em fazer a aula tanto com os alunos de 12 quanto com aqueles de 13 anos de idade. Para mim, talvez não haveria grandes diferenças. O assunto a ser discutido poderia ser tratado (e percebido) matematicamente por todos eles, sem problemas. O instrumental intelectual e humano que possuíam era suficientemente bom, pensava, – tanto nos mais jovens quanto nos demais – para aquele tipo de trabalho. Crianças muito saudáveis, bem alimentadas, vistosas e bem-humoradas. Sempre que entrava para dar aulas em suas salas, sentia os bons fluidos e a alegria implícita no ambiente de “altas conversas” e muita euforia. Todos os dias!

Alunos de classes média e média-alta, eram, sem dúvida, representantes da ala bem-educada e cortês de nossa elite econômica. Tanto os meninos quanto seus pais – muitos dos quais já tivera oportunidade de conhecer – eram pessoas atenciosas, pacíficas e de trato bastante cordial. Não havia, ali, o que encontramos em certas escolas de classes altas, nas quais prevalecem os chamados “novos-ricos”: pessoas por demais arrogantes e pouco identificadas com o ambiente do conhecimento. Aquela escola acolhia a todos, e seus personagens cotidianos eram, por sua vez, também acolhedores com todos nós: professores, coordenadores, bedéis, limpadores etc. Estava num ambiente que me permitia qualquer tipo de voo intelectual. Não era raro, inclusive pela minha formação também vinculada à filosofia, fazer com eles discussões bem profundas sobre questões filosóficas da matemática ou, até mesmo, que envolvessem ética ou metafísica. E a aceitação das propostas era

sempre muito grande e séria. Tinha prazer em estar com eles! Eram alunos, sem qualquer equívoco ou exagero meu, muito, muito queridos!

Por tudo isso, não gostaria de frustrá-los. Queria que aquela fosse uma experiência aprazível e, mais até do que isto, que os engrandecesse. E sabia que havia, ali, gente capaz de saltos bastante significativos.

Havia aqueles apaixonados pelo conhecimento: gente que já vinha de casa querendo saber mais e mais, a cada dia. Também havia os que, apesar de não virem sedentos de saber, uma vez presentes no ambiente acadêmico, colaboravam para que o mesmo pudesse ser bom para os demais. Raramente se mostravam não cooperativos. E tinha, sim – é claro! –, gente que odiava estar ali para aprender matemática. Alunos que, eu sabia, sentiam aquela famosa aversão pelos números, a qual fazia com que sofressem muito em nossas aulas. Alguns deles tentavam roubar a cena, brincando ou desviando o foco, enquanto outros calavam-se e se excluía voluntariamente do processo. Davam mais trabalho a mim, sempre, pois não gostava da sensação de que os estava perdendo. Assim, procurava trazê-los para o processo. Nem sempre conseguia.

Nossas aulas eram uma mistura de conversa descontraída, momentos de muito pensamento e raciocínio, além de exercícios, os quais visavam me fazer perceber até que ponto estavam entendendo a proposta, os procedimentos esperados e os conceitos - que (eu esperava, sinceramente) estivessem sendo, ali, apresentados e compartilhados de maneira palatável e interessante. Era muito comum aparecerem questões – muitas vezes despertadas pelo papo matemático, mas, nem sempre – que extrapolavam o universo algébrico-geométrico das discussões de rotina. Questões envolvendo o Universo e sua metafísica intrínseca, as leis da física e o próprio vínculo entre a lógica e a vida. Já houve aluno que me veio questionar pelo ateísmo que constatara em mim. Tive, certa feita, de explicar-lhes, num momento de silêncio absoluto, sobre o porquê de o avião poder voar e não cair. E era muito comum contar-lhes sobre minha história ao longo dos meus cinquenta e tantos anos de vida. Sinto que sempre tivemos uma parceria, não só intelectual, mas também pessoal, bastante grande e de qualidade. E, por todas essas razões, não queria que aquele fosse um momento desperdiçado. Queria muito, muito!

Apesar de ter me preparado bastante para as atividades daquela manhã – que seriam realizadas com duas turmas -, havia trazido apenas uns poucos dados retirados do site oficial da **Caixa Econômica Federal**, pois ali estava a explicação básica ou – se eu necessitasse – mais aprofundada sobre o programa **Bolsa Família**. Também me preparara para questioná-los, no início, acerca do valor que a matemática teria (em sua visão) enquanto instrumento de leitura real e entendimento efetivo do mundo. Afinal, era meu intuito mostrar-lhes que a nossa matemática não é um jogo, uma brincadeira lógica apenas, tampouco, um saber somente vinculado à ciência e à tecnologia, às finanças . . . e ao vestibular. Queria que percebessem que nossos vínculos sociais e políticos, nossos questionamentos existenciais e filosóficos, nossas paixões e nosso encantamento ou frustração com o mundo podem ser motivados, fortalecidos ou até prejudicados pelas elucidações matemáticas. Assim como Tales, Pitágoras e tantos outros perceberam, cada qual a seu tempo, que a matemática está vinculada à leitura do mundo em quaisquer campos, queria que percebessem, também aqueles jovens, toda essa maravilha.

Ao entrar na primeira sala – um 8º ano -, já vieram me questionar:

- Lucas! É hoje que você vai falar sobre situações reais em que a matemática é importante? – falou Paulo, seguido por mais dois que, com ele, discutiam sobre algum site em seus *I Pads*.

- Claro – respondi – trato é trato. Mas, não serei eu quem vai falar, não! Serão vocês! Eu só vou fazer perguntas.

- Mas, precisamos responder? E se eu não quiser falar nada? – perguntou-me Marcia, meio preocupada – Posso não saber, ou não querer falar . . .

- Sem problemas, querida! Você não falar já é uma fala. – A menina me olhou entre perplexa e ofendida. “Que diabos estava dizendo aquele professor”? Até fez menção de me dar uma resposta, mas preferiu ficar em silêncio e tentar pensar mais um pouco no que acabara de ouvir. Aproveitei para colocar minhas coisas sobre a mesa e saí falando:

- Bem, senhoras e senhores, vamos começar! Assim como havíamos combinado, hoje é dia de aprender **com** e **sobre** a matemática. Vamos falar de nossa vida econômica, política e social. E a matemática vai ser nosso instrumento de apoio. Vamos ver do que ela é capaz, certo? Como combinei,

vou gravar a nossa conversa. Afinal, como sempre digo, em nossas aulas tentamos, além de falar no conhecimento, também *produzir conhecimento*. E vou guardar nossa conversa. Afinal, quem sabe, não surja alguma nova teoria ou revolução científica, de nossa conversa.

- Como a gente deve ficar sentada? – perguntou Mônica – Assim está bem?

- Claro! Podem ficar como estão. O importante é que procurem participar. Sabem como é: a minha opinião não importa. Você é que têm de falar. – Eles estavam sentados sem qualquer organização. Alguns estavam sozinhos, outros ao lado de um ou mais colegas. E ficaram como estavam. Sem perder tempo, liguei o gravador de voz de meu celular e fui falando. – Amigos, temos falado muito de álgebra e geometria ao longo deste ano. Vocês estão se tornando bons manipuladores de fórmulas, equações, algoritmos, lógica, não é verdade?

Não houve nenhum comentário ou fala de assentimento. Assim, concluí que se tratava, efetivamente, de concordância da parte deles. E segui em frente:

- Bem, pessoal, até que ponto a matemática nos ajuda a vermos, a percebermos o mundo real, de fato? E até que ponto a gente entende a sociedade, nos seus aspectos econômico, social e político, a partir das visões que a matemática nos permite que tenhamos? Lembro a vocês que muitos aspectos científicos, tecnológicos e financeiros já vêm sendo abordados a partir da matemática. Mas, e esses outros? Esses que são vistos em Geografia, História? . . . Só que eu quero fazer as coisas direitinho. Vou começar por uma questão bem básica e simples. **O que é matemática?** Quem gostaria de responder?

Carla se adiantou, como sempre e respondeu:

- É uma língua, com números e letras.

Pensei, naquele momento, que outros fossem se colocar, também. Esperei um pouco e até cobreí novas participações, mas houve silêncio. Vi, porém, Rogério consultar seu computador. E lhe chamei:

- Boa, Rogério! Fez o certo: saiu pesquisando. Poderia, então, ler o que encontrou?

- Sim! “Matemática é uma ciência que estuda, por método dedutivo, objetos abstratos como números, figuras, funções, e as relações existentes entre eles”.

- Muito bem! Ouviram, pessoal? – perguntei, em seguida, qual era o sítio da internet de onde retirara a informação, mas ele já a havia deletado. – Alguém aí sabe o que significa “método dedutivo”? – Silêncio! Ninguém nunca pensara sobre aquilo. E percebi que também nunca lhes falara a respeito. Fiz, então, uma breve fala sobre a diferença entre **Indução** e **Dedução**. Ressaltei o fato de que esta parte de uma lei geral para, a partir de acontecimentos que se submetam a tal lei, encontrar supostas verdades; já enquanto a primeira parte de um conjunto significativo de observações a fim de pretender constituir novas leis. Portanto, Dedução é o método da Matemática. Disse-lhes que não seria efetivamente aquele o momento de investigarmos os dois métodos, mas que o faríamos noutro dia. Nesse instante, novo pedido de participação. Era Célio, também com o computador:

- Eu achei: “ensino dos processos, operações e propriedades matemáticas”.

- Muito bem! – observei – Esta “Matemática” da qual fala o Célio é aquela que se ensina na escola. Eu diria que podemos chama-la Educação Matemática.

Então, parti para outra questão:

- Muito bem, pessoal! Agora, me digam: qual a relação existente entre a matemática (ciência e “língua de letras e números”) que aprendemos e o mundo em que a gente vive? – e, antes que pudesse enriquecer minha fala, Anita já levantou a mão e pediu a palavra:

- Bem, a matemática pode ser usada para descobrir coisas do mundo que a gente não sabe . . . Coisas assim . . .

- Quem quer ajudar? – propus.

- Tudo tem matemática. – disse Carla – Quando vamos à padaria, o dinheiro . . . Temos de calcular, para pagar, receber o troco . . . Tudo!

- Para programarmos aplicativos, precisamos de códigos matemáticos. Até para fazer bolo, precisamos calcular as quantidades corretas; se não, sai errado . . . – era Anita, novamente. Apenas as duas garotas estavam se aventurando na discussão. Então, decidi intervir. Disse que “o mundo não é só

padaria ou informática”, e indaguei se, “pelo fato de aprenderem tanta matemática, poderíamos supor que soubessem mais do mundo do que aqueles que não a conhecem a fundo”. Suzete levantou a mão e deu sua opinião de maneira bem lacônica:

- Acho que sim!

- Professor! – Edu foi falando – A gente tem de saber matemática para poder ir bem e passar no ENEM.

- A gente precisa da matemática para saber sobre o mundo, mas, é claro, temos de passar no vestibular se quisermos ter uma profissão. – era a vez de Carlos também colaborar.

- Eu acho que usamos muito mais a matemática que aprendemos há uns dois anos, em trocos na padaria, por exemplo, do que o que aprendemos hoje: equações, raízes . . . – era Rogério, sem cerimônias, sentindo-se muito à vontade.

Mas, queria ouvir mais. E, neste momento, fiz a proposta que havia preparado.

- Ok, pessoal! Gostaria, então de propor-lhes uma análise. Gostaria que escutassem esta frase, dita por alguém muito importante: Galileu Galilei! Na verdade, nosso amigo Galileu a escreveu num famoso livro (seu), no século XVII. O livro se chama *Il Saggiatore*, que foi traduzido para o português como *O Ensaíador*. Muito do que está escrito aqui pode estar incutido dentro de nossas cabeças, e de nossos pais. Vejam!

Neste momento, apanhei o livro que trouxera, abrindo-o na página que havia marcado e comecei a ler:

- “A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles, vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto”. – e saí perguntando: - Quem poderia comentar isto? Que será que o Galileu quis dizer com isto? E o que podemos comentar, agora, nesta nossa conversa?

Muito silêncio! A frase formal, vinda de alguém tão importante como Galileu talvez os tenha inibido. Fiz alguns pedidos, dizendo que aquilo era apenas para a nossa conversa, que não haveria “certo” ou “errado”, que não seriam julgados. Insisti, até que Gil, um dos alunos mais interessados pelas coisas da matemática, decidiu colaborar:

- Ele quis dizer que, no mundo, para você conseguir conhecer e entender ele, você precisa saber matemática, geometria, física, química . . . Ou você vai estar no mundo sem saber nada dele. Você vai estar vivendo num labirinto. Tentando sobreviver.

- Você concorda com isso, Gil? Matemática nos dá, realmente, o conhecimento do mundo? – indaguei.

- Concordo! Não sobre tudo, mas grande parte.

Neste momento, algumas outras pessoas se aventuraram. A primeira foi Jaqueline:

- Eu concordo em parte. Tem coisas que são matemáticas, tem as que não são. Por exemplo, a Terra pode ter surgido a partir de uma fórmula, mas ela não é matemática. Só que, para cuidar dela, precisamos da matemática.

Depois, veio Nilton:

- Dentro da natureza, a matemática está representada. Concordo, em parte, que a matemática é uma língua da natureza, pois há pensamentos matemáticos representados nela

Os alunos estavam um pouco inquietos com aquelas questões. Havia, eu podia sentir, uma certa obviedade no que era dito. Eu sentia que eles queriam mais. E eu prometera que falaria além do que estavam acostumados a ver nas aulas. Então, decidi ir logo ao assunto:

- Muito bem, pessoal! Vocês já pararam para pensar que muito de nossa vida social, política e econômica pode também estar associado à matemática? Explico melhor: será que alguém que conhece bem matemática poderia entender mais sobre o que acontece na nossa vida política, econômica etc? – neste momento, Jaqueline voltou a falar:

- Depende! É que, na economia, até que faz sentido, já que a gente vai tratar de valor, que é dinheiro. Na política, também, porque quando você fala de política, está associando isto com a economia. E, dependendo do seu grau de aprendizado, vai interferir na sua vida social.

- Professor, uma pergunta! – era Paulinha – Por exemplo, a lógica em relação à psicologia: ela pode ser relacionada à matemática? Não sei . . . As coisas do nosso corpo, do nosso comportamento . . . Dá para relacionar essa faceta da lógica com o que se estuda sobre o nosso comportamento e a nossa vida social? Acho que as pessoas que são boas em matemática têm um QI superior, mas um QE inferior. Então, isso pode alterar nossas relações sociais? Não só usar as fórmulas, mas entende-las e gostar delas . . .

- Acho que não tem muito a ver, professor. – era Carla, novamente. – Por exemplo, racismo e *bullying* não têm a ver com matemática. E tenho outra pergunta: ler mapa é matemática?

- Alguns, sim! – disse Anita – Aquelas coisas de coordenadas . . . Isso é matemática.

- E também tem outra coisa! - falou Adélia, que estava quietinha até então – Algumas pessoas, que são boas em Matemática podem se dar bem em muitas profissões, mas tem gente que não sabe e que pode se dar até melhor em outras profissões.

Naquele momento, senti que era chegada a hora de iniciar meu trabalho propriamente dito com o Bolsa Família. Pedi, então, mais uma vez, a atenção de todos e comecei:

- Bem, meus caros, vou começar a falar sobre um tema específico. Algo de nossa vida social, política e econômica. Coisa que, aparentemente, não é tão ligado à Matemática. E ver o que vocês pensam e o que podem melhorar no seu conhecimento (sobre o tema) a partir da ajuda matemática. Vamos falar, agora, sobre um projeto governamental. Algo que está em nosso país.

Os alunos, como sempre, muito atentos. Estavam me olhando entre curiosos e disponíveis. Era claro, para mim, que quaisquer atividades que fugissem daquele estilo de aula com exercícios repetitivos e conceituações meio descoladas da realidade os atraíam muito mais. “Do que vai falar este professor, agora?” Sem dúvida, estavam interessados. E isto, para mim, é muito bom. E continuei:

- Sabemos que o nosso mundo, e, em particular, o nosso país, é cheio de contrastes. Então, tratemos, aqui, apenas da nossa realidade (a brasileira). Escolhi um tema que, aparentemente, vocês nunca trataram aqui. É polêmico, é muito discutido pelos nossos adultos, está na mídia. Sabemos que nosso

país tem muita gente pobre, e que os últimos governos (e, ao que parece, este atual deve continuar) desenvolveram um projeto para tratar deste problema. Um projeto da Caixa Econômica Federal, de assistência às famílias pobres, chamado **Bolsa Família**. Então, meu desejo, aqui, é entender o que vocês pensam deste projeto sem conhecer os dados matemáticos do mesmo. Depois, eu fornecerei os dados numéricos da **Caixa**, e fazemos nova discussão. Isto, para saber até que ponto a matematização do tema nos ajuda (ou não) a clarificar, mudar, reforçar ou transformar radicalmente nosso pensamento sobre este aspecto do mundo. Então, aqui vai a minha primeira pergunta. Trata-se de um projeto envolvendo dinheiro, dinheiro público. O que sabem, o que pensam, já ouviram falar, o que gostariam de falar sobre o Bolsa Família?

Imediatamente, Jaqueline pediu a palavra. Os demais a observaram e ela foi falando bastante sóbria:

- Para mim, Bolsa Família é um projeto assistencial que o governo dá para famílias necessitadas, que não têm emprego, essas coisas, um dinheiro, vamos dizer assim, para conseguir se sustentar. Porém, eu não acho justo isso, porque, se a pessoa não consegue procurar emprego para ela conseguir se sustentar ... e precisa do custo do governo? Não é justo! Por mais que não tenha tanto emprego assim, por que não começam a abrir mais fábricas e algo do tipo, e param com a corrupção? Por mais que queiram dinheiro.

- Pessoal! – retomei – A Jaque foi muito clara, não sei se vocês ouviram. Mas, gostaria de mais gente falando. Ao que parece, vocês têm algum conhecimento e opiniões. Quer falar, minha querida Sula?

- Ah! Eu não acho certo! Não concordo com o Bolsa Família. Mas, é porque também tem gente que não precisa disso e está se usufruindo disso. E também tem gente que é . . . sei lá . . . por exemplo . . . como eu posso dizer? . . . bandido, gente que não faz o bem e também estão usando isso porque falam que não tem dinheiro. Então, acho que o governo deveria ver isso.

Após ouvi-la, tentei retomar com os demais, pois Sula falara baixo. Mas não foi preciso. Jaques, que estava bem perto, pediu a palavra.

- Eu não acho certo porque . . . Eu acho que a Bolsa Família incentiva as pessoas a não trabalhar! Porque a pessoa pensa: “eu já tenho a Bolsa Família; então para que eu vou me esforçar mais?”

E Nilton também colaborou:

- Não vou fazer uma definição. Eu tenho uma experiência. De uma mulher que trabalhou lá em casa. Pelo que ela disse, por conta dessa ajuda do governo, muita gente para de trabalhar. Deixam de fazer coisas que seriam muito boas para elas, para receber este dinheiro, essas condições melhores que o governo dá.

E Carlos:

- Na minha opinião, o governo faz isso para ajudar. E ajuda . . . Só que as pessoas preguiçosas acabam se sustentando disso e se esquecem de trabalhar, porque já estão ganhando um dinheiro para se alimentar . . . E, daí . . . Com isso, ele não trabalha e fica recebendo dinheiro . . . Acho que deveriam pensar melhor em fazer alguma coisa que ajudasse, mas eles tendo que trabalhar . . .

Edu pediu novamente a palavra:

- Muitas vezes essas pessoas de classes mais baixas têm muitos filhos. Aí, não conseguem sustentar. Através disso, querem ganhar mais bolsas para sustentar os filhos. Porque só o trabalho não dá conta de sustentar os filhos que elas tiveram.

E eu procurei um grupo de alunas que sempre participam muito das aulas. Estavam muito caladas. E chamei-lhes a atenção:

- Garotas! Vocês participam tanto das aulas . . . Não vão falar nada? –
Silêncio!

Neste instante, Jaqueline, não se dirigindo a mim, mas aos colegas, disparou:

- Alguém, aqui, concorda com o Bolsa Família?

E Edu veio completar:

- Acho que é meio desorganizado. Na distribuição. Deveriam conhecer bem o favorecido. Para ver se as pessoas precisam mesmo do Bolsa Família, ou se está pegando só para . . . Acho que não é tão organizado . . . Como tem que ser.

E Rogério veio concordar:

- Acho que, com o Bolsa Família, você já está ganhando dinheiro, e acha que não precisa mais trabalhar.

Achei que este seria um momento em que a discussão poderia, de fato, ganhar um tom mais polêmico. E, apesar de ter esperado que eles se

manifestassem, senti que não poderia deixar passar o que Jaqueline dissera instantes atrás. E reforcei:

- Ouviram o que a Jaqueline disse há pouco, pessoal? “Alguém concorda com o Bolsa família”? Atenção, aqui não é tribunal, não! Se alguém concordar, levante a mão e fale. Ninguém vai brigar com você, não! Jaque, você constrangeu a turma, hem!

- Professor! – Jaqueline tentou consertar – A frase é crédito da Sula. Foi ela quem falou. Eu estava só repassando a mensagem.

- Pessoal! – voltei a falar – Não vamos ficar com essa história de constranger. Isso se chama patrulhamento ideológico. Nada disso! Se alguém concordar, fala! Não tem problema.

- Professor! – era Sandra, com seu jeito educado de ser – Eu não tenho opinião formada, se a Bolsa família funciona ou não. Eu não recebo! Então, não tenho como saber. Mas . . . sei lá . . . Não é como se o governo realmente se importasse com as pessoas. Eles . . . meio que . . . dão o Bolsa Família para conseguir votos da parcela mais pobre da população. Por que . . . meio que faz as pessoas dizerem assim: “ah, meu Deus, esse governo me deu dinheiro . . . eu consigo . . . ele vai me sustentar” . . . Então, é como se ele conseguisse essa parcela mais pobre da população.

- Sandra – decidi interferir – seria como “comprar votos”?

- É! Como se fosse isso, mas sem comprar diretamente.

- Professor! – era Wagner, tímido, querendo saber mais sobre o projeto – Quería saber de onde sai o dinheiro para o Bolsa Família.

- E aí, pessoal – aproveitei-me para puxar a participação dos demais – Sai dos . . . Dos . . . – mas as pessoas esperavam pela minha resposta. A qual foi dada: - Dos impostos.

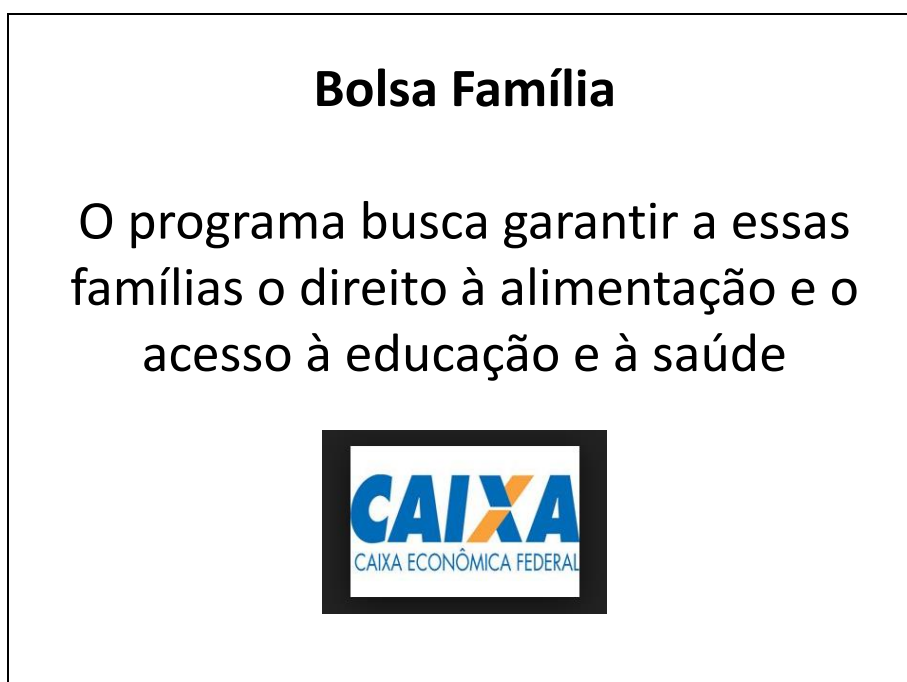
Neste momento da discussão, senti que seria o momento de trazer os dados oficiais do projeto. Pedi, então, licença para mostrar-lhes alguns dados da **Caixa** sobre o **Bolsa Família**. Mas Adélia ainda quis se completar:

- É que é assim . . . Acho que o Bolsa Família . . . Eu não tenho uma opinião formada sobre se é certo ou se é errado, mas disseram que pode desmotivar a trabalhar. Acho que tem gente que, mesmo sem condições, trabalha suado para conseguir ... pelo menos 10 reais, enquanto gente que pode conseguir isso fácil acaba se desmotivando mesmo a trabalhar ...

Concordo por parte e discordo por parte ... Discordo ... Discordo do Bolsa Família!

- Mais alguém quer falar? Ninguém? Ok, então! – nesse momento, dirigi-me ao computador da sala, no qual já estava pronta a pequena apresentação em Power Point que preparara para aquela aula. Sem grandes explicações adicionais, fiz a projeção na lousa eletrônica e uma simples leitura em voz alta do que estava escrito.

[Abaixo, as telas projetadas, nesta ordem.]³⁷



Quadro 1 - O que busca o Bolsa Família

³⁷ Estes dados foram retirados do sítio da Caixa Econômica Federal em 2016: <http://www.caixa.gov.br/programas-sociais/bolsa-familia/Paginas/default.aspx>. A apresentação feita aos alunos é um pequeno resumo, o qual busca apenas informar sobre de que se trata, quem são os beneficiários e quanto as famílias recebem. Apenas informações, para que fosse possível um maior conhecimento de causa no momento da reflexão. O objetivo foi dar aos alunos condições de avaliar numericamente se o programa era justo ou não, haja vista os valores baixíssimos que cada família poderia receber.

O que é o Bolsa Família

É um programa de transferência direta de renda, direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o País, de modo que consigam superar a situação de vulnerabilidade e pobreza.

O programa busca garantir a essas famílias o direito à alimentação e o acesso à educação e à saúde.

Em todo o Brasil, mais de 13,9 milhões de famílias são atendidas pelo Bolsa Família.

Quadro 2 - O que é o Bolsa Família

Quais os objetivos do programa?

Combater a fome e promover a segurança alimentar e nutricional;

Combater a pobreza e outras formas de privação das famílias;

Promover o acesso à rede de serviços públicos, em especial, saúde, educação, segurança alimentar e assistência social.

Quadro 3 - Objetivos do programa

A POPULAÇÃO ALVO DO PROGRAMA É CONSTITUÍDA POR FAMÍLIAS EM SITUAÇÃO DE POBREZA OU EXTREMA POBREZA.

AS FAMÍLIAS EXTREMAMENTE POBRES SÃO AQUELAS QUE TÊM RENDA MENSAL DE ATÉ R\$ 85,00 POR PESSOA. AS FAMÍLIAS POBRES SÃO AQUELAS QUE TÊM RENDA MENSAL ENTRE R\$ 85,01 E R\$ 170,00 POR PESSOA. AS FAMÍLIAS POBRES PARTICIPAM DO PROGRAMA, DESDE QUE TENHAM EM SUA COMPOSIÇÃO GESTANTES E CRIANÇAS OU ADOLESCENTES ENTRE 0 E 17 ANOS.

PARA SE CANDIDATAR AO PROGRAMA, É NECESSÁRIO QUE A FAMÍLIA ESTEJA INSCRITA NO CADASTRO ÚNICO PARA PROGRAMAS SOCIAIS DO GOVERNO FEDERAL, COM SEUS DADOS ATUALIZADOS HÁ MENOS DE 2 ANOS.

CASO ATENDA AOS REQUISITOS DE RENDA E NÃO ESTEJA INSCRITO, PROCURE O RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA PREFEITURA DE SUA CIDADE PARA SE INSCREVER NO CADASTRO ÚNICO.

Quadro 4 - A quem se destina o BF

Recentemente, o Programa Bolsa Família teve um reajuste de 12%, para compensar as perdas devido a inflação do período. Dessa maneira, os benefícios do programa tiveram um aumento, repassado para todos os beneficiários, conforme a tabela a seguir:

<u>Valor Bolsa Família</u>	2016	2017
Valor por criança	R\$ 35,00	R\$ 39,00
Valor por Jovem	R\$ 42,00	R\$ 45,00
Valor por família carente	R\$ 77,00	R\$ 85,00

Quadro 5 - Valores do B F

Após a leitura e algumas explicações sobre expressões que possivelmente pudessem ter dúvidas, parti para a discussão. Já havia deixado clara a minha intenção de comparar quais as suas visões antes e depois de terem a ajuda de alguns dados numéricos. Afinal, se as opiniões iniciais foram

apenas impressões prévias, quais poderiam ser as diferenças de compreensão após a matematização? Ressaltei que o programa sempre se refere a Educação, Saúde e Alimentação. Também demonstraram entender a diferença entre “pobreza” e “extrema pobreza”.

- Acho que “pobreza” é quando a pessoa não está numa situação muito boa, financeiramente. “Extrema pobreza” é quando a pessoa está numa situação miserável, quando não tem condições de viver.- era Jaques, falando com cuidado e clareza. Suas palavras foram ouvidas por todos os colegas, que demonstraram concordar com suas palavras.

- Pessoal! – expliquei – esta é a opinião do Jaques. A “opinião” da Caixa é numérica, para o ano de 2016. E os dados são **mensais**. E vejam que as famílias **pobres** só têm direito à bolsa caso tenham crianças, adolescentes ou a mulher seja gestante.³⁸

Além disso, tentei saber o que entendiam por **vulnerabilidade**. Alguns esboçaram alguns supostos sinônimos e a expressão escolhida foi “correr riscos”. Concordamos que poderiam ser riscos de doenças, fome, assaltos ... Pensei que deveria ser enfatizado e fiz questão de ressaltar o **número de famílias** atendidas pelo projeto: 13,9 milhões. Os alunos, focados na proposta e atentos às leituras, não tiveram grandes problemas em entender do que se tratava o texto. Sua boa compreensão propiciou, entre outras coisas, estabelecer diferença entre “combater a fome” e “promover segurança alimentar e nutricional”. Usando o quadro ao lado da lousa eletrônica, coloquei os valores numéricos de forma organizada, pois sabia que sempre ficavam mais atentos se assim o fizesse. Assim, coloquei, na íntegra, o último quadro – dos valores relacionados às pessoas que compõem as famílias – na lousa. Inclusive a previsão, da **Caixa**, dos reajustes previstos. E comentei com eles sobre a composição que se faz, incluindo-se pais e filhos, em uma família que recebe o Bolsa Família.

Enquanto escrevia na lousa, percebi que havia um ruído diferente vindo de um grupo no fundo da sala. Eram alunos que jogavam em seus **I pads** e não percebiam que já estavam falando quase que no mesmo volume que eu e os alunos que desenvolvíamos o trabalho. Questionei-os sobre a importância

³⁸ Pobreza: renda entre 85,01 reais e 170 reais; Extrema Pobreza: renda de até 85 reais.

que pareciam dar a uma situação como a que estudávamos ali – triste, de pobreza e infelicidade em seu país. Não pareceram entender minha crítica, mas se calaram e permitiram que continuássemos.

Neste momento, para que pudessem ter uma visão mais clara sobre o benefício, seus valores e as diferentes variações que são possíveis em função do tamanho da família, propus a seguinte simulação:

- Pessoal! Vamos fazer uma simulação! Eu sei que, nesta sala, não deve haver nenhum caso de família que deva receber o **Bolsa**. Aqui, não há ninguém em estado de pobreza ou extrema pobreza. Porém, para que fique bem claro como funciona o programa, gostaria que alguém de vocês me dissesse quantas pessoas há em sua família, quantos adultos, quantas crianças e quantos adolescentes (que considerarei na categoria dos “jovens”). Vamos calcular quanto a família receberia.

- Posso falar, professor? – adiantou-se Jaqueline.

- Claro! Vá falando que eu anoto.

- Meu pai e minha mãe, eu e meu irmãozinho de um ano e meio.

- Perfeito, Jaque! – e fui anotando enquanto falava com eles. – Vamos considerar seu irmãozinho na categoria “criança” e você na “jovem”. Assim, temos que adicionar 77 reais da família, 42 reais para você e 35 reais para o seu irmãozinho. Certo? Fazendo a soma, vamos ter 154 reais de bolsa. E este valor seria pago à sua família em cada mês. Isto, em 2016. No ano de 2017, pela tabela, devemos somar 85, 45 e 39 reais, confere? O que daria um total de 169 reais. É isto, pessoal! Sem grandes aprofundamentos, é esta a ajuda que uma família do tamanho da dela receberia. Agora, peço a vocês, após terem visto os dados oficiais da Caixa, que se manifestem. Vamos ver que conhecimento adicional os nossos números conseguem ajuda-los a construir. Tínhamos apenas uma ideia, mas agora temos dados concretos. Que podemos falar, então?

- Eu consegui perceber – era Jaqueline, como se nosso diálogo estivesse naturalmente continuando; além do quê, talvez tenha se sentido, por fazer parte do exemplo fictício, como aquela que deveria iniciar a nova conversa – que se . . . caso . . . a gente tivesse . . . o governo tivesse criado mais empregos, em vez de ter criado o Bolsa Família, a família poderia ter um

lucro maior para ela, e não estaria nessa situação, de pobreza ou extrema miséria.

- Perfeito! – continuei: - vocês entenderam o que ela falou?

- Eu acho que o que ela disse – acrescentou Jaques – foi que se o governo investisse em fazer alguma coisa que gerasse empregos, seria melhor para as famílias do que dar o bolsa.

- Porque . . . – iniciei uma resposta, tentando fazer com que mais gente se manifestasse.

- Porque o salário mínimo, se não me engano, é de 800 reais. – mais uma vez, era Jaqueline. Então, se você percebe que a família está recebendo 150, no caso desta “minha família”, e sabe que pode receber 800 reais de salário, vale mais a pena você receber por mês 154 reais ou 800?

- Nesse caso, - era a vez de Valdir, o aluno talvez mais atento da turma, naquele dia, com sua calculadora em punho (a fazer contas o tempo todo), dar a sua contribuição : - , se você ganhasse o Bolsa Família por mês, como no caso dessa “família da Jaque, você não estaria ganhando mais de . . . você não sairia da condição de extrema pobreza? Você . . . ah . . . esquece . . .

- Continue, Valdir! – insisti, mas ele não quis continuar; parecia faltar-lhe convicção para o que quer que tivesse a dizer. – Vocês ouviram o Valdir? Quem quer completar? Olhei para outras pessoas, mas foi o próprio Valdir quem explicou:

- Se fosse uma família de um pai, uma mãe e três adolescentes. Eles não sairiam, assim, da fase de pobreza?

- Vejam! – retomei – A pergunta do Valdir é muito interessante. Vejam só: se eu recebo uma ajuda que faça superar o ganho que me colocou como “pobre”, passo a sair do campo que merece esta categorização. Deixo de ser “pobre”, certo? Porém, não devemos nos esquecer que a linha de pobreza a ser considerada para que o benefício venha só tem sentido se for tomada antes do valor pago pela Caixa, certo? Sem o Bolsa Família, essas pessoas voltariam para a linha de pobreza, concordam?

- Mas, se tivessem emprego, a diferença seria maior. Muito mais vantagem! – era Jaqueline, novamente. – Melhor do que receber o Bolsa Família sem trabalhar.

- Posso fazer uma pergunta para vocês? – tentei explorar mais aquele momento. – Se existisse emprego, seria necessário termos uma ajuda como esta?

- É porque o governo não é útil! Obrigada! – falou Jaqueline firmemente.

- Então, - completei – o governo não propicia empregos; portanto . . . – neste momento, Marina me interrompeu:

- É que . . . mesmo que tivesse emprego, o Bolsa Família ainda precisaria existir, porque passaria desta pobreza que a gente fala agora . . . diminuiria, mas ainda seria pobreza. – E Jaqueline não perdeu tempo:

- Só que é melhor você estar na pobreza do que estar . . . extremamente pobre. Se você parar para pensar . . . e . . . também, por mais que esse novo valor seja uma nova pobreza, você estará numa pobreza com melhores condições do que anteriormente.

E Jaques resolveu ajudar:

- É que, se existiu um ajuste na . . . no valor que a família ganha, não deveria ter um ajuste sobre o que é “pobreza” ou “extrema pobreza”? Porque, se o dinheiro vale menos, com a inflação, 170 reais não é a mesma coisa. Então!

- Vejam que interessante a participação do Jaques, pessoal. Ele já está pensando no “depois”. Quais serão, portanto, os critérios para se definir quem deve participar, no próximo ano? Se não, estaremos deixando fora gente que ainda está “pobre” . . .

- Professor, eu não sei se está certo – interrompeu Adélia, ainda que sem grande convicção – É que eu pensei assim: teve o ajuste de 2016 para 2017. Só que eu penso que, ao invés do governo aumentar o valor que eles iam receber do Bolsa Família, eu acho que eles deveriam fazer alguma coisa . . . um outro jeito . . . arranjar um outro jeito de tirar essas pessoas da pobreza, pelo menos, ou melhorar a situação delas, sem aumentar o valor; porque o país está em crise. E se aumentar o valor do Bolsa Família, pode prejudicar ainda mais o país.

- Mas, como é que essas pessoas vão fazer? – questionei. – Enquanto o país volta a sair da crise, essas pessoas vão sobreviver como?

- Não! – respondeu ela – Eu estou falando que, ao invés de aumentar o valor, o governo deveria arranjar uma outra forma de ajudar essas pessoas.

Parecia que, naquela turma, as pessoas estavam querendo outras formas de ajuda que não o Bolsa Família. Por que razão isto, por que outra forma seria melhor . . . Havia questões importantes, ali. Eu queria saber mais sobre essa tendência. E lhes perguntei:

- Garotos, as pessoas estão falando muito em se fazer algo diferente. Mas, como assim? Por que essa posição de vocês? Queria entender melhor. Falamos em criação de empregos etc. Concordo. Todos nós gostaríamos de viver num país onde houvesse empregos para todos. Minha pergunta, entretanto, é: enquanto isto não acontece, o Bolsa Família não seria um salvamento necessário?

E Marina voltou a participar:

- O governo poderia, por exemplo, fazer campanhas de doações de coisas que essas famílias precisam. E dar mais esse dinheiro. E eles poderiam usar esse dinheiro para coisas . . . para . . . não sei . . . fazer uma empresa futura . . . guardar esse dinheiro para alguma coisa.

- Você, então, acha que o Bolsa Família não deve parar? - perguntei - Deve continuar mesmo assim, mesmo que houver outra medida, ainda assim deve continuar? É isso?

- Mas, - interrompeu Jaqueline – não seria melhor você usar o dinheiro que o Bolsa Família tem para gerar empregos?

E tornei a insistir:

- Sim, mas, enquanto isso, como as pessoas vão comer etc?

E ela respondeu, bastante segura de si:

- Usa o que tem, ainda. Por exemplo, deixa uma parte separada; e a outra, começa a investir. Porque, se você não investe, você não consegue um futuro empreendimento.

- Ouviram o que ela disse, pessoal? – queria avançar naquela discussão. – Pode falar, Sandra.

- É que eu acho que, na verdade, a maior parte dos programas que o governo faz é pensando nos problemas de agora, a curto-prazo. O que eles querem? Querem só resolver os problemas que a gente tem, agora, sem pensar nos problemas que a gente pode ter amanhã. Ou, então . . . Eu acho que o que eles realmente deveriam fazer seria essa coisa que a Jaque e a Marina falaram: pegar uma parte desse dinheiro e . . . sei lá . . . investir em

outras coisas. Um prazo um pouco maior. Vai dar mais lucro, uma situação melhor para as pessoas. Mais ou menos, daqui uns dez anos . . . Do que agora. Do que . . .

E tentei amarrar as coisas:

- Deixe-me ver se eu entendi. Tira-se um pedaço disto que está sendo dado, para investir? Dá um pouco menos, mas investe o restante, é isso, Sandra?

- Isso! Exatamente!

- Muito bem! – quis finalizar aquele aspecto da discussão – Alguém quer dizer mais alguma coisa?

E, pela primeira vez, uma das meninas que estavam caladas desde o início resolveu falar. Era Graça:

- Queria voltar ao assunto dos filhos. Veja que cada filho recebe um tanto. Então, quanto mais filhos, mais a família recebe. As pessoas passam a ter mais filhos para ganhar mais. Claro que não é o objetivo principal delas ... Mas, se você tiver quatro filhos, irá se favorecer mais do que se tivesse dois ...

- Isso pode fazer com que aumente a taxa de natalidade. – interrompeu Carlos.

Nilton pediu a palavra:

- Professor, eles têm como controlar como esse dinheiro será usado. Pode ser que seja usado para drogas, cigarro . . . Coisas que levam as pessoas para um caminho ruim . . . Esse dinheiro pode ser até prejudicial . . .

Patrício, que até então, estava calado, decidiu participar:

- Então, todo dinheiro pode ser prejudicial. Porque cada um decide em que deve gastar seu dinheiro.

Márcia, uma das alunas caladas, que ainda não falara, quis finalmente participar:

- Eu acho que o Patrício está um pouco certo porque o governo dá o dinheiro para eles com o objetivo de os ajudar. Se eles querem usar para outros fins, o problema é deles.

E Suzete:

- Pode ser! Cada um faz o que quer. Mas, se o governo está dando o dinheiro para utilizar em educação, saúde e em moradias, enfim, as pessoas

deveriam olhar . . . Ter essa consciência de que elas devem utilizar para esses fins.

- Por isso que eu disse que é desorganizado. – falou Edu – Deveriam entregar o dinheiro de uma forma que garantisse que as pessoas não usariam para outros fins.

Carlos opinou;

- Não é responsabilidade do governo. Estão dando com uma finalidade. Não tem como fiscalizar se as pessoas estão usando certo.

Nilton quis falar:

- Professor, acho que muitas dessas pessoas que estão em condições precárias acabam indo para esses caminhos porque não têm condições boas de educação . . . Acabam indo para outros caminhos. E se já estão nesses caminhos e recebem uma quantia significativa de dinheiro, acabam usando para isso. Não são coisas boas . . .

Alegrei-me no momento em que escutei a palavra *educação*. Certamente, aquele era um exercício de pensamento acerca da Educação. No caso, da Educação Matemática. E quanta coisa poderíamos pensar acerca de nosso trabalho – meu e deles – como estudantes e investigadores da matemática. Afinal, queria produzir entendimento sobre nossa jornada de cinco aulas por semana. No caso deles, coisa de quase oito anos de história. O que as aulas de Matemática fizeram por eles? Será que os transformaram? Poder-se-ia dizer que tornaram-nos mais cidadãos? Mais, até, que isto: seriam eles, hoje, pessoas mais críticas graças ao aprendizado de números, formas geométricas e a tal da lógica? Sem dúvida, questionar a própria educação matemática que recebem desde os sete anos de idade seria algo inestimável. Porém, não seria naquele momento.

Feita um sinalizador do espírito colaborativo e da capacidade de atenção daqueles jovens, a campanha soou estridente. Fim da aula! Quase uma hora e meia se passou rapidamente. E percebi a cara de alívio de muitos deles. Finalmente, o encontro de mais aquele dia com os cruéis números da vida estava encerrado. Outros poucos pareciam lamentar – acho que estavam gostando de poder falar sobre o mundo e as coisas em que acreditam. Alguns, com a mesma indiferença com que me receberam, partiam, agora, para mais um encontro com seu jogo de **I pad** – pelo menos no lapso que duraria até que

o próximo professor chegasse. E minha experiência estava feita! E estava entre perplexo e (até) desapontado.

É claro que pretendia escutar atentamente tudo aquilo que gravara e fazer uma análise cuidadosa do que haviam dito. Entretanto, a sensação que tinha era de que as informações numéricas apresentadas não haviam promovido qualquer mudança em seu pensamento. Podia estar enganado, mas a visão que já traziam do programa Bolsa Família no início da conversa permaneceu inalterada. Os números? Não sei, mas sinto que foram usados para reforçar aquilo que já trazem com eles. Não foram, certamente, objetos de cuidado e análise mais profunda. E, portanto, não os havia tornado muito diferentes do que já eram quando ali chegaram, logo cedo.

Saí da sala com a usual sensação de estar deixando um ambiente de gente cordial, amigável; e até interessada em tudo o que eu e os outros professores lhes apresentamos. Mas, ia junto comigo um ar de preocupação do qual não conseguia me desligar. “Não relacionado a eles”, pensava. Não pelo seu caráter ou suas ideias e posicionamentos, não pela sua visão de mundo. Minha angústia era por mim.

Há mais de 30 anos, ensino matemática. E sonho, desde sempre, fazer com que meu trabalho ajude a forjar pessoas diferentes – mesmo que sejam poucas pessoas. Mas, sinceramente, senti, ali, mais que nunca, uma dúvida imensa. Será que, como disse a poeta chilena Gabriela Mistral, ajudo mesmo a “criar o mundo de manhã”³⁹? Ou serei apenas mais um a copiar a mera paisagem da vida? E fazer reproduzir, em cadernos e mentes, a realidade comum e canonizada que o sol desvela todo os dias?

Depois daquela aula, dirigi-me a uma outra série – de alunos mais velhos – onde trataria de parábolas, pontos de mínimo e máximo. Proporia o **movimento** como possibilidade numa representação algébrica. E estava certo de que os meninos adorariam ...

³⁹ “Decálogo de la Maestra”. Poema da escritora chilena Gabriela Mistral (Lucila Godoy A., 1889 – 1957).

TERCEIRO EPISÓDIO NARRATIVO UMA AULA INQUIETANTE

Faz seis meses que sou estagiário de Educação Matemática numa escola da zona sul de São Paulo. Escola de ensinos fundamental e médio, mais precisamente. E trabalho com alunos de 11 a 14 anos de idade – do fundamental.

Sou estudante da Universidade de São Paulo: curso licenciatura em Matemática, já tendo encerrado o bacharelado. Não posso negar que venho aprendendo muito. Aquilo que vejo na sala de aula, em meu estágio, parece muito distante da maior parte das teorias, dos conceitos e das estratégias que aprendo na universidade. Ali, tudo é real, sem perfumaria. Vida de fato. Muitas vezes, sinto que gostaria de levar alguns de meus professores da USP para verem o que vejo na escola.

É sério! Parece que aquilo que vejo no prédio da Faculdade de Matemática fica bem longe do que faço em meu trabalho no colégio. Mas, não só isso. Até as aulas que tenho na Faculdade de Educação são diferentes. Inclusive, é engraçado... Lá nas aulas mais específicas da Educação, conheci a **Educação Matemática Crítica**. Uma visão diferente daquela que encontro nas aulas normais. Uma forma questionadora de se ver a educação matemática. Na verdade, não tive uma disciplina que tratasse disso. Foi num trabalho que um professor de “Projetos em Ensino de Matemática” propôs. Podendo escolher o tema, fui procurar e encontrei o dinamarquês Skovsmose. Uma grande surpresa! E decidi fazer meu trabalho sobre ele.

Ao contrário desses sedutores para a importância da matemática como portadora da “verdade” do mundo, ele propõe algo novo. Pelo menos, novo para mim. Ele fala na educação matemática como uma espécie de formatadora da sociedade, uma reprodutora deste nosso mundo, eu acho. Ele fala em poder por detrás de toda essa parafernália de conceitos e fórmulas que ensinamos às pessoas. Fala em coisas como “ideologia da certeza”... Isso! Algo presente nas ideias das pessoas que aprendem e ensinam matemática. Coisas que estou vendo no colégio. A participação humana no ensino da matemática é muito, muito importante. Dá pra perceber. Não deu para aprofundar muito, nesse

trabalho... Mas não pude deixar de pensar nas coisas que pesquisei e escrevi, durante esta aula diferente do Lucas.

Não faço estágio apenas para cumprir as horas: trabalho de verdade. E sou remunerado. Bem! ... Naquelas... Ganho tão pouco quanto um grande empresário da Educação consegue pagar sem ficar vermelho de vergonha. Mas sei que é por pouco tempo... Além do mais, como já disse, aprendo muito vendo professores – antigos e jovens – se portando à frente dos alunos, diariamente. Acompanho os professores de 6º, 7º, 8º e 9º anos. Cada dia, estou com um. Muitas vezes, as aulas são comuns: conteúdos, exercícios, correções. Aquilo que eu também tive quando era aluno da educação básica. Meu trabalho é dar suporte aos professores: com as dúvidas dos alunos nos exercícios diários. Porém, às vezes, aparecem novidades. E é justamente sobre isto que quero falar. De uma aula que acompanhei, hoje, numa sala de 7º ano, com um dos professores da escola, o Lucas. Não discutimos sobre ela, ainda. Mas, sinto que a tal da Educação Matemática Crítica pode me ajudar a entender muito do que aconteceu hoje.

Lucas é um professor de mais de quarenta anos. Alguém preocupado em poder dar aulas mais interessantes que o comum. Acho que já percebeu que os alunos de hoje querem mesmo é ter prazer, acima de tudo. Então, parte para atividades que permitam que os meninos participem a seu modo das discussões. (Acho que posso aprender bastante com ele e suas aulas.) Exatamente hoje, na primeira aula após o recreio fomos discutir o **Bolsa Família** com o 7º B. E aconteceu que, ao sair da sala de aula, estava perplexo. Pensava que já aprendera bastante sobre as coisas da educação matemática, mas o dia de hoje serviu para me deixar, mais que nunca, com a pulga atrás de orelha. Mas também me fez lembrar de gente que estudei lá na Educação⁴⁰: o Paulo Freire e, é claro, o Skovsmose.

Logo de cara, o Lucas me advertiu:

- Armando! Vamos dar uma aula diferente. Vou fazer uma experiência para ver como o conhecimento matemático pode ajuda-los a ver o mundo de maneira mais clara. Situação social e econômica de nosso país! Sabe, já fiz isso com os oitavos. E, para dizer a verdade, a experiência não foi das

⁴⁰ Maneira que os alunos da USP – que cursam bacharelados – usam para se referir à Faculdade de Educação, onde têm as disciplinas da licenciatura.

melhores... Senti que os números não têm tanto poder assim para fazê-los ver melhor as coisas. Não sei... parece que suas lentes são outras... Mas, vamos lá! Depois a gente discute.

- Eu soube! Alguns alunos do 8º gostaram da aula. Mas, não foram além de dizer que gostaram de poder falar “sem ter certo nem errado”.

- É! Eles gostam. E, no geral, são bem sinceros quando se expressam. Vejamos o que nos espera, neste 7º ano.

Lucas foi entrando na sala e eu, imediatamente atrás. Logo de cara, duas alunas vieram lhe perguntar se faria com eles o mesmo que fizera com os oitavos. “Discutir sobre a Matemática”? Ele disse que sim; e que nunca vira gente tão fofqueira quanto os estudantes daquele prédio. Nem sequer se passara um dia, e todo mundo já sabia de sua enquete. Mas, senti que ficou satisfeito em saber que sua ideia poderia estar motivando os alunos a querer estudar mais matemática. E não perdeu tempo.

- Moçada, vamos começar! Vamos ver até que ponto a nossa matemática, e as nossas aulas principalmente, estão conseguindo fazer com que vejamos o mundo de maneira mais clara, mais real. Vamos ver se a matemática nos ajuda a entender o mundo social, político e econômico.

Ao dizer isso, partiu para sua atividade. Exatamente como fizera com o 8º ano, ligou seu gravador e saiu fazendo perguntas a seus alunos. Explicou o que queria – verificar se a educação matemática poderia ser mais um instrumento de descoberta e entendimento do mundo, em outros campos além dos tradicionais: financeiro e tecnológico – e iniciou com as perguntas que preparara.

Dentre as coisas que dizia de início, estavam questões como “o que é matemática”, “para que ela serve” e “qual a relação entre números e mundo”. Falou, inclusive, sobre a famosa tese de Galileu, segundo a qual “o mundo está escrito em ‘língua matemática’, e saber ler o mundo requer o **saber matemática**”.

A participação dos alunos já começou muito boa. Queriam falar! Interessadíssima na aula, como sempre, foi Ana Magalhães a primeira a se manifestar. Ao ser indagada, juntamente com o restante da turma, sobre “o que é matemática”, respondeu que se trata de “uma matéria da escola”. Quanto à relação que os números podem ter com a vida e o mundo, afirmou que “tudo

está relacionado com a matemática”. Também Alberto tinha esta visão. Para ele, a matemática “nos dá segurança de fazer coisas certas”. E disse também que, “quando não sabemos [as coisas da matemática], acabamos ficando mais tranquilos”. E Marcus Vinícius, o intelectual da turma garantiu que “tudo no universo tem uma fórmula matemática”. No que foi acatado pela também respeitadíssima pensadora da turma, Paulinha: “a matemática é uma invenção do homem; mas também é uma descoberta pois ela já estava aí no universo, desde o início”.

Lucas não perdeu tempo e criou uma situação:

- Pessoal. Imaginemos que eu e o professor Daniel de Ciências, decidamos discutir com vocês sobre quem gosta mais de gato: o homem ou a mulher. Venho eu aqui e faço uma argumentação linda, eloquente e os convenço que os homens gostam mais. No dia seguinte, vem o Daniel e mostra uma pesquisa feita no ano passado, na qual foram ouvidas milhares de pessoas de São Paulo. Os estudos rigorosos da pesquisa apontaram que 52% daqueles que amam os gatos acima dos outros animais são mulheres e 48% são homens. Após compararem as duas apresentações, minha e do Daniel, a que conclusão vocês chegam?

E ninguém na sala ousou dizer que Lucas teria razão em sua afirmação. “Os números”, diziam, “garantem que Daniel estaria certo”. Um dos garotos, o falante Sérgio, afirmava que “as pesquisas trazem a verdade”. Lembrei-me da “ideologia da certeza”. Certamente teria algo a ver. Era claro que, para eles, nada poderia superar a matematização das coisas. Que impressionante! A matemática era como o supremo árbitro do entendimento do mundo. Mas, o professor queria mais:

- Pessoal, quero saber se aspectos históricos, sociológicos e econômicos podem ser explicados melhor pela matemática. – e saiu falando, finalmente, do Bolsa Família.

Lucas informou à turma sobre seu projeto: “discutir sobre o que eles pensavam sobre o projeto da **Caixa**, inicialmente sem nenhuma explicação; depois, trata-lo com mais profundidade a partir de dados numéricos que ele lhes apresentaria”. Assim, teriam a oportunidade de perceber como a “ciência

dos números”⁴¹ pode nos auxiliar em questões que não sejam apenas tecnológicas e financeiras. “Quais as diferenças de percepção **com e sem** matemática”. E ali estava um tema político – e polêmico - por excelência. E tinha tudo a ver com a questão do poder e da desigualdade, de que Freire e Skovsmose falam. Lucas, então, perguntou o que sabiam sobre o Bolsa Família.

Imediatamente, Ana Magalhães se prontificou a falar. Disse que sabia que era um projeto que visava ajudar as pessoas que não tinham condições de viver, por serem pobres, dando a elas uma quantia mensal em dinheiro. Disse que, pelo que sabia, as pessoas deveriam “se inscrever” para terem direito ao benefício. Magalhães – era assim que a chamavam, inclusive Lucas – tinha sempre esta atitude: participava muito das aulas. Queria saber sempre mais. Raramente deixava de colaborar quando o professor fazia alguma pergunta. Por melhores que fossem suas notas, queria sempre mais. Era, provavelmente, a aluna mais dedicada da turma. E seus olhos estavam mais fixos que nunca no que o professor lhes falava. Mas, não era somente ela que estava interessada. A ideia do professor parecia ter dado certo. E muita gente mais queria colaborar. E alguns já pareciam ter visões e posicionamentos sobre o projeto.

Lauro acrescentou que “dependendo da quantidade de filhos, uma família poderia receber mais ou menos ajuda”. E Fausto, apesar de dizer que era uma ajuda justa, enfatizou que achava que “as pessoas não deveriam se acomodar com o dinheiro recebido e deixar de trabalhar”. Magalhães, mais uma vez, quis ajudar. “Tem muita gente”, disse, “que, porque ganha o Bolsa Família, acha que não tem que fazer mais nada, não vai atrás de emprego. O Bolsa Família tem de ser dado a quem merece. Quem se esforça para conseguir dinheiro, e não consegue mesmo viver por não ter condições. ” Neste momento, muitas outras falas surgiram. Muitos alunos, de mãos levantadas, pediram a palavra e o professor deu a cada um a oportunidade de se manifestar. E foi uma avalanche!

“Enquanto muitos trabalham muito e ganham pouco, outros vivem do Bolsa Família”, disseram vários alunos, os quais insistiram muito em falar isto.

⁴¹ Era essa a forma que Lucas costumava usar para se referir à ciência matemática.

Diziam ser o Bolsa Família “injusto para os que trabalham”. Outros diziam que “deveria haver fiscalização, para que não fosse usada de maneira errada: a pessoa só ter filhos para se aproveitar dele [do B. F.] e ser malandro: só ganhar dinheiro a partir disso”.

O tema parecia não ser, mesmo, estranho a eles. E as opiniões pareciam ser todas bem semelhantes e estruturadas. Onde quer que tivessem ouvido informações ou comentários acerca daquele assunto, o efeito parecia ter sido o mesmo: “era justo, mas havia o risco de que as pessoas deixassem de trabalhar para viver apenas do Bolsa Família”. Posso até dizer que parecia haver uma convicção e um consenso quanto a isto. E nenhum deles, em momento algum, comentou sobre os possíveis valores recebidos pelas famílias beneficiadas. Senti, ali, uma vontade enorme de poder discutir com o Lucas sobre as coisas que lera quando trabalhei com a Educação Matemática Crítica. Será que ele a conhecia?

Havia, ali, inclusive, gente bem radical. Ramirez, por exemplo, considerou que “a Bolsa Família é uma estratégia usada pelo governo: as pessoas pobres, que precisam, votam no PT porque têm medo que outros partidos parem de dar”. E Arnaldo disse que, assim, a economia do país poderia até parar, pois “as pessoas vão ficar vivendo do Bolsa Família, ganhando dinheiro do governo; ninguém vai querer trabalhar. Todos têm que pagar impostos, mas no Bolsa Família, não têm! Não vai durar muito tempo”. A inquieta Letícia afirmou que “esse dinheiro não sai do governo: sai do salário que nossos pais ganham”. E Paulinha novamente apareceu para dizer que “isto está fazendo as pessoas preguiçosas, sem vontade de procurar emprego, de conquistar o próprio dinheiro. Porque o governo dá esse dinheiro em troca de votos e deixa as pessoas desempregadas. As pessoas estão votando e sendo pagas para isso”.

O professor Lucas propôs, então, que se iniciasse a segunda parte da aula. Apresentaria os dados oficiais, daria números que explicassem como funcionava o projeto e, depois disso, voltaria a discutir. Seria a “pré” e a “pós-matematização”. E, usando a lousa eletrônica, colocou alguns dados oficiais que, acreditava, dariam aos alunos melhores condições de se posicionarem.

[DADOS - IDEM 8º ANO]

Após ler atentamente e tirar todas as dúvidas acerca dos dados apresentados, Lucas fez uma simulação. Escolheu um dos alunos e, a partir do número de pessoas que viviam em sua casa – seus pais e a quantidade total de irmãos – calculou com eles a quantidade de dinheiro que a família receberia do governo. Lauro, que se ofereceu para a simulação, tendo dois irmãos gêmeos, constatou que sua família – ou uma família pobre do tamanho da sua - receberia 189 reais por mês. E Lucas ainda calculou o valor reajustado que seria pago no ano seguinte: 208 reais mensais. Os alunos estavam muito atentos, e alguns até anotaram no caderno as informações. Depois disso Lucas, propôs nova discussão:

- Agora, quero ouvi-los novamente, pessoal.

Desta vez, o resultado me pareceu estranho, e - por que não? - surpreendente. Apenas quatro alunas, em toda a série, comentaram sobre os valores recebidos pelas famílias. Eram garotas que estavam sempre juntas e sentavam-se sempre muito próximas umas das outras. E foi justamente Magalhães a primeira delas:

- Achava que eles ganhavam muito mais do que isso. 208 reais não dá para ir ao supermercado! Não dá para quase nada! Para cinco pessoas, é muito pouco! Não sei como se resolve isso, mas é muito pouco.

Depois, Rosana:

- Não dá nem para pagar um aluguel! Não sobra mais nada! Se a pessoa tem como ganhar dinheiro de outro lugar, tudo bem; mas, e quem não ganha nada?

Ivna:

- Escola, tem as públicas... Mas, como vai morar em algum lugar com 200 reais? Favela?

E, por fim, Elisabeth:

- Ainda mais que ele tem que comprar roupa...

Porém, os outros que falaram depois não pareciam estar muito espantados nem preocupados com os valores. A preocupação ainda era outra.

Uma das primeiras garotas a falar, Célia, ainda fez uma consideração sobre os valores. “Mesmo sendo pouco”, disse, “já está ajudando. Mesmo sendo pouco, já dá para ajudar a cuidar de sua casa e de seus filhos”. “Conseguem sobreviver”. Outros ainda consideravam que “é pouco e o governo

deveria dobrar este valor”. Mas, a primeira impressão parecia ser a que prevalecia: “mesmo assim, mesmo sendo pouco, quem deveria receber seriam aquelas pessoas que merecem: quem trabalha. Deveriam fazer com que essas pessoas trabalhassem”. E os mais radicais não se fizeram calar. Letícia, mais uma vez, não quis saber de ficar calada. E falou sobre a questão de ser necessário às famílias “pobres” ter filhos para poderem receber o auxílio:

- É por isso que metade ... grande parte da população brasileira costuma, então, ... ter filhos para receber o acréscimo? – E, apesar de ter gente ali que não concordasse consigo, ela explicou melhor: - Eles ganham um salário bem pequeno. E recebem esse acréscimo do governo. Mesmo que eles tenham que arcar com o filho, para eles (no pensamento) deve valer a pena eles ganharem mais um pouco e sobreviver com mais. Eles estão vivendo com pouco. Eu sei que é um valor muito baixo: eles têm que pagar luz, comida, todas essas coisas. Então, acho que o acréscimo que o governo dá para as famílias ... eles devem achar que é um lucro.

Algumas outras pessoas torceram o nariz, mas Paulinha veio em seu socorro:

- Por um lado, o Bolsa Família ajuda essas famílias a sair da pobreza e da extrema pobreza, e ter uma melhor qualidade de vida. Mas, por outro lado, o Bolsa Família instiga famílias a serem formadas. Então, ele aumenta a população brasileira. Quando só tinha duas pessoas, marido e mulher por exemplo ... Eles têm que ter quanto mais filhos puderem para ganhar mais dinheiro. Então, ele [o B. F] meio que forma famílias.

As conversas seguiram acaloradamente, mas o que se podia constatar era que as opiniões não mudavam quase nada, após os alunos saberem dos dados numéricos, em relação ao que já traziam anteriormente. Seguiram-se as visões, por exemplo: da “injustiça em se tirar esse dinheiro (do ‘auxílio’) dos impostos de quem trabalha para dar a quem fica em casa sem fazer nada”; a ideia de que “há muitas desvantagens no projeto”; “que o Bolsa Família incentiva superpopulação”; “que é uma estratégia do governo que o criou para ganhar mais votos”; que “incentiva as pessoas a não querer trabalhar”; que, “apesar de haver, sim, pessoas que necessitam de um ‘complemento’ na renda, o projeto representa um meio ‘mais fácil’ de se ganhar a vida”. Para resumir, houve um único momento em que números mudaram as percepções:

quando a turminha da Magalhães questionou o valor “baixíssimo” que é pago aos beneficiários. De resto, os números pareciam ser meros coadjuvantes numa situação absolutamente compreendida e equacionada. Algo meio irrelevante para eles, me pareceu. “Que será que deve estar passando pela cabeça do Lucas”, pensei.

Quando soou o sinal, o professor agradeceu muito aos alunos pela “ótima participação”. Todos pareciam satisfeitos com a aula e até orgulhosos, pois sentiram, sim, que falaram bem e de forma bastante rebuscada para a idade. De minha parte, não sei se não soube analisar aquela situação direito, mas tudo aquilo me frustrara demais. Mas, por outro lado, confirmava muito daquilo que estudara com o meu trabalho na Educação. Aqueles números - para mim eloquentes de tão pequenos - dos valores que eram pagos aos beneficiários ocuparam uma posição completamente periférica na reflexão da turma. O importante, ali, era o risco que o Bolsa Família representava para o país. O problema estava em se dar dinheiro a quem não trabalha para isto. Será que haviam aprendido, de fato, alguma coisa nova com aquela aula? Senti, ali, que era muito complicado fazê-los ir além do que estava encravado em suas mentes. Como disse, mesmo, o Skovsmose? “Descortinar a realidade”, eu acho...

O professor Lucas, entretanto, estava aparentemente satisfeito com a participação (muito grande) dos alunos, a qual ele afirmava: “foi bem maior que no 8º ano”. Ou era apenas uma forma de tentar se convencer de que tudo aquilo valera a pena. E pareceu sair dali, apesar de não estar exatamente satisfeito, pelo menos com a sensação de dever cumprido. À saída, caminhando pelo corredor em direção à sala de professores, ousei lhe perguntar:

- E então, Lucas, que achou?

- Não sei ao certo, Armandinho. Nem me arrisco a pensar. Ainda não! – Ele pensou um pouco, ajeitou seus cadernos e continuou: - Só fico pensando em tudo o que temos dito, ensinado e proposto a esses alunos... Matemática? ... Para eles, “é tudo”, é “o mundo”... Você viu: “tudo tem uma fórmula matemática”! Mas, de que matemática estamos falando? E de qual mundo? Que matemática ensinamos nesses anos todos a eles? Sabe, às vezes sinto que entro na sala para brincar com eles. Para jogar... É! ... Talvez seja isso: “a

matemática dá leis a tudo, no mundo”, não é mesmo? Talvez, aqui na educação matemática, exista a fórmula específica: a do jogo! Sim, do jogo...

Ao chegarmos à sala de professores, seu amigo Castro, da Geografia, o esperava:

- Vamos, Lucas! Hora daquele nosso café sagrado. Deixe os números de lado e vamos relaxar um pouco, né? Afinal, nunca é demais dizer: ninguém é de ferro!

E o professor Lucas pendurou seu avental, guardou suas coisas e, sem dizer palavra, saiu pela porta. Ao contrário das outras vezes, estava mais introspectivo e não se despediu de nenhum de nós.

TERCEIRA PARTE - ANÁLISE DOS EPISÓDIOS NARRATIVOS

INTRODUÇÃO

Depois das situações vividas por Lucas, Armando e os estudantes de 7º e 8º anos, início, aqui, uma análise acerca dos acontecimentos registrados e transcritos acima em forma de episódios narrativos.

É importante que não percamos de vista nossa suspeita inicial⁴². As aulas de matemática narradas nos episódios me servirão para discorrer sobre a mesma (suspeita), no sentido de levantar questões, construir argumentos mais consistentes e propor um panorama novo, dentro do qual possamos identificar pontos nevrálgicos na educação matemática. Afinal, a preocupação com o que fazemos (nós professores de ensino fundamental) em nossas salas de aula constitui o cerne das preocupações que sugeriram e deram origem a este estudo.

À luz da discussão inicial (da Primeira Parte) acerca da ideia de Verdade no mundo ocidental sob o Platonismo, tendo como crítica mais fundamental o pensamento de Nietzsche e a contextualização de tal questionamento através da Educação Matemática Crítica, pretendo empreender um exercício dialético que (assim o creio) cristalizará minha ideia e possibilitará que a mesma alcance mais gente que se debruce sobre o tema.

São cinco as análises, as quais seguem um ritmo que procura levar o leitor a: 1) perceber de que forma entendo que a matemática (no desenvolvimento do chamado mundo ocidental) se consagra a uma verdade estruturante e acomodadora de nossa maneira de perceber e pensar o mundo; 2) de que maneira as verdades matemáticas se ajustam e nos servem (para nós mestres e estudantes de matemática) como organizadoras de uma forma de pensamento que está na escola e fora dela; 3) de que maneira a matemática nos é paliativo metafísico; 4) como nossos alunos são educados a verem a matemática como mais um elemento de fé que, como numa religião, nos proporciona a sensação de salvação; 5) como a educação matemática pode estar sendo, ao invés de instrumento aclarador da realidade, mais um caminho de distanciamento da mesma e de seus problemas sociais.

⁴² Como já foi explicitado no início deste trabalho: “o que estamos ensinando acerca da matemática aos nossos alunos das classes econômicas mais privilegiadas poderá contribuir para que se acomodem e vejam o mundo de possíveis injustiças sociais como algo normal?”

Lucas e tantos outros professores cheios de fé em seu trabalho, podem estar, ao contrário daquilo que imaginam ou desejam de fato, contribuindo para que seus educandos sejam presas ainda mais dóceis e obedientes de uma realidade extremamente desigual e massacrante.

Qual crente em um mundo dual, no qual a Verdade habita um plano elevado e perfeito, nosso aluno de ensino fundamental – e, em particular, aquele que vive numa situação econômica mais confortável – estaria, assim, recebendo doutrinações invertidas no que se refere ao poder da matemática. E qual poderá ser o efeito de tudo isso? O que pode acontecer quando o conhecimento, ao invés de lentes elucidadoras, nos fornece névoas de contornos e balanço apazíveis, que nos fazem descansar das dores ao invés de nos embrenharmos na cura de suas causas?

Tais questões podem ser, sem dúvida, motivação necessária e suficiente para que muitos possam pensar, no futuro, em um resgate ainda maior do poder emancipador da matemática. Porém, antes disso, tratemos de explicitar e consolidar nossa suspeita.

ANÁLISE I – MATEMÁTICA: REPRESENTAÇÃO NO MUNDO OCIDENTAL E NO CONTEXTO ACADÊMICO

Introdução

A matemática é mais um dos saberes humanos, desenvolvido ao longo dos milênios, que inclui uma trama de análises profundas acerca do mundo representado – experienciado e pensado -, além de sínteses que propiciam refletir, transformar e avançar dentro de seu próprio campo conceitual e operacional. Ao longo da história, desenvolve-se tendo sempre um viés de leitura precisa da realidade. Sua importância é destacada por ser mensuradora, quantificadora e modeladora do mundo. A matemática, por ser tida como portadora de precisão num mundo notadamente impreciso e irregular, acaba sendo, muitas vezes, posta em um patamar mais elevado em relação aos demais campos do conhecimento.

Fruto também do “espanto”⁴³ humano acerca do mundo, aparece como saber que elucida e dirige. Seu estudo e, principalmente, seu aprendizado parecem possibilitar estabilidade nas diferentes sociedades. E não podemos nos esquecer que um dos objetos da educação humana é o desenvolvimento de nossa capacidade de construirmos tecnologias - desde que pensamos que a natureza pode se adaptar às nossas necessidades e aos nossos sonhos. O mundo tem suas leis e o conhecimento das mesmas se equipara à nossa capacidade de sobrevivência.

Ainda que os conceitos físicos não estivessem necessariamente vinculados à matematização, na antiguidade, o uso das propriedades numéricas e geométricas sempre esteve vinculado às principais atividades econômicas e tecnológicas. Com o passar do tempo, a matemática acabou sendo destacada como “língua do Universo”⁴⁴ e a própria realidade do mundo físico necessita, hoje, dos números para ser compreendida e – até mesmo – descoberta.

⁴³ Aristóteles, em seu texto *Metafísica*, comenta que o princípio da Filosofia (ou seja, do interesse pelo pensamento acerca das coisas do mundo) está no espanto. Significa tirar da banalidade as coisas do cotidiano e pensá-las em profundidade. A matemática, sem dúvida, também tem no espanto um ingrediente fundamental para que surja como ciência.

⁴⁴ Ver referência a Galileu, na primeira parte deste trabalho, página 65.

O Platonismo, como já foi dito neste trabalho, teve um papel de destaque no que se refere à reverência que se faz ao conhecimento da matemática. Acompanhando a antiga – e cotidiana – percepção dos saberes matemáticos como bastante relevantes na cultura humana, acabou por elevá-lo ainda mais, pois alçou-o à condição de portador de verdades. De decodificador da realidade, passa a detentor de verdade.

Mais tarde, como herança de platonismos e primados tecnológicos a habitar o imaginário humano, a matemática transforma-se no saber capaz de identificar, no mundo de carne e osso, as células e os tecidos de que a percepção vulgar não dá conta. A matemática visará transformar o **caos** do mundo num **cosmos**, ainda que aquele seja diferente do que a mitologia grega ensinara⁴⁵. Diferente do antigo – que era queda no nada –, agora o caos é organizável; e sua ordenação é matemática.

A tecnologia que experimentamos, e da qual não saberíamos nos ver separados, estrutura-se e é dependente da ciência dos números. “Tudo tem matemática.”, diz a aluna Carla, quando o professor Lucas pergunta aos alunos sobre a relação entre números e mundo (p. 126). Aprender – e saber – matemática é participar de fato do universo e da vida.

Assim, nos acostumamos a ver, nas escolas de educação básica, o aprendizado de matemática com um status mais elevado que o comum. Afinal, aprender matemática tem, aparentemente, significado diferenciado. Então, aqueles que protagonizam a dinâmica acadêmica do ensino e do aprendizado dessa área parecem sofrer atenção diferenciada. Os professores, muitas vezes, são olhados de maneira mais cuidadosa – afinal, poderão ser santos ou demônios -, e os alunos, possivelmente vistos como geniais ou obtusos. Daí, relações de poder, muitas vezes, até acirradas em sala de aula.

Sendo ciência da organização conceitual e tecnológica do mundo, instrumento e porto de verdade, além de língua estruturadora de pensamento, é certo que a matemática também trará um conteúdo metafísico (consciente ou

⁴⁵ Para a mitologia grega – mais precisamente em Hesíodo – Caos fora o primeiro dos deuses. Representava o vazio que existia nos primórdios. Um efeito dramático do Caos seria uma queda sem fim por um labirinto infinito. Poderia ser percebido, dada a maneira de pensar do grego, como aquilo que nunca propicia união, estabilidade ou segurança. A ideia de desordem atribuída ao caos é mais recente e vem do poeta romano Ovídio – século I a.C.. Cosmos, nessa tradição, representa o que está organizado, harmônico, interdependente, com regularidade. Apesar de os colocarmos como antônimos específicos, há em sua gênese, uma construção de significados que não é imediata.

não) que perpassará, não só as relações diretas sujeitos-objetos e sujeitos-cosujeitos do conhecimento, mas também entre aquilo que é vivido e o que é representado. Na sala de aula e na vida.

Antiguidade e era moderna: de modelo de mundo a organizadora do mundo – a história vem para a sala de aula

Os **pitagóricos** pensavam que “tudo é número”! Afinal, em todas as situações materiais observadas, as coisas pareciam ser efeitos de constituições numéricas. Desde a banalidade do acorde até a lei – puramente intelectual - que garante que o quadrado do lado maior de um triângulo retângulo vale numericamente o mesmo que a soma dos quadrados dos menores, tudo tinha “razões” numéricas. Então, o início de uma fase de substituição das antigas explicações (míticas) para o mundo coincide com a constatação de que os números estavam em tudo.

O número seria, assim, o elemento fundamental de tudo que existe. As coisas da natureza se constituiriam de pequenas unidades, num universo sem nada que não fosse quantificável. O mundo seria efeito de tamanhos e multiplicidades. A matemática teria, então, papel estruturante e de manutenção da dinâmica universal.

Tempos depois, foi a vez de Platão colocar a matemática em um patamar bastante elevado na hierarquia dos saberes humanos. Como já foi dito aqui, no pensamento do sábio de Atenas, a matemática pertence ao mundo das verdades conceituais, daquilo que **é**. Por se tratar de um universo conceitual, somente a inteligência pode ter acesso a tais conhecimentos. Platão evocava os campos matemáticos como essenciais à formação das pessoas, não só por serem aqueles que continham verdades e conceitos imutáveis, mas pela própria dinâmica que a matemática possui: as verdades somente podem ser engendradas a partir daquilo que já se sabe como perfeito e incontestável.

O saber que não se aliena e se transforma. Saber, portanto, deveria seguir o modelo matemático de busca do invariável, do eterno, do bem. Platão transforma, portanto, o conhecimento da matemática – e, em particular, da geometria – em algo fundamental àqueles que se dedicam à tarefa de

decodificar o mundo. Não é demais repetir, aqui, que sua academia tinha um letreiro na entrada onde se podia ler: “se você não sabe geometria, nem entre nesta casa”.

Desde os tempos platônicos, mais do que nunca até então, a matemática vem ostentando uma posição de destaque entre os saberes. Por conseguinte, aqueles que se debruçam sobre a tarefa de apreendê-la e desenvolvê-la acabam sempre identificados com a imagem de sábios maiores, pois lidam com o essencial, com a própria estrutura eterna do mundo, com os absolutos, com as coisas que **são**.

Hoje, em nossas salas de aula, podemos ver as figuras de certos “sábios” despontarem. Em turmas de sétimos e oitavos anos – em escolas privadas de classe média-alta, como aquelas em que Lucas trabalha – é muito comum ao professor ouvir, de alunos de outras turmas, referências a colegas com os quais eles nem sequer estudam. Tudo isso porque se tornaram por demais famosos e respeitados, indo sua fama até fora da escola. A respeitabilidade se transforma em poder, e o poder pode influenciar e até subjugar. Tal como a Academia de Atenas, certos grupos numa sala de aula tendem a se tornar impenetráveis. E, se extrapolarmos, certas escolas também nunca serão acessíveis àqueles que não falam com fluência e verve a “língua do universo”; a língua da verdade. Mas, assim como na história, em nossas salas de aula, a matemática se transmuta; ou talvez sua importância e seu poder mudam de posição.

Em nosso mundo, no qual o **tecnológico** e o **financeiro** ocupam lugares centrais na valorização de atividades e produtos, os saberes matemáticos seguem o rumo histórico que as matemáticas começaram a trilhar na chamada Modernidade. Não mais atrelados a saberes apenas teóricos e essenciais, passam a ter um caráter mais tecnológico, ou, se preferirmos, não se ocupam do puro entendimento da realidade, mas, principalmente, da **melhor realidade** que se pode construir com saberes mais profundos e qualificados. O sonho dos modernos era poder dominar para transformar. Os secundários “Arquimedes”⁴⁶

⁴⁶ Arquimedes era notável matemático, na antiguidade grega. Entretanto, seu saber era considerado secundário. Afinal, dedicava-se a construções de máquinas que usassem conceitos geométricos e físicos. Ora, tanto a Física quanto a Geometria haviam sempre sido tratadas como saberes teóricos. Personagens como Pitágoras, Platão ou Euclides falaram e trataram a matemática a partir de - e visando - seus conceitos em si. Numa sociedade

da antiguidade transformaram-se nos físicos e engenheiros de renome dos séculos XVIII e XIX. São aqueles que transformarão, um dia, o nosso planeta em algo menos inóspito. Aqueles que nos trarão um futuro melhor; o progresso.

Da mesma forma que os quase sacerdotes dos saberes matemáticos tornaram-se figuras de destaque na antiguidade e no medievo, os românticos engenheiros e matemáticos modernos passam a representar novas pontes entre o mundo observado e o mundo possível. A busca da verdade que elucida agora tem seus caminhos alargados. O saber matemático continua associado à busca do bem. Porém, agora, trata-se de uma busca cujos efeitos acontecerão para dentro de nossa realidade mundana. Não há que se deixar o corpo para se importar apenas com a alma. A construção pode até não ser, mas a finalidade é mundana. O corpo material agora é objeto por excelência dos bens que o saber nos trará.

Porém, o velho mundo do absoluto continua a ser o rio de onde essas novas águas serão desviadas. E os antigos sábios ainda vivem nos matemáticos, físicos e engenheiros que buscam a melhor realidade que os números podem forjar. E, nas salas de aula, aqueles que despontam como novos sacerdotes dos números já começam, desde cedo, a experimentar o poder.

A Verdade matemática ultrapassa a mera constatação factual: há um caminho que segue estradas absolutas

Não resta dúvida de que a matemática, efetivamente, reúne elementos que decodificam nossa realidade. A própria constituição da ciência moderna é uma demonstração disto. A tecnologia, fruto mais importante do movimento científico, se estrutura com base nos números. Em nossa escola básica, esta constatação é bastante forte – como validação e instrumento de motivação. A correspondência entre o mundo e os saberes matemáticos serve para que os professores possam demonstrar que os números têm a capacidade de nos

escravagista, os saberes práticos eram desvalorizados. Então, Arquimedes, que não poderia estar no rol dos filósofos, ocupa uma posição secundária se comparado a Platão, Aristóteles, Sócrates e tantos outros. O historiador Plutarco chega a dizer que apesar de tratar com saberes práticos, Arquimedes era genial (PLUTARCO, 2006).

proporcionar leituras verdadeiras do real. Ao longo de sua vida escolar, nossos alunos vão se acostumando com a ideia de que a ciência dos números possui, em si, capacidade de explicar a realidade e proporcionar intervenções na natureza. Mas, penso que não é esta a única propriedade dos números que nossos alunos apreendem.

A maneira pela qual a matemática é abordada desde cedo faz com que a mesma seja vista – via de regra - de maneira objetiva e positiva pelos que dela se ocupam. As metodologias e os enfoques utilizados em sala de aula constituem-se como argumentações subjacentes a favor do caráter absoluto dos números em relação à realidade, a qual, para que receba leitura precisa, deve ser analisada numérica e geometricamente. Seria, assim, a matemática um mediador supremo, capaz de decodificar e elucidar o mundo em que vivemos. Juiz absoluto a julgar o universo imperfeito e mutável. Nossos alunos vão incorporando esta valoração tão logo iniciam seu trajeto nas primeiras séries.

Como nos diz Skovsmose:

matemática é frequentemente retratada como instrumento / estrutura estável e inquestionável em um mundo muito instável. Frases como “foi aprovado matematicamente”, “os números expressam a verdade”, “os números falam por si mesmos”, “as equações mostram / asseguram que” são frequentemente usadas na mídia e nas escolas (2001, p. 129).

A propriedade de desvendar, justificar e transformar o mundo, bem como as visões incorporadas no dia a dia, fazem com que nossos estudantes encontrem – na ciência dos números - propriedades até maiores que a mera praticidade no trato tecnológico. Em função de seu poder de elucidar, prever e efetivamente constatar situações, acaba sendo elevada a detentora, em si, de verdades incontestáveis. E a escola parece não fazer mais que difundir essa ideia a quem absorve, investiga e reflete acerca da matemática.

Matemáticos e filósofos da matemática têm feito reflexões a esse respeito, mas ainda sentimos que tal pensamento ainda é reforçado. Como nos aponta, Paul Ernest, “traditionally, in Western philosophy, mathematical knowledge has been understood as universal and absolute knowledge, whose epistemological status sets it above all other forms of knowledge” (ERNEST, 2009, p. 189). E nossos alunos parecem não discordar disto. Carlos, aluno de

Lucas, afirma que: “a gente precisa da matemática para saber sobre o mundo” (p. 127). E Anita, na mesma aula, reforça: “coisas do mundo que a gente não sabe” (p. 126).

Na própria sala de aula, no dia a dia, a matemática parece ir além da simples associação com o que percebemos imediatamente. Na fala da aluna (do professor Lucas) Jaqueline, “tem coisas que são matemáticas, tem as que não são. Por exemplo, a Terra pode ter surgido a partir de uma fórmula, mas ela não é matemática. Só que, para cuidar dela, precisamos da matemática” (p.128). E Nilton chega a dizer que “dentro da natureza, a matemática está representada. Concordo, em parte, que a matemática é uma língua da natureza, pois há pensamentos matemáticos representados nela”.

Quando diz que uma “fórmula” poderia ter dado origem à Terra, a aluna parece comungar com aqueles que veem o mundo como realização (ou aproximação) de uma formulação precisa e absoluta. E Nilton entende que há, sim, “pensamentos matemáticos representados [na Terra]” (p.128).

Entendo que o que vemos aqui pode acontecer em qualquer sala de aula da educação básica – e, principalmente, em séries mais adiantadas do ensino fundamental -, desde que determinadas questões sejam endereçadas aos nossos alunos. O caminho da educação matemática em nossas escolas pode ser, além de formador da ideia de que a matemática seja notável ferramenta tecnológica ou econômica, um construtor da visão do absoluto que a mesma contém em si. Ao ser apresentada aos nossos alunos a matemática parece galgar um andar dentro do universo do conhecimento. Construtora, leitora e escritora do mundo: “reading the mathematical world is equivalent to developing mathematical power” (GUTSTEIN, 2006, p. 29). E, para a vida de estudantes e mestres, incorpora um poder maior. Supra real!

Na academia, na escola básica e na vida banal: saber neutro

É muito comum vermos associada à matemática a ideia de um campo neutro do conhecimento. Os números e as formas, entes absolutos segundo a visão platônica, seguem sendo vistos como completamente separados das valorações humanas. Dentro das escolas, e na própria percepção do senso

comum, a matemática jamais parece se vincular a posicionamentos, pontos de vista e, muito menos, a valores. Os números são como instrumentos sem conformações definidas, as quais se estruturam à medida que delas nos utilizamos nas situações de nossa vida – estas, sim, posicionadas, orientadas e dotadas de interesses e aspirações.

A partir desta ideia, por não serem vinculadas ou posicionadas, as “verdades matemáticas” podem ser aceitas sem restrições ou questionamentos. Como nos apontam Borba e Skovsmose, a matemática é, então, considerada:

perfeita, pura e geral, no sentido de que a verdade de uma declaração matemática não se fia em nenhuma investigação empírica. A verdade matemática não pode ser influenciada por nenhum interesse social, político ou ideológico (2011, p. 130-131).

A palavra **neutro** faz parte de nosso idioma e de nossa cultura, sempre nos indicando essa posição de independência e desvinculação. Na química, representa um meio nem ácido nem básico; na eletricidade, um circuito sem potencial (sempre ligado à terra) e, na política, pode representar a adjetivação que se dá àquele território que, numa situação de guerra, será mantido à parte do conflito, sendo respeitado pelas partes beligerantes. O neutro é sempre imparcial, descomprometido e indiferente. Então, os números, mais do que essa imparcialidade, acabam ganhando autoridade em nossa percepção.

Quando o tema é conhecimento científico, as vias – espera-se – devem ser neutras, pois nada deverá interferir numa mensuração ou avaliação. Os números – desde a universidade, que forma matemáticos – são considerados portadores desta característica: seu valor está na formulação e demonstração de teorizações; a matemática é, portanto, um campo abstrato e teórico do conhecimento. Com o poder de quantificar o mundo, o senso comum entende que os entes matemáticos garantem a verdade do que se investiga, bastando que sejam rigorosa e “corretamente” aplicados. Esse caráter de confiabilidade, via tal neutralidade, dá autoridade ao que vem das matemáticas.

É importante, entretanto, que se considere, aqui, que tal poder vem sendo contestado, principalmente a partir do século XX - 1931 -, quando Gödel enunciou seu teorema. A observação de Paul Ernest nos auxilia a entendermos:

A final but inescapably telling argument will suffice to show that absolute rigor is an unattainable ideal. The argument is well-known. Mathematical proof as an epistemological warrant depends on the assumed safety of axiomatic systems and proof in mathematics. But Gödel's second incompleteness theorem means that consistency and hence establishing the correctness and safety of mathematical system is indemonstrable. We can never be sure mathematics theories are safe, and hence we cannot claim their correctness, let alone their necessity or certainty. (...) So the claim of absolute validity for mathematical knowledge is unjustified (ERNEST, 2009, p. 190).

Apesar disto, os saberes matemáticos, na escola e na sociedade de um modo geral, parecem conter maior independência em relação às demais atividades do conhecimento humano. Desde cedo, formam-se seres humanos com esta percepção: a matemática ocupa um lugar de destaque. Possui a autoridade de um árbitro supremo: é neutra!

Saber para poucos: poder e desigualdade

O cotidiano de nossas escolas apresenta grandes diferenciações para quem se destaca no aprendizado de matemática em relação aos demais alunos (STINSON, 2004, p.9). Associada, como já foi dito, a aspectos que participam das questões tecnológicas e econômicas, parece que a matemática se caracteriza efetivamente como instrumento de poder. As escolas são protótipos de uma sociedade que valoriza efetivamente estes dois setores de nossas vidas.

Em nossa sociedade, a matemática está diretamente associada com o sucesso financeiro das pessoas. Algo intrínseco ao mundo capitalista de consumo. Paola Valero (2009), em um trabalho dedicado a entender sobre o **poder** na educação matemática, comenta que, na sociedade liberal, há uma tradição funcionalista do conhecimento.

Ora, sabemos que os conhecimentos de matemática podem determinar uma maior ou menor participação no mercado de trabalho. As escolas, entre outras tantas atribuições que possuem (e as que gostaríamos que possuíssem), são preparadoras dessa força de trabalho, que o mundo produtivo espera a todo momento.

As chamadas “escolas fortes” do Brasil, por exemplo, são efetivamente aquelas que possuem rigor maior – e maior profundidade – nas disciplinas que se valem dos conceitos e habilidades em matemática. Aparentam possuir uma capacidade maior de dar aos seus egressos condições de galgar melhores empregos, e maior probabilidade de sucesso nos principais vestibulares do país. São, portanto, as mais concorridas e, via de regra – principalmente num país em que a escola de “maior qualidade” é a particular -, mais caras. Daí, a evidência de que acontece um círculo vicioso: poder de quem tem acesso à “melhor escola” gerando maior competência para o mercado de trabalho; e condições mais favoráveis para que, no futuro, tenha filhos que possam estudar em escolas do mesmo nível.

Mesmo em escolas que não seguem um rigor exagerado com as disciplinas, há sempre uma maior preocupação – de educadores e de pais de alunos – com a Matemática. A fluência do aluno nesta área parece garantir um certo nível de sucesso em boa parte das outras disciplinas – principalmente em Química e Física, no ensino médio. O poder das disciplinas ditas exatas é muito grande, tanto no sentido de garantir a eficácia da escola como de dar aos alunos uma confiança maior na busca da carreira universitária escolhida. Porém, o poder não é constatado apenas nas relações entre instituição e alunos/famílias.

Dentro da sala de aula, no imaginário de quem vive a dinâmica da construção de mais e mais poder, a mística do saber que “diferencia” e “eleva” tem um ritual muito particular. As aulas de matemática são preparações para uma vida (futura) de sucesso profissional e diferenciação social. Como aponta Valero (2009, p. 245), “teachers, the possessors of knowledge, transfer mathematics to students who then become empowered by the acquisition of a knowledge that allows students to exercise powerful actions”. E tais alunos passam, desde cedo a exercitar (nas aulas) este poder.

No que diz respeito à reprodução do poder na sociedade, as escolas são templos de tal ação. É, ainda, Valero (p. 248) quem nos afirma que: “schools are a particular space for that reproduction, and there power is exercised by some people at the expense of others”. Os detentores dos saberes “mais relevantes” parecem experimentar, desde cedo, a dinâmica e os privilégios do poder de saber mais aquilo que, no senso comum, outorga mais poder. Assim,

a sala de aula torna-se, muitas vezes, um laboratório de sociedade capitalista, no qual experimenta-se, desde as primeiras séries, destaque e exclusão (PAIS, 2014, p. 1089-1091). Os alunos que despontam como mais hábeis e rigorosos na ciência dos números acabam conquistando, para si, condições de respeitabilidade muito maiores que os demais. São sempre mais respeitados pelos mestres e ganham também tal importância na visão dos próprios colegas. As vantagens pessoais, dados inequívocos de uma sociedade desigual, começam muito cedo na vida das pessoas. Beleza, força, desembaraço nas relações e inteligência são valores muito grandes em nosso mundo. E, dada a importância funcional da matemática em nossa sociedade contemporânea, aqueles que já despontam como detentores de tal vantagem já experimentam – e praticam – o poder. São alçados, já bem jovens, por professores, colegas e famílias, à condição de celebridades. Por outro lado, aqueles que não se destacam – ou, no mínimo, não seguem o ritmo mediano estipulado pelo currículo escolar – já experimentam, muito prematuramente, a exclusão.

É comum, para quem vivencia a educação matemática básica, ver – em relatos de pais, alunos, educadores e, hoje em dia, até de profissionais da psicologia e psicopedagogia – afirmações que parecem corroborar a tese de que “matemática é saber para poucos”. Dado de uma sociedade de distinções, privilégios e, sem dúvida, de grande escala de exclusão.

Metafísica subjacente?

Os alunos de Lucas, por muito do que já foi apresentado neste estudo, parecem endear a matemática – amem-na eles, ou não. Efeito do platonismo que esculpe o ocidente, esta visão – incentivada e reproduzida na academia e na escola básica – pode ter um alcance bem maior do que a simples ideia de que a matemática traduz a natureza em números e formas. Algo subjacente – e bem maior - parece acontecer no exercício diário da prática de cálculos, demonstrações e resoluções de problemas.

Voltemos à ideia da aluna Jaqueline – mencionada acima -, para quem “a Terra pode ter surgido a partir de uma fórmula”. Trata-se de uma aluna que está experimentando seus primeiros contatos com o cálculo algébrico. A partir do pensamento de que, ainda que contendo dados variáveis, as leis da

natureza seguem leis invariáveis, ela se arroja a pensar que o mundo pode ser entendido como efeito de uma lógica numérica. Compreendendo o universo como algo que teve um começo – pois diz que “a Terra pode ter surgido” –, atribui tal processo criador (ainda que como hipótese) a um encadeamento lógico matemático: a “fórmula”ⁱ.

Esta visão pode ser analisada, aqui, como uma noção de que a matemática, mais do que decodificadora, é parte constitutiva da **essência** do mundo. Como, para Platão, o mundo é dividido em mundo sensível e mundo inteligível, e sendo o mundo inteligível aquele que corresponde à verdade, ao colocar a “Terra” como efeito de uma fórmula, Jaqueline nos dá a impressão de, também ela, hierarquizar o universo, atribuindo valor maior à formulação matemática da realidade. E vemos que, apesar de dizer mais à frente que “ela [a Terra] não é matemática”, ressalta que “para cuidar dela, precisamos da matemática”. Tal como entidade criadora e mantenedora, a matemática se insere no essencial, no intelectual, no mais valioso posto na metafísica (platônica) que Jaqueline apreende.

Esta visão, enraizada no mundo ocidental – e típica do platonismo, o qual “concerns itself primarily with mathematical truths and objects. These are presumed to exist in an unearthly and idealized world beyond that which we inhabit as fleshy and social human beings” (ERNEST, 2009, p. 68) – está presente no cotidiano das abordagens dos mestres, na educação matemática. Jaqueline não intui: ao contrário, vai absorvendo, via argumentações e práticas pedagógicas que a matemática essencial habita um outro plano de percepção, representação e constituição da realidade.

É provável que tal imersão em mecanismos pedagógicos em que se absolutiza constantemente o campo matemático – durante muitos anos e de forma gradativa – vá tornando nossa percepção tão pendente a um certo viés interpretativo, que acabamos por nos tornarmos portadores de uma visão metafísica dual de mundo, para a qual a matemática, como ente divino, pertence – em nosso imaginário - a planos superiores.

E torna-se, assim, ao mesmo tempo, construção e descoberta do humano. Algo como o contato entre o divino e o mortal, entre Deus e o homem. Um ponto de toque, onde o humano realiza a conexão com o absoluto, o eterno. (Fig. 7)



Figura 7 - Afresco encontrado na Capela Sistina, no Vaticano, chamado “A criação de Adão”. O momento da criação do homem. De dimensões 280 cm x 570 cm, foi pintado por Michelangelo Buonarotti, em 1511.

O estudante de matemática pode estar aprendendo também, de maneira subliminar, muito mais do que operações, equações e demonstrações. Em sua mente, pode estar realizando a acomodação metafísica paliativa que coloca a matemática junto com outras divindades, pois todas elas tocam o absoluto e retornam ao mundo físico. Aqui, nos ensinam, auxiliam e protegem. Nos delimitam caminhos e validam nosso mundo. Assim como Adão, sentimo-nos seguros e apaziguados quando dedilhamos o absoluto; em orações e quando nosso saber transcende.

ANÁLISE II - O QUE É A VERDADE NA VISÃO DE NOSSOS ALUNOS E EDUCADORES MATEMÁTICOS

Introdução

A construção de absolutos em nossa sociedade ocidental/cristã vem interferir decisivamente na maneira pela qual é vista a matemática e, conseqüentemente, a Educação Matemática. Trata-se de algo bem mais complexo do que se possa pensar numa análise mais imediata. A ideia de Verdade permeia nosso mundo, nossas relações, e, por conseguinte, vive também dentro das escolas e – principalmente – nas salas de aula. Dia a dia, alunos, professores e gestores reproduzem a dinâmica platônica a partir da qual o mundo em que vivemos é apenas um esboço de uma realidade conceitual muito mais abrangente e perfeita – portanto, verdadeira – que existe num plano intelectual supremo.

Então, o caráter de **verdade** presente em conceitos, definições, teoremas e operacionalizações relacionados à matemática – construção ideológica desenvolvida através dos milênios – permeia, queiramos ou não, as percepções de nossa sociedade. Dentro da sala de aula, pode ter papel elucidativo, mas também pode ser um agente tranquilizador.

No que se refere à visão da matemática como campo do conhecimento portador de uma verdade inexorável acerca do mundo, as coisas parecem ser até muito simples de se perceber. Associada à ciência – nova divindade, após a chamada revolução científica do século XVII – e à tecnologia – braço potente e propulsor maior do consumo em nossos tempos -, vem dar ao mundo as melhores justificativas para tudo aquilo que se quer validar ou, até mesmo, ratificar proposições acerca do que se quer rechaçar. Na sala de aula, nós, professores de matemática, e demais educadores de outras áreas fazemos isto constantemente. Asseguramos que o universo dos números paira sobre nós e parece servir a nosso anseio de possuir a **verdade**, o tempo todo. Os professores das outras áreas valem-se dos números sempre como elementos de chancela para suas proposições. Talvez possamos apelidar tal comportamento como propaganda subliminar da verdade matemática. No nosso caso, mostramos - a partir de conceitos, regras e discursos algébrico-

aritmético- geométricos – a lógica e a operacionalização dessa verdade. “Provamos” que a verdade vem de uma decodificação do **logos** a partir do qual o mundo se organiza – ou de como podemos, a partir da ciência moderna, organizar o caos do mundo, munidos de instrumentos que operam sem falhas, desde que bem manejados.

Quanto à visão – que desejo desenvolver aqui – de que a matemática pode ser elemento tranquilizador, nossa observação deve ser um pouco mais cuidadosa e criteriosa. As percepções do chamado homem ocidental não se constituem *pari passu* com os acontecimentos do nosso tempo. Ao contrário disso, possuem pré-história, história antiga etc. Ao educarmos filhos e estudantes, via de regra estamos formando seres que experimentam constantemente a dor de uma existência trágica, irregular, decadente e finita, munindo-os com os mesmos paliativos metafísicos, religiosos e existenciais com os quais criamos nossa sobrevivência possível neste mundo. E a matemática, através de nossa longa história humana, vem servindo constantemente a essa necessidade irrefreável do humano em substituir a incerteza da vida pelas certezas eternas. É o campo supremo de tal reviravolta contra as dores da transformação, da incerteza. É uma das conquistas humanas maiores, que alçou seres finitos ao mundo que não perece, que não se sujeita ao tempo, que é eterno. Números são eternos, definições, axiomas, teoremas, corolários são absolutos. A matemática é o campo da reinvenção do infinito. Nas salas de aula da educação básica, este movimento acontece exatamente no momento em que as pessoas estão se formando intelectual e eticamente. Sem um viés crítico-analítico – ou um hábito possivelmente enraizado de se voltar contra certezas e absolutos – nosso aluno encontra nas aulas de matemática a neutralidade, o poder e a inexorabilidade que as verdades (necessárias) requerem. E nós, professores e difusores da ciência dos números acabamos por tornarmo-nos seus sacerdotes. Como vimos nas situações em que o professor Lucas indaga seus alunos sobre a matemática, há uma aparente confiança cega nos números. É minha intenção mostrar, neste capítulo, que há essa confiança: que não se manifesta enquanto construtora de senso crítico, mas que paira no sentido de se constituir uma existência segura em um mundo ainda misterioso e problemático.

As situações vividas por Lucas e seus alunos podem ser alertas a todos nós educadores da matemática. Afinal, para que está servindo nossa participação cotidiana na vida deles? E que mundo nós e eles estamos construindo?

Os números não mentem

Quando Lucas apresentou a pirâmide social com o mapa da desigualdade no mundo, teve o cuidado de discutir, antes, sobre a visão que eles (os alunos) tinham acerca da matemática. Afinal, se seu objetivo era o de proporcionar uma visão mais crítica e aprofundada sobre a sociedade – contando, para isto, com dados numéricos e gráficos que explicitassem, na linguagem matemática, o que estudos econômicos e sociológicos encontram pelo mundo -, era mister entender até que ponto seus meninos aceitavam a matemática como instrumento de argumentação acerca da realidade. Sua aula pode nos ser muito útil, portanto, para começarmos a entender como a matemática permeia a visão de mundo de nossos jovens. Uma sociedade absolutamente tecnologizada, consumista e que faz uso da mídia como sua consultora diária nos mais diversos temas, parece não ter perdido a influência platônica. Mesmo após tantos críticos terem feito ataques fortíssimos ao platonismo.

Quando Lucas questiona seus alunos sobre a possibilidade de a matemática dar às pessoas uma visão mais completa acerca do mundo, seus alunos não têm nenhum tipo de problema para demonstrar suas certezas. Marquinhos, por exemplo, é enfático:

Acho que os números nos ajudam, sim. Com eles podemos saber exatamente o que acontece. Se os números estão nos mostrando, então é certo que seja verdade. (p. 104)

E Sandra: “Matemática é tudo! Se uma coisa é provada matematicamente, então é porque está certa” (p. 105).

Ricardo vai ainda mais longe. Propõe uma clara hierarquização entre o saber matemático e as demais formas de conhecimento do mundo. A seu ver, “podemos falar tudo o que quisermos. Mas, provar matematicamente é outra coisa”(p. 105).

E, na visão de um desses alunos apaixonados pela matemática, como Glauco, as coisas têm um nexos. A matemática não revela verdades: constrói caminhos discursivos e racionais que não elucubram sobre o mundo, mas o descortinam de fato, logicamente:

Se a pessoa que fez os cálculos ou montou a tabela explicar direitinho o que pensou, se os cálculos estiverem certos, a outra pessoa será obrigada a concordar. Afinal, número não pensa: é neutro. Como posso dizer . . . [...] Números são imparciais! Não dá para enganar ninguém. Se as contas estão certas, acabou! (p.105).

E está presente, nesta fala, a ideia de **imparcialidade da matemática**. Uma questão de metodologia: a verdade se constrói a partir do domínio de conceitos e operações. O aluno Silvio resume bem esta ideia: “se quem faz as contas puder falar de tudo, sem se esquecer de nada, e fizer tudo certinho, acho que não tem dúvida” (p. 105). E é isto, realmente, que apreendem desde muito cedo. A noção de imparcialidade vem de um caráter independente que se dá à matemática, pois, aparentemente, esta não se vê atrelada a outros saberes. Ao contrário disto, em sua pureza, serve como elemento de chancela.

Numa análise da decorrência da visão platônica e neoplatônica do mundo, nos deparamos, na ciência moderna, com as noções de **verdadeiro** e **falso**. Como já dissemos, na modernidade, “além de uma prática investigativa nova, uma nova visão filosófica se estruturava – justificando os novos meios e propondo uma nova postura para que as verdades do mundo pudessem ser encontradas” (p. 74). E a matemática vem a ser esta fonte certificadora da qual o pensamento moderno tanto necessita. É ela que dá segurança às proposições e a suas demonstrações. E podemos ver, em nossos alunos, essa ideia de certeza bastante presente.

Lucas se depara com jovens que aprendem, desde cedo, a respeitar a matemática como um dos poucos campos carregados de **certeza**, em nossa cultura. Ao lado da religião, a matemática talvez incorpore esse atributo de certificadora das coisas do mundo – afinal, como Deus, vive em um plano superior. E os meninos de Lucas, se não a utilizam para fazer efetivamente análises profundas e críticas do mundo, imaginam que a matemática esteja – em seu corpo conceitual e metodológico – justificando e validando a realidade. É o que Skovsmose e Borba chamam “ideologia da certeza”. Para eles, a

matemática incorpora, ideologicamente, em nossa sociedade: “um sistema perfeito [...] uma ferramenta infalível se bem usada” (2011, p.129). E não somente na escola. “[...] é essa a visão usada pelos programas de televisão sobre ciências [e] pelos jornais”. (2011, p. 129) Apreendemos diariamente o caráter de neutralidade, portanto de independência (da matemática) da falibilidade humana.

E, mais precisamente na educação, as aulas de matemática parecem não fazer mais do que corroborar essa ideia, pois criam um arsenal de vivências que realmente colocam a matemática neste pódio. Como ressaltam Skovsmose e Borba,

Os currículos de matemática usualmente adotados lidam com problemas com uma e apenas uma solução, um fato que reforça a ideia de que a matemática é livre da influência humana (p.130).

No momento em que os alunos de Lucas param para olhar-se como estudantes de matemática, mais que agentes do processo, veem-se quase como seguidores fiéis de uma crença calcada na Verdade. Num dos episódios sobre o Bolsa Família, a jovem Carla comenta que “tudo tem matemática” (p.121). Em outro, Ana Magalhães diz que “tudo está relacionado com a matemática” (p.146-147). E Marcus Vinícius, que “tudo no universo tem uma fórmula matemática” (p. 147). Ainda nesta mesma aula, Alberto diz que a matemática “nos dá segurança de fazer coisas certas”. E é interessante que ele, pelas suas palavras seguintes, aparentemente contrariando o propósito desta reflexão, e contradizendo o que acabara de falar, chega a completar textualmente que “quando não sabemos [as coisas da matemática], acabamos ficando mais tranquilos” (p. 147). Em sua segurança de adolescente, apesar de não dito, é possível lermos nas entrelinhas que está colocando a ignorância como fonte de tranquilidade – ou de ausência de preocupações. Com isto, parece colocar a matemática num patamar muito elevado, pois sente-se aí que somente quem conhece é capaz de se incomodar com as coisas do mundo.

Num mundo em que “os números não mentem”, sabê-los e operá-los bem podem ser fatores de distinção entre as pessoas. Ou, se preferirmos, atributos que também conduzem aos privilégios e à exclusão.

A Verdade não é para todos mas serve para todos

No episódio do Bolsa Família, narrado pelo estagiário Armando, vemos uma verdadeira profissão de fé na matemática. E vem pelas palavras da “pensadora da turma”: a aluna Paulinha. Para ela: “a matemática é uma invenção do homem; mas também é uma descoberta pois ela já estava aí no universo, desde o início” (p. 147).

Esta ideia da matemática como invenção do homem, associada à noção de que tal saber já se encontrava presente “no universo desde o princípio”, representa uma nuance interessante. Por um lado, mostra a ciência dos números como saber essencial, ou seja, pertencente a um mundo eterno, dissociado do mundo material. Por outro, tem o poder de colocar o humano – capaz de pensar, conhecer e criar - no nível mais alto entre todas as coisas que a materialidade pode abarcar. E, como já foi dito aqui (Análise 1), esta fala evoca a imagem do toque do dedo de Deus com o do homem, de Michelângelo (Fig. 7) (p.169). Noção revestida de valores ocidentais cristãos, tal percepção demonstra um entendimento da realidade como algo metafisicamente dual. E, no que se refere à matemática, estabelece que a mesma se constitui numa mediação entre aquilo que é divino - eterno, imutável, absoluto – e a nossa condição.

Saber matemática, além de representar domínio no campo das utilidades cotidiana e profissional, pode também ser, na visão de muita gente, um diferencial entre as pessoas. Pode, até mesmo, fazer com que algumas sejam vistas como seres mais competentes e completos do ponto de vista humano. Afinal, nem todos alçam ao nível de poder participar da Verdade e a absorverem de fato.

Em uma sala de aula, distinção e respeitabilidade acompanham aqueles que se destacam no aprendizado dos números. Nossos alunos percebem-se personagens de um enredo no qual o saber de poucos – exatamente por ser de poucos - faz com que supremas verdades acabem sendo elevadas a níveis muito altos. Aqueles que conseguem viajar por este patamar reproduzem os sábios que, de certa maneira, aparentam estar comungando do saber universal por excelência. Tal qual sacerdotes de um mundo particular, parecem percorrer saberes secretos, os quais certamente organizam nosso universo. São os

poucos, que tocam o supremo. São meninos e meninas que, mais do que admirados e invejados, acabam tornando-se objetos de desejo dos demais. Aos poucos, parecem ir se apropriando de verdades cósmicas que, de tão altas e ocultas, aparentam estar nos marionetando pelo mundo e, principalmente, validando os acontecimentos de nossa existência. Um espetáculo de muitos, no qual apenas alguns escolhidos fazem a ponte com o absoluto. Uma odisséia na qual o herói traz paz aos seus, pois participa do mistério sendo humano, e devolve aos seus pobres vassallos a segurança de estarem fazendo parte de algo muito grande; tão grande quanto o obstáculo que os separa de tal pedestal.

Como numa religião em que o sacerdote tranquiliza e orienta, na era do científico e do tecnológico, quem apreende a verdade de números e formas ajuda a revestir a existência humana de sentido. Na sala de aula, as posições logo se definem. Os “melhores” são justamente aqueles que conseguem transcender o mundo das sensações e das paixões vãs. São os que parecem ungidos desde cedo com um saber maior. Um poder maior. E, de certa forma, começam a exercer, também desde cedo, o **poder** dos que ultrapassam o mundano para ascender ao eterno.

Em nossos lares e nas nossas vidas cotidianas, a prece que garante que “os números não mentem” torna-se garantia de que os campos da matemática, como leis divinas, regem e explicam a dinâmica incompreensível que nos dá vida, drama e morte. Porém, tal percepção nos assegura que somos elos ínfimos de um encadeamento muito mais complexo. Como talvez nos dissesse Platão, são verdades para cuja essência caminham nossas almas.

O mundo é organizado de maneira lógica

Nas falas dos alunos, percebemos que a matemática possui realmente poder que transcende. Para os que nela se atiram e a decifram, mas – parece que, até, principalmente – também para os que decidem dela se apartar. Estes a respeitam, a temem e a bendizem, como divindade. Sabem que estão diante de um poder maior, inquestionável, que, se não resolve o mundo, dá-lhe forma e sentido.

Quando Lucas discute com uma de suas turmas sobre a desigualdade social (Narrativa 2 – “Desigualdade Social”), seu aluno Marquinhos – como já dito, um não amante da matemática – é enfático: “com eles [os números] podemos saber exatamente o que acontece. Se os números estão nos mostrando, então é certo que seja verdade” (p. 104). E na mesma aula, a menina Sandra – sabidamente portadora de grandes dificuldades para aprender matemática – faz uma verdadeira profissão de fé nos números. Como a se referir a algo incontestável, garante que “matemática é tudo! Se uma coisa é provada matematicamente, então é porque está certa” (p.105). Estas duas falas – e outras tantas que encontramos pelas narrativas que aparecem neste trabalho – nos sugerem que, até mesmo quem não procura contato íntimo e abrangente com os números, traz por eles respeito e reverência inabaláveis. Rezam à distância, ajoelhados em seus genuflexórios modestos e escondidos. Mas, como em todas as religiões, sabem que sua prece também é válida. E o que nos garantem as religiões?

De maneira geral, a religião “religa” o humano com Deus. Em outras palavras, estabelece um sentido para a existência. Conecta-nos com as causas e as finalidades do mundo. Ensina-nos por que o criador quis que aqui estivéssemos e para onde quer nos levar. E, no intervalo a que chamamos vida, nos prescreve as ações que viabilizarão tal viagem bem-sucedida. Deus é tudo! É o **tudo!** As religiões – e respectivas crenças - estão em toda parte. E suspeito que, os ensinamentos platônicos - que a humanidade, durante mais de 2000 anos, e cada um de nós, desde que nascemos, cultivamos – também nos trataram de inculcar a religião dos números. Platão e seus apóstolos em todos os tempos nos formaram fiéis nesta fé.

Como já foi dito, o platonismo vem desenhando o pensar ocidental. Transforma-se e adapta-se – até mesmo de maneira camuflada – às diferentes visões que possamos ter. E uma das armas de que se utiliza é a noção de que o mundo possui uma **lógica**⁴⁷ e que esta é matemática. Desde o **logos**⁴⁸ grego

⁴⁷ A lógica parece determinar, em boa parte, o pensamento do Ocidente; e ganha um viés matemático, indo de Aristóteles – de maneira ainda menos matematizada - até chegar em Frege e Russel.

⁴⁸ Os gregos entendiam este termo como referência a uma razão que é causa ou substância do mundo. Além de ser origem, também estabelece as leis que regem os acontecimentos. Desde Heráclito, se pode encontrar esta noção. O evangelho de João – escrito em grego – inicia-se

até a visão de mundo complexo dos nossos dias, os números nos garantem a verdade universal, ou seja, tratam de “equacionar” os acontecimentos que presenciamos e dos quais fazemos - ou não – parte, de maneira direta. As coisas parecem não acontecer por acaso. Aliás, dizem as teorias mais modernas, não acontecem. A chamada Teoria do Caos nos aponta causas efetivas para tudo. Entretanto, nos mostra que, impossibilitados – pela limitação de nossas faculdades – de abarcar todas as variáveis envolvidas, não conseguimos explicar completamente aquilo que, sem dúvida, tem explicações. Como no mistério de vida e morte, ao qual somente Deus tem as respostas, a matemática também condensa em si verdades, as quais podem não ser acessíveis – como já previa Platão – a seres limitados como nós.

O matemático brasileiro do IMPA – muito respeitado internacionalmente –, Marcelo Viana, nos diz que:

o que a gente foi descobrindo ao longo das últimas décadas é que esses sistemas de comportamento caótico têm regras e eles podem ser entendidos, desde que você use a linguagem certa. [...] Um exemplo muito simples: quando você joga uma moeda no ar, você não sabe se vai dar cara ou coroa. É um processo aleatório, porque o resultado é imprevisível. Mas mesmo não sendo capaz de prever, se a moeda for honesta, uma moeda equilibrada, você pode garantir que, a longo prazo, mais ou menos 50% das vezes vai ser cara e 50% vai ser coroa. [...] a palavra “caos” dá essa ideia de imprevisibilidade, mas, na verdade, você pode dizer sobre estes sistemas, desde que se use a linguagem de probabilidade, a linguagem de médias, de porcentagens (Revista *Galileu*, 2016)⁴⁹.

O matemático brasileiro, falando objetiva e diretamente sobre a relação entre a matemática e os fenômenos naturais, deixa clara a ideia de que, apesar de não sermos dotados de capacidades supra-humanas, existe (sim) um ordenamento universal, que é numérico. E, contra essa ideia, não há como se fazer objeções. Porém, é muito interessante, por exemplo, analisarmos o termo (que utiliza): “moeda honesta”.

Trata-se de algo presente em nossa linguagem e sobre o qual não temos qualquer objeção a fazer. Entretanto, vejamos o que pode representar esta ideia.

com a frase: “no princípio era o logos”. Entretanto, as traduções que chegam até nós substituíram este termo por “verbo”.

⁴⁹ Esta matéria foi publicada na revista de divulgação científica *Galileu*, em julho de 2016. Está publicada no sítio: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2016/07/o-premiado-matematico-marcelo-viana-fala-sobre-teoria-do-caos.html>

A “moeda honesta” parece ser aquela que possui sua geometria e densidade dentro de um padrão de uniformidade e precisão que permitam que as leis da probabilidade se efetivem. Dentro de uma visão que concretize certas propriedades matemáticas, a moeda que servirá como corpo de prova deve ter características precisas – ou o mais próximo disto. A possível “desonestidade” de uma moeda residiria, portanto, em qualquer desvio dentro dos padrões que as regras da probabilidade exigem. O mundo que foge das leis precisas e absolutas da matemática poderia ser chamado – se assim quiséssemos exagerar – de desonesto. Platão talvez nos dissesse que seria o mundo do erro.

O professor do IMPA faz uma análise objetiva do tema que desenvolve e, para tanto, evoca uma possível posição de **mediadora cósmica**⁵⁰ da matemática. O termo “moeda honesta”, que usa para essa categorização, sugere que o mundo abaixo das verdades matemáticas é um erro. Tudo o que se quiser descobrir ou entender acerca da nossa realidade deve se submeter ao poder de verdade que a matemática possui. Seguindo a visão dual do platonismo estruturante do ocidente, trafega casualmente pela noção de que a matemática detém a verdade e o mundo que não se possa analisar dentro de seus cânones não deve ser levado em consideração se o objetivo for o de conhecer. A Verdade parece somente fluir quando se faz a leitura do mundo sob lentes matemáticas. E o mais eloquente: a verdade em uma investigação só poderá ter validade se os objetos de tal estudo estiverem dentro do que a matemática estipula. A matemática se instala em nossas percepções ocidentais como suprema mediadora. E a vivência cotidiana (que experimentamos) nos constrói aos poucos esta certeza.

O “cientificamente comprovado” se confunde e troca de posição, o tempo todo, com o “matematicamente comprovado”. Vivemos uma vida irrelevante e mundana, seguros de que, num plano superior, as verdades existem e são também matemáticas – isto porque também nos tranquilizamos em nos sabermos frutos de um querer maior: o divino.

⁵⁰ O termo “cósmica” foi escolhido, aqui, por encerrar a noção de organização. Na visão grega tradicional, cósmico era o mundo onde tudo encontrava-se objetivamente concatenado. Apesar de a chamada Ciência Moderna ter sepultado esta noção, este termo aqui empregado sugere que a matematização como critério de verdade nos traz implícita esta noção de cosmos para o mundo em que vivemos.

Nossos estudantes percorrem um caminho, desde que chegam à escola, no qual vão se certificando de que as coisas no mundo seguem um caminho inexorável, o qual somente pode ser apreendido – ou, mesmo que não nos seja acessível, está estruturado, organizado e se inscreve no absoluto – pelas verdades que a matemática contém. Nosso mundo se descortina e se mostra como lógico. Ainda que triste e injusto, segue uma lógica maior que a tudo abarca e justifica. Somos parte de um todo escrito, como diagnosticava Galileu, na língua matemática.

E a própria sociedade humana vive como é possível viver, mas tudo isso ocorre a partir de verdades inquestionáveis, as quais se encontram repousando em estruturas lógico-matemáticas. Mesmo as desigualdades e injustiças sociais parecem ser contingentes e sentimos, muitas vezes, que o mundo que conseguimos traduzir a partir da língua matemática não é mais do que efeito lógico de uma Verdade abrangente e eterna que vamos descobrindo aos poucos.

Nossa realidade da sala de aula, por mais que haja uma criticidade nas falas e objetivos dos nossos educadores, constitui-se num culto à **Verdade**. Nós a buscamos o tempo todo. Fazemos dela o nosso mais nobre objetivo. E a tornamos nosso porto, não só como objetivo a ser alcançado, mas – talvez, principalmente – como a certeza tranquilizadora de que, de fato, estamos caminhando para algum lugar.

ANÁLISE III - A MATEMÁTICA COMO UM PALIATIVO METAFÍSICO

Introdução

Entre tantos atributos dos números e das formas geométricas encontram-se a imutabilidade, a eternidade, a verdade. Números e formas⁵¹, entes conceituais por excelência, são representantes de um mundo absoluto, no qual as incertezas, a transformação e a dúvida parecem não ter vez. A própria álgebra, campo reservado a variações quantitativas, também trabalha com formulações que se propõem definitivas e precisas. Apesar de tantas correntes de nosso tempo que procuram humanizar a matemática, esta acaba sendo percebida – graças ao formato de sua abordagem escolar – como o campo da exatidão por excelência.

Em um mundo de vicissitudes, perdas e decadências, o saber matemático é, certamente, um dos paliativos metafísicos mais eficientes que possuímos. Nossa vida (percebida) no mundo ocidental é conduzida por uma luta inglória contra as inconstâncias e o absurdo, contando, entretanto, com o remédio supremo da Verdade. E, entre tantas verdades sagradas – religiosas ou não – os absolutos matemáticos são também sinalizadores de que um mundo supra real não só existe como nos abarca e realiza.

Vivemos num mundo mutante mas somos de um mundo eterno

Desde a antiguidade, existe o problema acerca do ser ou do devir. Como já foi dito neste estudo, alguns buscaram entender a natureza partindo daquilo que percebem como imutável – o Ser. Outros, negando este ser das coisas, partem para uma consideração que não concebe a imutabilidade, enxergando, assim, o mundo como transformação que nunca cessa (ver, aqui, escritos sobre Heráclito e Parmênides, p. 31-36).

⁵¹ Fórmula e forma têm a mesma origem etimológica: do latim *forma,ae*. *Formula,ae* é diminutivo de *forma,ae*, que significa, entre outras coisas, molde, imagem ou desenho. *Formula,ae* também seria figura: neste caso, algo como um modelo (Dicionário Houaiss, on line). Algo, porém, mais simplificado, menor, sintético.

Desde Platão, passando pelo cristianismo e sendo impulsionados pelo pensamento moderno, vivemos uma percepção dual de nós mesmos. Somos corpo e alma, parte mortal e parte eterna. Nossa vida acontece *pari passu* com a evolução, manutenção e decadência de nosso corpo biológico; mas nosso ser percebido, ensinado e aprendido é imortal. Mais que isto, é eterno!⁵²

Como já foi abordado neste trabalho, o platonismo fez uma distinção e trouxe ao ocidente uma hierarquização entre o que pode ser intelectual e o que é objeto de labor material. Podemos também, aqui, pensar que a matemática possa ocupar um papel determinado - na educação de nosso tempo - de mantenedora da visão que o sistema demanda.

Fica explícito no que foi visto nas aulas de Lucas, que, para seus alunos, as verdades eternas existem e comandam o mundo. Quando o aluno Alberto diz a Lucas que a matemática “nos dá segurança de fazer coisas certas”, pode estar querendo dizer que a nossa relação com o mundo na prática seria um erro se não nos vinculássemos ao conteúdo eterno que aprendemos desde cedo. Tal fala poderia ter até um viés religioso se, em lugar de matemática, tratasse-se de religião. Lucas se depara com uma visão dual e hierarquizada de seus alunos, os quais concebem duas realidades: de carne e osso (vinculada naturalmente ao erro) e absoluta. Esta última é claramente superior à primeira. As “coisas certas” parecem ser algo que extrapola o mundo material, vivido por nós. É como se o humano, a partir de seus subsídios mundanos – sensíveis e terrenos – não pudesse ao menos estar certo acerca de suas ações pretensamente corretas sem a chancela de entidades supra materiais. Instâncias eternas, imutáveis e, por isso mesmo, válidas.

A ideia de Lucas sobre uma hipotética polêmica entre ele e o professor Daniel de ciências - acerca dos gostos de homens e mulheres sobre os gatos - pode nos ser de bastante utilidade, aqui. Ocorre que, como foi narrado, Lucas propõe uma situação em que, expondo sua visão (ou opinião) sobre a preferência maior ou menor de homens ou mulheres por gatos, apresentaria uma argumentação bem estruturada – “linda [...] eloquente” (p. 147) - e

⁵² Desde Aristóteles, temos a noção de eternidade discutida filosoficamente. Ao contrário de imortalidade, a noção de eternidade corresponde à não sujeição ao tempo. Eterno é aquilo que não tem passado nem futuro, sendo presente que não se altera (ABBAGNANO, 2000, p. 378-380).

convicente, mostrando que os homens gostam mais dos gatos que as mulheres. Entretanto, Daniel, o professor de ciências,

mostra uma pesquisa [...] na qual foram ouvidas milhares de pessoas de São Paulo. Os estudos rigorosos da pesquisa apontaram que 52% daqueles que amam os gatos acima dos outros animais são mulheres e 48% são homens (p. 147).

Neste momento, Lucas pergunta aos alunos a que conclusão chegariam; a que posição dariam sua adesão. E eles, **naturalmente**, optam pela posição defendida por Daniel. Afinal, como eles próprios argumentam, “os números garantem que Daniel estaria certo” (p. 147). Chegam a afirmar que são “os números” que “garantem que Daniel estaria certo”. O aluno Sérgio, apontando especificamente a situação narrada, argumenta que “as pesquisas trazem a verdade”.

Sem que percebam, os alunos expressam sua crença no poder da Verdade matemática. Uma “pesquisa rigorosa”, sejam quais forem as bases desse rigor, é capaz de dirimir dúvidas e trazer a luz sobre as inquietações humanas. Tal como conselheiro ou sacerdote, o matemático surge como voz que assegura um mundo da verdade, o qual paira acima de nós e, ao qual, se pode ter acesso através das preces numéricas.

Em seu estudo sobre a “ideologia da certeza em educação matemática”, Borba e Skovsmose afirmam que “resultados matemáticos são uma referência constante durante debates na sociedade” (2011, p 127). Tal estudo - sobre o qual voltaremos a tratar mais à frente - aponta ideias vigentes no meio social que dão à matemática um status de ponte entre o mundo imperfeito em que vivemos materialmente e aquele, verdadeiro e inquestionável, que parece conter o ideal - tanto no que se refere à percepção da essência do mundo quanto no que concerne às nossas ações práticas. Para eles, a percepção humana aponta que:

- 1) A matemática é perfeita, pura e geral, no sentido de que a verdade de uma declaração matemática não se fia em nenhuma investigação empírica. A verdade matemática não pode ser influenciada por nenhum interesse social, político ou ideológico.
- 2) A matemática é relevante e confiável, porque pode ser aplicada a todos os tipos de problemas reais. A aplicação da

matemática não tem limite, já que é sempre possível matematizar um problema (p. 130-131).

Então, apesar de a hipotética pesquisa trazida por Daniel usar dados empíricos acerca da realidade, o rigor e a submissão dos dados mundanos aos cânones matemáticos fazem com que a avaliação do problema saia do âmbito da incerteza humana e se acomode no mundo conceitual, este sim portador das verdades que se espera. Verdades estas que nos estabelecem uma dualidade em nossa existência. Afinal, vivemos materialmente, mas não somente isto.

Nossa vida mutável, limitada e imperfeita, não se esgota nesta realidade. Sua essência pertence a outro mundo. Percebemo-nos, materialmente, como aquilo que se esgota e desaparece. Mas, aprendemos – desde cedo, e também dentro da sala de aula - que pertencemos a um âmbito superior, do qual viemos e ao qual retornaremos. Somos sempre! A vida material é uma passagem, um esboço do que efetivamente constitui nosso ser. E a busca de nossa essência, assim como é dirigida pelo contato com sacerdotes religiosos que nos orientam o caminho, também segue os rumos definidos e garantidos pelas articulações numéricas. Nos embates nebulosos em que a vida de carne e osso torna-se confusa e perdida, a verdade é buscada no mundo eterno. No mundo místico, religioso ... e no matemático.

Matemática é a língua de Deus

Ora, como numa relação moral entre aquilo que é certo dentro de nossas vidas e os caminhos que poderiam contrariar uma certa “lógica cósmica” ou uma “verdade eterna”, a Matemática parece surgir como mediadora suprema. Apesar de não se imiscuir em muitos dos aspectos corriqueiros de nossas vidas mundanas e mutantes – o que será analisado mais adiante, como um dos pontos essenciais deste trabalho -, a Verdade matemática nos assegura uma ordem metafísica ou, num sentido mais cristão, uma condição absoluta para o universo – este sendo, como já foi dito, escrito em língua numérica e geométrica. O supremo criador, dotado da mais perfeita inteligência que se pode imaginar, desenhou e construiu tudo que existe a

partir de Matemática. Então, este saber “supremo” e “superior” nos garante que o “certo” e o “errado” não só existem em alguma instância maior, como nos asseguram paz existencial. Afinal, Deus não é só criador, mas referencial de um agir correto e que nos pode conduzir para uma condição de realização eterna.

Deus, nas narrativas das “sagradas escrituras”, relaciona-se com os homens a partir de advertências e exigências que não só direcionam a vida moral. Mais que isto, garantem que a nossa vida pequena e desprezível faz parte de um tecido lógico perfeito, o qual, se for observado, nos trará uma existência que superará as vicissitudes e nos garantirá, enfim, felicidade. As coisas do mundo material? Ora, são esboços do que realmente conta. Devem ser administradas, aqui, obviamente, da melhor maneira possível. E o fato de sabermos que vivemos num universo em que *bem* e *mal* existem e são organizados e hierarquizados por uma inteligência eterna, nos faz vivermos mais tranquilos e seguros – ainda que contradições existam.

Quando Moisés sobe o Monte Sinai em busca de uma lei moral e religiosa a ser outorgada a seu povo, busca mais do que apenas a obediência cega a preceitos e imposições. Afinal, não se obedece a algo apenas por temor. Os movimentos e ações do líder hebreu visavam, antes de qualquer outra coisa, a paz de seu povo. E seria necessário que se soubessem pertencentes a um mistério grandioso, digno de louvor e veneração, para que suas ações acontecessem principalmente como parte de uma vida santificada. E, vivendo dessa maneira, cumprindo os desígnios do seu criador, poderiam ter uma existência pacífica e mais tranquila.

Na narrativa bíblica do *Êxodo*, vemos claramente o pacto entre Deus e os israelitas, o qual os haveria de congregar como povo. E fica evidente, ainda, que a entidade divina que governa o mundo se posiciona sempre acima, e num plano completamente afastado do mundano:

O Senhor desceu sobre o Sinai, sobre o cume do monte. [...] Então o senhor disse a Moisés: “Desce e adverte o povo para não se precipitar na direção do Senhor, para vê-lo, pois muitos morreriam. Também os sacerdotes que se aproximam do Senhor devem santificar-se para que o Senhor não se volte contra eles. [...] O povo todo presenciou os trovões, os relâmpagos, o som da trombeta e a montanha fumegando. À vista disso, o povo permaneceu ao longe tremendo de pavor. Disseram a Moisés: “Fala-nos tu, e te escutaremos. Mas, não

nos fale Deus, do contrário morreremos”. Moisés respondeu: “Não temais, pois Deus veio para vos provar, para que tenhais sempre presente o temor de Deus e não pequeis”. [...] O Senhor disse a Moisés: “Fala assim aos israelitas: Vós mesmos vistes que eu lhes falei lá do céu. Não me coloqueis entre os deuses de prata ou de ouro, deuses que não deveis fabricar para vós”. [...] “Em qualquer lugar em que eu fizer recordar meu nome, virei e te abençoarei” (*Bíblia Sagrada*, p. 102–103, 2001).

A relação de Deus com as pessoas é mediada por sacerdotes e líderes. O criador, portador de verdades absolutas, não se relaciona diretamente com as pessoas. Seu poder advém de um mistério cósmico que ultrapassa as ocorrências e os valores cotidianos. E o povo parece desejar tudo isso. Teme o mistério, mas o idolatra, pois é certamente o que lhe garantirá uma vida menos turbulenta e triste. A Verdade do mundo, portadora de ameaças também traz uma paz às pessoas. Afinal, saber-se comandado por um saber cósmico nos faz mais confiantes e certamente justifica as ações que os membros de tal grupo entendem como corretas.

No microcosmo da sala de aula de matemática, há uma exaltação frequente, quase sempre imperceptível, mas inequivocamente presente, do caráter de verdade metafísica presente nos números e formas geométricas. O mestre parece funcionar como guardião e chanceler de tais verdades.

Na vida cotidiana, expressões como “matematicamente demonstrado” ou “cientificamente comprovado” dão às pessoas uma certa segurança acerca de conhecimentos que deverão ser incorporados, a fim de que se viva de maneira mais tranquila. O ambiente da educação matemática normalmente não se confunde com um espaço de dúvidas ou de reflexões aporéticas, mas constitui um santuário de certezas. Afinal, sendo a língua de deus, não é possível que se faça confusa ou gere dúvidas insolúveis.

Sufrimento, desigualdade, injustiça: a estrutura cósmica é outra: é exata!

Quando Lucas pergunta aos alunos acerca da matemática enquanto ciência, fica claro que os mesmos a entendem como um saber supremo, exato e inquestionável. Porém, a forma como costumamos tratar cotidianamente a matemática coloca tal saber como sendo algo afastado das “pessoas comuns”.

As aulas de matemática no ensino fundamental parecem ser percebidas, via de regra, por mestres, alunos e famílias, apenas como o “beabá” desta nova língua. Ao mesmo tempo em que o aluno aprende resolver equações ou operar com o teorema de Pitágoras, por exemplo, é claro para ele que há um universo muito mais complexo de encadeamentos numéricos que não lhe é acessível – pelo menos por ora. Em outras palavras, o mundo de Verdade não está ali, mas em formulações muito mais complexas e incompreensíveis (por enquanto) – como, por exemplo, a célebre equação de Einstein, $E = mc^2$, conhecida por muitos, mas compreendida por pouquíssima gente. O que fica, nesta etapa, talvez seja um culto implícito latente a um saber muito maior e mais profundo.

As coisas que marcam nossa vida são de carne e osso. São mutáveis, dramáticas, imprevisíveis. Acontecimentos e fatos do cotidiano humano são, de certa forma, banais se comparados com fenômenos como a gravitação universal ou a relatividade. E, apesar de as pessoas, no geral, não dominarem o entendimento completo e complexo de temas essenciais de nosso universo, entendem que os mesmos encontram-se decodificados por alguma matemática de nível bastante superior. Por outro lado, a tendência, em nossas aulas de matemática – dentro da lógica da contextualização do saber ensinado - é desconsiderarmos campos humanos e darmos maior espaço a temas mais específicos e visíveis à luz da matemática que é ensinada: mais precisamente, tecnologia e finanças, onde a aplicação é direta. Então, nossos alunos se envolvem com cálculos de velocidades, dimensões de terrenos, cálculos de juros – variáveis que podem ser analisadas num aspecto puramente quantitativo e imediato -, enquanto, simultaneamente, confiam na decodificação numérica possível do complexo universal e desdenham o aspecto mundano e dramático daquilo que é cotidiano. Em suma, a matemática é desprovida de capacidade reflexiva – nos aspectos sociais e políticos, mais precisamente.

O sofrimento humano, seja aquele que é sentido na pele ou o que se sabe como mal geral, é algo que se faz presente no mundo material. As coisas do dia a dia nos afetam de uma maneira sempre pessoal, seja como dor sentida na pele ou como solidariedade. As situações sociais envolvendo problemas econômicos ou políticos fazem parte desse rol de males e parecem depender de um grau de conscientização e reflexão mais acurado; caso contrário, não passarão de informações vazias. Injustiças sociais e

desigualdades no campo econômico, que podemos considerar como sendo problemas desse nível, são tratados mais comumente por outros campos do conhecimento. À matemática fica reservada a assertividade, o conjunto de verdades que nos garante que o nosso mundo, ainda que imperfeito nas suas manifestações materiais mutáveis, tem um arcabouço essencial lógico e geometricamente ordenado. Fazemos parte, sem dúvida, dessa grande dinâmica; e o domínio gradativo da “linguagem numérica” nos poderá permitir – caso assim o queiramos, um dia - absorver alguma parte desse conhecimento absoluto. No ensino fundamental, pelo que se percebe, as aulas de matemática não são espaços de elucubrações acerca da justiça, ou não, em nosso mundo. Não tocam nas feridas, não questionam. Mas, ainda assim, a matemática não nos fica devendo.

Ao permitir que a vejamos como linguagem e caminho de percepção de uma complexidade exata que estrutura nossa realidade, nos apazigua, pois nos situa e insere num plano mais complexo, preciso e exato da existência. Em outras palavras, nos coloca em contato com o absoluto, ou seja, com o plano das *verdades*, as quais – pelo simples fato de serem verdades - extrapolam o que é passageiro, mutável e perecível. A matemática, assim como todo saber que supera o material, nos serve de amparo metafísico.

Nas aulas de matemática do ensino fundamental, tanto quanto são ensinadas e aprendidas técnicas e conceitos básicos, também existe uma confirmação de que o mundo em que vivemos, ainda que imperfeito em muitos aspectos, tem como essência uma ordem inexorável, que é numérica e exata. Apesar de a filosofia da matemática e a filosofia da educação matemática – mais especificamente, em nosso caso, a Educação Matemática Crítica – questionarem as tais exatidões e as certezas, o que se tem na maior parte dos casos é a confirmação de que, apesar dos pesares de uma condição humana débil, somos parte de um todo muito maior, perfeito e que só nos pode significar algo muito melhor. Como o povo hebreu na narrativa bíblica, atrelamos nossa vida mundana ao magnífico espetáculo de poder que o absoluto nos proporciona.

Dessa maneira, numa escola como esta em que trabalha Lucas, as agruras da condição humana não perpassam o cotidiano das aulas de matemática. Nossos alunos, como bons cidadãos ocidentais em construção,

vão aprendendo desde cedo que, apesar dos pesares, somos manifestações de uma perfeição cósmica. Somos, então, ensinados desde cedo que a Verdade essencial, também manifesta nas quantidades e formas perfeitas, rege e faz aceitável metafisicamente um mundo, em princípio, injusto e desigual.

Triste mundo! Mas a ciência - que é numérica – nos haverá de redimir

Nietzsche, de maneira contundente e ousada, faz uma proposição muito forte, na fala do “louco”, no aforismo 125 de sua *Gaia Ciência*, nos estertores do século XIX:

Para onde foi Deus? [...] “É o que vou dizer. Nós o matamos – vocês e eu! Nós todos, nós somos seus assassinos! Mas como fizemos isso? Como conseguimos esvaziar o mar? Quem nos deu uma esponja para apagar o horizonte? Que fizemos quando desprendemos esta terra da corrente que a ligava ao sol? Para onde vai agora? Para onde vamos nós? Longe de todos os sóis? Não estamos incessantemente caindo? Para diante, para trás, para o lado, para todos os lados? Haverá ainda um acima e um abaixo? Não estaremos errando como num nada infinito? O vazio não nos persegue com seu hálito? Não faz mais frio? Não veem chegar a noite, sempre mais noite? Não será preciso acender os lampiões antes do meio dia? Não ouvimos nada ainda do barulho que fazem os coveiros que enterram Deus? Não sentimos nada ainda da decomposição divina? – Os Deuses também se decompõem! Deus morreu! Deus continua morto! E fomos nós que o matamos! [...] O que o mundo possuiu de mais sagrado e de mais poderoso até hoje sangrou sob nosso punhal – quem nos lavará desse sangue? [...] Não seremos forçados a nos tornarmos nós próprios deuses – mesmo que fosse simplesmente para parecermos dignos deles? Nunca houve ação mais grandiosa e aqueles que nascerem depois de nós pertencerão, por causa dela, a uma história mais elevada do que o foi alguma vez toda essa história (2014, p. 115-116).

A famosa “morte de Deus”! A tão célebre e, na maioria das vezes, mal interpretada afirmação do filósofo das marteladas. Talvez o maior crítico da modernidade – e, certamente, aquele que embasou todas as visões críticas que percorreram o pensamento dos séculos seguintes -, Nietzsche faz, aqui, uma demarcação no que a modernidade fez com nosso sentimento humano de desamparo frente à finitude. A morte de Deus pode ser vista de muitas formas.

Fim dos absolutos, desamparo metafísico, perda de um rumo certo e definido. Aqui, porém, vale destacar que a “morte de Deus” vem representar uma contingente substituição de um referencial por outro. O fim da fé em um princípio absoluto talvez venha apenas originar um outro remédio metafísico. E a obra que engendrou essa substituição é nossa.

A ciência e a filosofia modernas nos trouxeram, a partir do século XVII, uma nova interpretação do mundo e um trato diferenciado com o conhecimento. Em lugar de Deus e da vida eterna, surge a ciência como mediadora da Verdade. Certamente, a “dúvida metódica” de Descartes e a chamada Revolução Científica dos séculos XVII e XVIII foram letais a Deus – estas são suas verdadeiras assassinas. A partir daí, confiando na verdade científica e bebendo das fontes que o corolário maior da Ciência Moderna, a Tecnologia, nos oferece, o humano passa a ter um novo parâmetro para a Verdade. Hoje, a ciência pode não ser a única, mas constitui seguramente a mais forte e competente portadora de verdades deste mundo.

Originária da matematização da física por Galileu, da quebra das certezas por Descartes e do equacionamento das leis do universo por Newton, a ciência moderna possibilita ao humano vislumbrar um mundo, ainda que não cósmico, sustentado por leis lógicas e – principalmente – matematizáveis. Ainda que órfãos de Deus, somos amparados pelo conhecimento científico, o qual, além de nos assegurar que pertencemos (ainda) a um todo inteligível – como pensava Platão -, nos promete que a tecnologia nos trará progresso e mais conforto. E, mesmo que as agruras humanas permaneçam (e prevaleçam) em nosso mundo, a sensação é de que a ciência – a ser desbravada pelo humano – haverá de redimir nossa raça.

De maneira latente, vagarosa, porém eficaz, nossa sala de aula nos ajuda a consolidar – em nós e em nossos alunos - esta percepção, desde cedo. As aulas de matemática, talvez o saber que mais represente este poder científico perante o mundo – porque se reveste de amparo conceitual e instrumental do conhecimento -, são como pequenos momentos de oração e culto à Verdade. E, no eterno e no absoluto, sofrimento e desigualdades não deverão existir. Bastará apenas que o homem aprenda a divinizar-se completamente e reinar como o Deus perdido. E, como este, certamente nos levará a um paraíso.

De volta à Caverna

No ensino fundamental, nas aulas de matemática, apesar de todas as técnicas e procedimentos ensinados, existe, como já foi dito, uma doutrinação silenciosa acerca da Verdade contida nos números e formas geométricas. Nossos alunos, sendo eficientes ou não no trato com a língua dos números, vão, aos poucos, se curvando ao poder – agora secular, mas igualmente supremo – da matemática.

Quase dois mil e quinhentos anos depois de Platão, sem que nossos mestres se deem conta, vamos reconduzindo nossos jovens à velha caverna. Lá, desta vez sem as dificuldades do filósofo ousado e transgressor dos tempos da velha Atenas, os estudantes vão se libertando das amarras do mundo das percepções - e das transformações que nos levam à decadência e à finitude – para alçar aos conceitos inquestionáveis e absolutos. Vão confiando, se entregando e absorvendo a suprema paz que a Verdade lhes permite experimentar.

Assim como os primeiros platonistas e os primeiros cristãos perdoam os males mundanos, pois sabem que o que vale mesmo é o mundo de verdade – e da Verdade. E, é óbvio, ela não é daqui deste mundo. Ou, pelo menos, não deste tempo.

ANÁLISE IV - DE QUE VERDADES OS ESTUDANTES NECESSITAM, AFINAL?

O ser sensível precisa da ilusão para viver.
(NIETZSCHE, 2007, P. 59)

Estudantes são humanos: necessitam de tranquilidade

O homem necessita de verdades! A vida, como ela é, parece não nos satisfazer completamente. Contentarmo-nos com o fato de que somos nascimento, vida material, decadência e morte parece não ser uma tarefa das mais fáceis de levarmos a cabo. Nossa vida acontece num mundo onde as coisas transitam, transformam-se, nos surpreendem e, sem dúvida, nos conduzem inexoravelmente ao desaparecimento. Não há em nossa matéria, em nossos caminhos mundanos, algo que seja verdadeiro – no sentido maior que tal palavra possa ter: algo que sempre **é**. Então, a nossa existência pode ser, de certa forma, triste, angustiante e, até mesmo, insuportável. A humanidade, entretanto, numa luta contra tal constatação, necessita, deseja e inventa verdades que a amparem e apaziguem.

Os pensamentos platônico e cristão parecem proporcionar ao ocidental um rol de verdades que tornam nossas vidas finitas mais suportáveis e palatáveis. Como já vimos no decorrer deste estudo, a matemática vem servindo muito bem a esse propósito. Podemos dizer, até, que, como numa catequese cristã, nossos alunos vão aprendendo desde cedo que o mundo possui uma ordenação lógica e que as coisas parecem ter um arcabouço causal e de justificativas, que é matemático. Mais importante até do que entendermos explicações numéricas para situações pontuais – estas muitas vezes inviáveis para a maioria das pessoas devido a seu repertório limitado em relação aos conceitos matemáticos avançados -, o simples fato de sabermos que tais justificativas existem nos torna mais seguros em relação à vida. Então, as aulas de matemática parecem também constituir-se de um ritual inconsciente de consagração desta característica quase mística da ciência dos números.

Nossos alunos de ensino fundamental estudam matemática e aprendem – sem que isto lhes seja necessariamente explicitado - que percorrem um

campo quase sagrado do conhecimento. Um campo que tem a capacidade de **explicar** e que, portanto, assegura a normalidade dos fenômenos com os quais nos deparamos - e, até mesmo, com aquilo que desconhecemos. E, se “tudo é matemática”, como dizem muitos, a vida deve fazer parte de uma lógica suprema, a qual nos tranquiliza. Assim, os jovens, nas aulas de matemática, aprendem sobre e cultuam o universo numérico. E tal reverência lhes assegura, acima de tudo, a paz necessária para viver segundo suas necessidades e anseios mais diretos.

Assim como o ambiente de uma igreja garante aos crentes – sem que estes necessitem participar diariamente das celebrações e nelas discutir as mazelas da vida – um vínculo humano com a criação, a aula de matemática parece trazer uma certeza implícita de que o mundo possui uma verdade conceitual que percorre os acontecimentos materiais e lhes dá uma chancela absoluta. O termo “matematicamente comprovado” não nos serve apenas de final de percurso, mas também constitui uma perspectiva humana em relação aos acontecimentos mundanos.

Nossos jovens querem consumir, divertir-se e amar; mas não só isso⁵³. E sua formação ética cuida para que não saiam do caminho considerado correto. E, portanto, justo afirmar que a certeza moral se vale, também, de componentes religiosos, valorativos e científicos. A matemática pode surgir, então, como uma forma de tranquilidade metafísica no campo conceitual. Saber matemática é importante, mas, melhor que isso é sentir que os números governam os acontecimentos da existência.

O mundo é estranho, inóspito, “chato”. Saber tem sentido?

Ao se deparar com a vida mais real e problemática – por volta do final do chamado “ensino fundamental 1” e início do “fundamental 2” -, os alunos começam a sentir-se parte de uma realidade menos colorida e prazerosa do que imaginavam. As notícias que já conseguem entender, e sobre as quais já

⁵³ É muito interessante a abordagem de Contardo Caligaris sobre o adolescente e suas necessidades mais imediatas. O seu texto **A adolescência** – Editora Publifolha, 2009 - nos permite perceber muito disso.

têm condições de pensar e até de opinar, começam a ser-lhes inquietantes. E, como é comum no humano, surge aí a necessidade de cuidar de suas inquietações. As coisas começam a saltar aos olhos; justificativas e fugas começam a se alternar no imaginário da criança que vai saindo da infantilidade. Então, o que era fantasia se desveste das cores vivas e torna-se opaco. Surge o mundo “estranho, inóspito e chato”. E eles estão na escola, em pleno processo de decolagem da contemplação do concreto para o voo ao abstrato.

Num movimento que se reveste de rebeldia adolescente e apego ao que os torna mais satisfeitos e populares, nossos alunos começam a hierarquizar suas demandas e preferências. E começam também a escolher, entre as práticas e saberes humanos, aquilo que mais lhes apetece. O mundo começa, assim, a ser objeto de interesse e valoração. Inicia-se, aí, a construção de um novo sentido para o ato de aprender. E parece ser evidente que tal sentido deve levá-los à construção de uma vida mais feliz e de realizações. A partir disto, é possível tecermos algumas considerações.

As pessoas, normalmente, idealizam suas vidas. O mundo, desde cedo, parece nos pertencer – isto no sentido de que nosso imaginário coloca como bastante plausíveis nossas aspirações, ao mesmo tempo em que procura apagar de nosso pensar consciente decadências, injustiça e morte. A vida, desde cedo, nos deve parecer um campo ilimitado para aventuras prazerosas e realizadoras. Seria quase como um mecanismo de sobrevivência. Porém, à medida que crescemos, sentimos que todo esse mundo de realizações potenciais pode não passar de uma grande ilusão, à qual se sobrepõe uma vida não linear e muito menos exata. As fantasias da infância sofrem golpes de realidade. Aparecem novos problemas, preocupações e dilemas que nunca nos haviam atravessado o caminho. O mundo que se descortina à nossa frente se mostra misterioso e sem controle. A vida de carne e osso não nos supre as demandas de tranquilidade e confiança – em nós e, muito menos, naquilo e naqueles que dividem essa aventura conosco. Surge, assim, o momento de nos vincularmos a crenças, sejam elas quais forem. Então, justamente aquilo que se percebe irregular, passageiro, mutável e finito engendra o paliativo maior que se possa querer: **os absolutos, as verdades.**

Nietzsche, crítico por excelência da cultura ocidental, assinala que as “verdades” que nos apaziguam são falsas, mas que não vivemos sem elas. Em seu livro **Além do Bem e do Mal**, afirma que:

o homem não poderia viver sem as ficções da lógica, sem relacionar a realidade com a medida do mundo puramente imaginário do incondicionado e sem falsear constantemente o mundo através do número; renunciar aos juízos falsos equivaleria a renunciar à vida, a renegar à vida (2001, p. 13-14).

E, em meio a uma dura crítica àquilo que constituímos como absolutos, aponta que a história do pensamento ocidental foi a história da construção inconsciente de “verdades”: fugimos à ideia de que a vida se desenrola por sua própria dinâmica e nos iludimos na certeza de que verdades maiores nos comandam. (p. 14–34). E com nossos jovens estudantes não é diferente.

Quando Lucas pergunta aos seus alunos - falando sobre a desigualdade social, sobre seu interesse pelos assuntos mais problemáticos de nosso mundo - o silêncio é bastante eloquente (1º Episódio Narrativo, p. 105-110). Não parece lhes interessar diretamente. Serão temas pouco importantes tendo em vista sua faixa etária? Pode ser! Mas, a constatação, aqui, é que têm pouco a dizer. Animam-se pelo fato de terem suas falas gravadas, mas não parecem se incomodar com as questões a ponto de travarem discussão apaixonada ou coisa parecida. Aquelas informações sobre a desigualdade não parecem tocá-los: tratam-nas como algo normal ou, na pior das hipóteses, uma fatalidade.

Percebemos, também, que, na própria dinâmica da turma, os alunos que se dão melhor em Matemática parecem ser considerados mais importantes que os demais. Até mesmo aqueles que demonstram mais interesse pelas disciplinas das humanidades se curvam aos tais “gênios da turma”. É como se, na escola, o importante é ter boas performances nas avaliações das diversas disciplinas. A escola, muitas vezes, se parece com um jogo com regras marcadas; um esporte onde cada um tenta dar o seu melhor. E os problemas sociais? Será que interessam?

Como nos narra Lucas no mesmo relato:

“Os gênios da turma”, me disse, certa feita, uma excelente menina, muito articulada e com português perfeito. Ela, que não costumava tirar boas notas em Matemática, apesar de seu empenho, considerava os colegas, que conseguiam tal proeza, verdadeiras sumidades. Às vezes, até me incomodava vê-la

em atitudes de quase subserviência em relação aos “bons da turma”. E justo ela que era tão mais aberta às coisas novas e muito mais politizada que o resto da turma . . . Muitas vezes, acabava até sendo derrotada, em discussões conceituais, pelo poder – reconhecido e valorizado – de seus colegas “mais inteligentes”. E o que é pior: em muitas situações, tinha razões muito mais sólidas em seus posicionamentos. Mas, era incrível como a notoriedade dos “crânios” da classe chegava a convencer, até mesmo a ela, de que estavam certos. Se o prezado leitor me permitir, chego a afirmar que o sucesso nas notas recheava aqueles “gênios da matemática” de poder (p. 102).

No nosso caso, dentro de uma sala de aula, numa escola de classe média alta, na cidade de São Paulo, Lucas percebe que o importante é jogar bem o jogo da competência. Talvez um treinamento para a vida profissional que se aproxima. Os problemas da vida, da sociedade desigual, do mundo de contradições cada vez maiores, tudo isto parece não ser algo que preocupe o nosso estudante. Não será isto, certamente, o fator essencial para que construa o sentido de seu aprender. Afinal, o mesmo está ali na escola para conseguir boas notas e as credenciais para ter um diploma valioso. Além do quê, as vicissitudes de nosso mundo podem ser pesadas demais para que nosso jovem aprendiz deseje de fato suportá-las.

Lucas se questiona se o fato de “saber calcular, interpretar gráficos e tabelas, estimar grandezas [...] implicaria em grande vantagem no entendimento e na problematização da realidade de nosso mundo” (p. 103). Aliás, será que Lucas faz a pergunta correta? Afinal, estariam estes nossos estudantes – pessoas acostumadas a viver em condições econômicas mais favoráveis - interessados ou preocupados de fato com as agruras deste mundo real? Com o que poderiam vir a se preocupar - neste momento específico de suas vidas - além de uma trajetória satisfatória e confortável na escola? Ou, talvez, ainda caiba a pergunta: **para que vão à escola?**

Certamente, não vão à escola para terem sofrimento em relação ao mundo. Há aí um sentido muito claro em aprender. Nas falas das famílias, bem como da grande maioria das direções das escolas particulares de São Paulo, um dos objetivos centrais da educação básica é a “preparação para o mercado de trabalho” – e aqui pode-se incluir o sucesso no vestibular. E, pensando-se que não encontramos - na maioria dessas famílias - situações pessoais de angústia em relação à sobrevivência, é certo que a ida à escola não deva

representar uma quebra nessa tranquilidade. Os alunos necessitam, isto sim, de condições favoráveis a um pleno desenvolvimento de sua competência acadêmica; e isso significa paz de espírito e ânimo em relação ao que estejam aprendendo.

Se as palavras de Nietzsche, citadas acima, puderem ser evocadas neste contexto, talvez signifiquem que nossos estudantes necessitam de um escudo protetor contra as possíveis sensações de tristeza, indignação e até de revolta contra um mundo em que, entre tantas mazelas, pululam injustiças das mais diversas formas. Só assim podem focar com grande energia no aprendizado para o qual parecem vir à escola. Afinal, o mundo real em que vivem é realmente cheio de problemas, os quais o tornam pouco atraente para quem se acostumou a ver coisas belas e sofisticadas. E tal realidade será, sem dúvida, estranha, inóspita ou até “chata”, para eles. Que graça poderá ter, afinal, aprender sobre algo tão sinistro e desalentador? Certamente, tal fato não será unanimidade entre todos os estudantes; porém podemos estar muito próximos disto.

Nossos estudantes – assim como nós, adultos - talvez necessitem de um elo entre as vicissitudes desta vida e um paraíso ao qual se voltar quando as contradições se escancararem – e estiverem próximas de gerar um incômodo real. Se a vida de carne e osso é um território inóspito, deve haver um eldorado, uma terra prometida, ou simplesmente – para quem não experimenta na própria pele as enfermidades do mundo – uma justificativa suprema para os desequilíbrios. Uma razão eterna para o que, na temporalidade, se mostra tão confuso, contraditório e difícil de ser explicado.

A aula de Matemática: mais um momento de culto ao Absoluto

“Vou à igreja porque, lá, me sinto bem!” “A missa é um momento de contato com Deus, onde eu percebo o quanto sou pequena e quanto o universo é grande!” Estas duas frases foram ouvidas quando me propus a escrever esta parte do meu texto. Liguei para duas pessoas amigas, as quais sei que vão sempre à missa de domingo. Uma busca por inspiração! Queria saber qual o sentimento que motiva e nutre esse culto que prestam semanalmente. Ou,

apenas queria tentar ter uma ideia do que seria um culto formal e intencional, praticado por aqueles que, deliberadamente, se decidem por momentos de busca por transcendência. E por que isto, numa reflexão como esta?

Acontece que, pelo que foi dito acima, a matemática pode nos ser ensinada formal e subliminarmente. Aprendemos a calcular e a mensurar através dos números e das formas, mas também somos ensinados a ver um mundo equilibrado e sustentado por verdades absolutas – numéricas, matemáticas, enfim. Na fala da estudante Sandra, “matemática é tudo” (p. 103), talvez isto fique mais claro. Ao dizer isto, manifesta certamente uma fé imediata e incontida no universo numérico.

Apesar de ainda estar dando os primeiros passos no mundo da álgebra e dos conceitos abstratos da geometria, já conseguiu dominar, inclusive, certas orações (ou mantras) que exaltam o poder supremo da ciência dos números. Quando afirma, por exemplo, que “se uma coisa é provada matematicamente, então é porque está certa” (p. 104), está professando sua fé numa transcendência, numa verdade maior do que aquela que as mentes humanas podem engendrar apenas com os ingredientes e os instrumentos de nossa pobre vida material. Está prestando um culto à Verdade. E a aula de Matemática talvez seja o momento por excelência em que aprendemos a crer em mais um absoluto. E, assim como na missa periódica dos domingos, aprendemos em várias aulas semanais que o nosso triste mundo material faz parte de um todo muito mais importante e complexo, porém certamente perfeito e justo.

A Missa

“O cristianismo nasceu para aliviar o coração” (NIETZSCHE, 2017, p. 90)

A missa católica é marcada por rituais fortes e significativos, nos quais o mundo absoluto se sobrepõe a este - onde se dá a epopeia humana. Uma análise mais atenta deste ritual cristão nos poderá revelar aspectos bastante significativos neste sentido. Senão vejamos!

Há muitos textos explicativos acerca da “Santa Missa”, que podem ser encontrados em livros, sites e vídeos. Aqui, ofereço ao leitor informações e

explicações provenientes de fontes católicas e teológicas. Como nos diz o documento “Santa Missa – Passo a Passo”, do núcleo “A Sagrada Liturgia”⁵⁴, a “estrutura fundamental” da celebração maior dos católicos permanece a mesma desde muitos séculos. Além disto, este documento assinala que “a Missa é simultaneamente sacrifício de louvor, de ação de graças, de propiciação e de satisfação”. Os rituais da missa se autoincorporam para atingir estes objetivos:

A- Ritos Iniciais:

- Saudação; Ato Penitencial; Glória; Oração (coleta).

B- Liturgia da Palavra:

- 1ª Leitura (Antigo Testamento); Salmo; 2ª Leitura (Novo Testamento), Evangelho, Homilia; Profissão de Fé (Credo).

C- Liturgia Eucarística

- Preparação das Oferendas (Orações);
- Oração Eucarística (Invocação do Espírito Santo);
- Narrativa da Ceia (Oblação, Intercessões, Doxologia).

D- Comunhão

- Pai Nosso;
- Rito da Paz;
- Fração do Pão;
- Comunhão.

E- Ritos Finais

- Bênção;
- Despedida.⁵⁵

O rito inicial começa com as palavras de um comentarista, seguidas por um cântico (com ou sem procissão), que tem como função básica convidar a “participação coletiva” e “criar um ambiente propício para a oração e a fé” (“Santa Missa – Passo a Passo”). Um desses recursos iniciais para fazer com que a comunidade fique preparada para a celebração é o chamado “Ato Penitencial”. Aqui, os fiéis fazem uma reflexão sobre suas vidas mundanas, no sentido de “reverem suas falhas”. O que se espera é o arrependimento (por parte das pessoas) daquilo que a vivência em nosso mundo possa ter afastado o crente dos ideais de vida ensinados e esperados pela doutrina cristã. É neste momento que, entre outras frases marcantes, o cristão pede a Deus que tenha “piedade de nós”. Para que os católicos tenham condições de alçar ao mundo do absoluto devem se afastar das faltas que a vida no mundo real possa lhes

⁵⁴ Está no sítio: <https://sites.google.com/site/sagradaliturgia/santa-missa---passo-a-passo>

⁵⁵ Baseado também em informações retiradas do sítio religioso: <https://sites.google.com/site/sagradaliturgia/santa-missa---passo-a-passo>

ter ocasionado. É um ritual claro de purificação. Em seguida, vem a “Liturgia da Palavra”.

Neste momento, o católico é levado ao contato com os fundamentos de sua crença e participação no contexto cristão. Em todas as missas, trechos das chamadas Sagradas Escrituras são lidos e comentados. Trata-se de um momento de aprendizado e elucidação, mas não só isso. Aqui, “Deus fala ao seu povo, revela o mistério da redenção e da salvação e oferece alimento espiritual”⁵⁶. Após leituras de textos do Antigo Testamento, do Novo Testamento (estas geralmente retiradas das *Cartas de São Paulo* ou dos *Atos dos Apóstolos*) e do *Evangelho*, acompanhadas de uma fala do sacerdote, os católicos fazem a sua profissão de fé. Neste momento, reafirmam as Verdades eternas e se comprometem com as mesmas. Frases muito significativas e eloquentes, repetidas há vários séculos, fazem uma contraposição nítida entre aquilo que percebemos em nossa vida material e as Verdades cristãs⁵⁷. Todos os domingos, os católicos repetem que creem que o mundo é uma criação divina; que o homem mais importante da história (na verdade, filho de Deus – sendo também Deus ou parte Dele) - nasceu materialmente de uma virgem e, após ser morto pela crueldade humana, ressuscitou dos mortos; que a carne que morreu um dia ressuscitará e que temos uma vida (não a nossa, mundana) eterna. Neste rito, há uma clara distinção e hierarquização entre a nossa vida material e aquela que existe além das dores, agruras e imperfeições humanas. Mas, há também um momento de esperança.

O momento denominado Oração dos Fiéis fecha a Liturgia da Palavra. Após se conscientizar de sua pequenez perante o universo e da sua incapacidade imanente de construir uma vida verdadeiramente boa, o crente suplica solenemente a Deus que minimize o sofrimento humano. Após entender que, por suas próprias forças, não é capaz de criar efetivamente – para si e para os seus – saúde, paz, justiça, pede e confia na providência divina. Trata-se de uma constatação de que nosso mundo de carne e osso é imperfeito, triste e injusto. A única garantia de que tudo isto não é definitivo reside no poder do absoluto, na possível ordenação divina e na capacidade deste absoluto – por seus atributos perfeitos – de nos conduzir (na instância

⁵⁶ Ver sítio acima citado.

⁵⁷ Ver: <https://www.liturgiaticolica.com/credo.html> .

que seja) a uma vida melhor. Em meio aos erros e às imperfeições do mundo que a nossa natureza débil consegue criar, há a tranquilidade em se saber que a Suprema Verdade conduz tudo, e que tem um projeto perfeito de eternidade.

A segunda parte da missa é chamada de Liturgia Eucarística. Enquanto, na primeira, os aspectos éticos – no sentido de normatização de conduta e de compromisso – são enfatizados, aqui se apresenta o caráter metafísico do saber cristão. Aqui, são encadeados os mistérios de fé que asseguram ao católico sua comunhão possível – apesar de sua imperfeição material – com o Absoluto. E realmente tal momento culmina com a Comunhão dos católicos.

Talvez o ponto mais significativo – tendo em vista a análise que aqui fazemos – seja o momento das oferendas. Ritual dos mais antigos na cultura humana, consiste em apresentar a Deus aquilo que de bom nós podemos fazer, apesar de nossa imperfeição. A oferta do que há de melhor e mais importante para nós àquele que, em sua perfeição, nos quer, pelo menos, como sua imagem e semelhança. Na tradição cristã, trata-se exatamente de se saber que tudo em nossa vida, mesmo aquilo que há de mais valioso em nós e para nós, é menor do que Deus. Tudo o que vem do humano a Deus pertence, e deve a ele retornar por direito. Oriunda da suprema e radical obediência de Abraão – que aceitou sacrificar seu único filho como oferenda a Deus –, tal rito indica (e ensina) a imensa disparidade entre o mundo absoluto e o divino. É o momento da missa em que o humano se coloca na mais ínfima condição frente ao criador. Uma pedagogia da metafísica cristã: somos insignificantes (em matéria e valores) em relação ao Absoluto; porém Sua divina bondade – e só ela – poderá nos salvar da dor e do desaparecimento completo. Neste momento, faz-se a luz: todos aqueles deveres (que temos de cumprir) vistos na Liturgia da Palavra são frutos da bondade sem fim de nosso criador: o Pai que ama e que (somente Ele) nos pode redimir de nossa triste condição. As agruras do mundo são males menores: a lógica e o amor contidos no saber divino são aquilo que pode fazer construir sentido para nossa vida.

A Comunhão é o momento em que se finaliza a Liturgia Eucarística. Ela se inicia com a oração do Pai Nosso⁵⁸. No momento em que a hierarquização metafísica de nossas vidas se estabelece, o católico reconhece sua

⁵⁸ Aqui, ver: <https://www.liturgiacaolica.com/pai-nosso-1.html> .

dependência do Sagrado e dá sua adesão ao compromisso com o Pai. Aqui, manifesta sua completa incapacidade de combater aquilo que o molesta na vida; e oferece sua sincera adesão ao plano de Deus: “seja feita a vossa vontade”. O próprio Deus é conclamado a ajudar na conduta do cristão – pois isto parece estar além de nossa capacidade material. Por isso, pede-se ao Pai que não permita que caiamos em tentação.

Então, os fiéis se congoçam, se cumprimentam e comem (simbolicamente) juntos. A “comida” representa mais do que um alimento para nosso corpo biológico: trata-se de alimento para nossa alma – a parte (que temos) pertencente à eternidade. Certamente, a que mais vale a pena ser nutrida. Mais uma vez, uma lição metafísica de que nosso mundo material é desprezível se comparado ao da Verdade eterna.

À saída, os cristãos buscam ressignificar mais uma vez a sua relação com o Absoluto⁵⁹. A semana que se inicia irá trazer-lhes relações complicadas com outros seres imperfeitos, mostrará sua insignificância perante a Verdade divina, exhibirá fragilidades e pequenez. Porém, o Eterno os acolherá e prometer-lhes-á uma vida nova (esta eterna), na qual haverão de encontrar redenção.

A Aula de Matemática: $2 + 2 = 4$, Amém!

Se ousarmos dirigir nossa reflexão para uma comparação entre a missa católica e a aula convencional (e tradicional) de Matemática, talvez encontremos vários pontos em comum; isto no sentido de se ensinar que a Matemática, mais do que saber mundano, possui caráter absoluto, e se constitui em domínio de Verdades, as quais pairam acima do drama humano de carne e osso. Sem perceber, talvez nosso aluno esteja sendo ensinado a cultivar verdades geométricas e algébricas, ao mesmo tempo em que constrói uma percepção de mundo organizado matematicamente. Além disso - e até comparando os saberes apreendidos na disciplina dos números com os das

⁵⁹ Aqui, tomo a liberdade de colocar as palavras Eterno e Absoluto com iniciais maiúsculas. Isto porque, após entrevistar várias pessoas religiosas, percebi que as mesmas tratam tais substantivos como próprios. E as mesmas me confirmaram tais impressões.

outras disciplinas – vai hierarquizando os conhecimentos. A Matemática, aos poucos, ganha importância cada vez maior e mais diferenciada. Ao final, não só é considerada a mais importante, como seus saberes parecem importar mais ao jovem do que aqueles das humanidades e das ciências (outras) da natureza. E isto, assim como na missa, não acontece por acaso. Há rituais periódicos que doutrinam e apaziguam.

Ole Skovsmose e Miriam Penteado apontam, em estudo que trata da problemática da democracia na educação matemática, vários aspectos relevantes em relação ao que chamam “The school mathematics tradition” [o que posso entender, aqui, como “a tradição matemática escolar”] (2016, p. 363-364). Entre várias constatações acerca do ensino tradicional de matemática na educação básica, assinalam que “the school mathematics tradition might be seen as providing a form of social control through a disciplining of thought” (p.363).

Não resta dúvida de que a matemática traz, em si, um trato específico (e especial) no que se refere à construção do pensamento. Aprendemos a pensar, entre outras maneiras, também com o rigor, a abstração e a lógica da matemática. E este pensamento parece ser fruto de intensa e contínua consagração do poder aparentemente inequívoco da ciência dos números. Trata-se, entretanto, não somente de um método de organização e concatenação de ideias. Mais que isto, o ensino de matemática parece também hierarquizar os objetos de interesse, e promove valorização diferenciada dos mesmos.

A forma como as aulas se desenrolam pode nos fazer suspeitar de que, assim como na missa católica, na escola nossos alunos aprendem muito mais do que procedimentos e conceitos. Como na missa, podem estar, no dia a dia, construindo uma visão de dualidade acerca do mundo em que vivem. Dualidade esta que coloca nosso mundo de matéria – bem como as vicissitudes decorrentes de sua imperfeição e mutabilidade – num plano bem inferior àquele que é ocupado pelas verdades conceituais. Quase como em celebrações religiosas, as aulas de Matemática valorizam o universo absoluto e - é óbvio - aqueles que se aventuram e logram manusear suas verdades intrínsecas com sucesso. E as coisas são organizadas neste sentido já faz tempo.

Numa aula comum de matemática, ao chegar, o professor traz, via de regra, alguma cobrança aos alunos. Podem ser as listas imensas de exercícios – deixadas como lições de casa – ou, por exemplo, certos desafios lógico-numérico-geométricos. Tais trabalhos – comuns também em outras disciplinas, mas, aqui, detentores de um mistério que não há em outros campos – quase sempre têm questões mais difíceis de serem resolvidas, nas quais os alunos que desejam sucesso na matéria se debruçam com interesse bastante grande. Serão quase vistas como prêmios as constatações de que foram bem sucedidos nas resoluções. Recebem, portanto, o professor como um ser desejado, enquanto aqueles que não revelam grande interesse pelo assunto o veem como uma espécie de extraterrestre, prestes a falar coisas que não parecem ser deste mundo.

Mesmo assim, o mestre – qual sacerdote do sagrado reino da matemática – convida todos os seus fieis alunos para a participação naquela celebração. Os mais pecadores se unem aos ungidos e, juntos, iniciam um culto à verdade das formas e dos entes numéricos. Quase como num rito de penitência, todos deverão mostrar suas lições feitas e arcar com as punições impostas nos cânones da disciplina Matemática. Os pecados de todos – e, principalmente, daqueles que não tiveram sucesso nas resoluções – serão expiados logo em seguida, quando copiarão as longas resoluções e tentarão voltar a pertencer ao mundo dos amados fieis – afinal, todos ali esperam pela salvação.

Ao participarem da correção, os alunos aos poucos vão percebendo os possíveis desvios (que tiveram) em relação ao sagrado caminho da Verdade. Num momento reflexivo voltado claramente à valorização da atitude correta e à remissão dos pecados contra regras e conceitos, os alunos fazem seu ato de contrição, desejando sinceramente agir melhor nas próximas vezes. Naqueles que copiaram as lições dos colegas e nos que – por dificuldade ou desleixo – não entregaram a tarefa, um sentimento de culpa parece pousar fortemente, ainda que os jovens tentem se justificar a si próprios em seu deserto. Vivem momentos de grande solidão, ainda que lhes seja permitido orar entre os justos.

As dúvidas vão sendo dirimidas e, em meio a preces oradas em silêncio ou explicitadas ao professor, o sentimento de que serão perdoados vai

emergindo do vale de lágrimas. Após as explicações do sacerdote do conhecimento, os alunos vão percebendo aos poucos, não só certa obviedade dos caminhos da salvação, mas também a sua incapacidade de alçar por eles próprios ao alto do monte sagrado das verdades matemáticas. “Meu Deus, como eu poderia pensar nisto?” O caminho a este saber supremo requer a intercessão de alguém de alma mais elevada, e certamente será feito de tormento e provações.

Resolver corretamente os exercícios, mais do que um pódio a ser galgado, é também caminho obrigatório para o jovem se purificar de suas faltas e se reencontrar com a atitude mais piedosa – leia-se, aqui, participar mais, resolver os exercícios em casa e tentar acertar mais à medida que o tempo vá passando. A educação matemática tradicional canoniza a prática exaustiva dos exercícios. E os mesmos parecem possuir em si atributos oriundos dos campos da exatidão, da certeza e da inexorabilidade. Ainda são Skovsmose e Penteadó a nos afirmar que:

The mathematical exercises play a dominant role, as solving preformulate exercises is widely considered essential for the learning of mathematics. These exercises demonstrate three particular characteristics: all the information given is exact, and should not be questioned; all the information given is necessary for solving the exercises, and also sufficient as no other information is needed: the exercises have one and only one correct answer (p. 363).

Talvez o momento de correção dos exercícios de Matemática seja dotado de um glamour especial se o compararmos com o equivalente em outras disciplinas. Enquanto em outras áreas os alunos percebem que o insucesso nas questões se deve a pouca informação ou poucas leituras, na Matemática parece haver um componente a mais. Há, na Matemática, certa aura que parece envolver poucos alunos. Assim como seres humanos santificados, estes possuem as chaves do castelo. São brilhantes e parecem ler os problemas e receber os meios de resolução quase que por milagre. São sempre causas de culpa e sensação de inferioridade nos demais. E, assim como num culto religioso, tais figuras são exemplos de boa conduta ou provas de que Deus tem, sim, seus escolhidos. Aos demais pecadores, resta sofrer, carregar sua cruz e fazer a vontade do Pai. Afinal, existe sempre a perspectiva de que é possível se aproximar dos santos. Basta seguir à risca seu exemplo.

Após o momento de purificação e remissão dos pecados, assim como na missa, surge o exercício metafísico de se realizar o milagre de revelar o Absoluto aos pobres mortais. Chega a hora de se trazer um novo conteúdo, o qual será marcado por novos conceitos. Através de rituais que perpassam o divino e o profano, os alunos percebem que há novos mistérios, novas maravilhas e, sem dúvida, caminhos ainda mais tortuosos a serem seguidos como forma de se alçar ao Eterno. As longas deduções, as revelações de novos procedimentos de cálculos e a descoberta de novas propriedades numéricas e geométricas são ritos de oferenda e transcendência.

É neste momento, após o reconhecimento de suas fraquezas e culpas, que os alunos oferecem ao Divino seu labor e sua fé. Crentes de que podem ser aceitos no banquete dos escolhidos, tentam participar, entender e absorver as novas revelações. Como num ritual de consagração, tentam apreender um pouco da metafísica matemática. Sim, as coisas não acontecem por mero acaso. Há um saber supremo acima de tudo. Algo que nos toma pela mão e nos conduz, algo sublime. Porém, há alguma coisa ainda maior.

Para os alunos que se maravilham, compreendem e participam efetivamente do fazer matemático, a experiência de perceber a “exatidão” da Matemática é algo que eleva o espírito. Sentem-se ungidos de fato e acolhidos na glória do Eterno. Para aqueles que nada compreendem, há uma sensação de dor contida e resignada. Uma dor de se saber humilde e deixado de lado. Entretanto, as rezas diárias de professores e coordenações lhes asseguram que a carne é fraca, mas o espírito pode tornar-se forte. O sacrifício diário, a abnegação e muita fé podem fazê-lo galgar o plano dos justos. E são exatamente tais reações tão díspares – de justos e pecadores – que se somam para dar aos alunos um ensinamento maior; muito mais significativo do que saber realizar algoritmos, deduções ou resoluções de problemas. Aqui, aprendem que este nosso mundo é menor do que o das verdades eternas.

Insignificante e pouco importante, a ponto de não se poder ocupar um momento daqueles com contextualizações ou exemplos mundanos, esses verdadeiros instantes de adoração colocam um valor diferenciado nas aulas de Matemática: aqui, trabalha-se com o Absoluto; em nenhum outro lugar se verá isto. Depois que a essência dos saberes estiver revelada, podemos, sim, utilizá-la para nossa pobre vida humana. Porém, por via de dúvidas, esperemos

pelas outras ciências (inferiores): estas farão as pontes entre o perfeito e o imperfeito.

Ao final da aula, já repletos da graça da Verdade Eterna, os alunos são, todos, acolhidos pelo celebrante e este lhes propõe novas chances de serem recebidos na graça e no amor do Absoluto. São-lhes passados novos exercícios, para que rezem em suas casas. Para que repensem suas vidas e partam para uma postura mais sóbria e santificada perante o mundo. E partem para sua vida mundana, confiantes de que podem, sim, alçar à Eternidade. Basta que, para isso, saibam que, entre as coisas eternas e as passageiras, estas são secundárias. E, quase que parodiando Jesus em conversa com as irmãs Marta e Maria, o professor, de passagem, aconselha alguma ovelha desgarrada - que encontra pelo caminho - a portar-se como os justos da classe. E afirma, feito o nazareno ao falar com Marta: “estás ansiosa e te ocupas com muitas coisas. Entretanto poucas são necessárias, ou antes uma só. [...] [Teu colega] escolheu a boa parte, que não lhe será tirada”⁶⁰.

O eterno apazigua justamente por não se deixar corroer

“Temos apenas o desejo íntimo de que possa ser assim — isto é, de que o que torna feliz seja também verdadeiro”. (NIETZSCHE, 2017, p. 93)

Nietzsche escreveu no seu *Humano, demasiado Humano*, que:

a lógica se baseia em pressupostos que não têm correspondência no mundo real; por exemplo, na pressuposição da igualdade das coisas, da identidade de uma mesma coisa em diferentes pontos do tempo: mas esta ciência surgiu da crença oposta (de que evidentemente há coisas assim no mundo real). O mesmo se dá com a matemática, que por certo não teria surgido, se desde o princípio se soubesse que na natureza não existe linha exatamente reta, nem círculo verdadeiro, nem medida absoluta de grandeza (2017, p. 21).

O filósofo das marteladas está fazendo, nesta fala, uma insinuação de que, na construção de nosso conhecimento – e, conseqüentemente, no

⁶⁰ Evangelho - (Lucas 10:38-42) “E aconteceu que, indo eles de caminho, entrou Jesus numa aldeia; e certa mulher, por nome Marta, o recebeu em sua casa; e tinha esta uma irmã chamada Maria, a qual, assentando-se também aos pés de Jesus, ouvia a sua palavra. Marta, porém, andava distraída em muitos serviços; e, aproximando-se, disse: Senhor, não se te dá de que minha irmã me deixe servir só? Dize-lhe que me ajude. E respondendo Jesus, disse-lhe: Marta, Marta, estás ansiosa e afadigada com muitas coisas, mas uma só é necessária; e Maria escolheu a boa parte, a qual não lhe será tirada”.

aprendizado de nossa percepção de mundo – acabamos nos vinculando a saberes distantes da realidade material. São invenções humanas que nos elevam a mundos que, não participando efetivamente de nossa vida de carne e osso, parecem definir e controlar nossa atividade e nosso pensamento. Tendo em si traços de eternidade, atravessam e recobrem nossa existência finita e dramática, dando-nos muito daquilo que nos faz falta nesta aventura mundana. Em outras palavras, compensam a dor de **não sermos**: de apenas **passarmos**. Assim, viver melhor talvez seja, em muitos momentos de nossa vida, abrigarmo-nos em paraísos de eternidade. Lugares em que a decrepitude e a falibilidade da matéria são superadas. E a matemática contém, certamente, tais Oásis.

A vida de carne e osso é repleta de vicissitudes, de frustrações, de sonhos que não se concretizam. Vivemos uma vida na qual o incerto do mundo, o trágico e as transformações (quase nunca esperadas e bem-vindas) nos fazem sofrer. Sofremos a ausência de lógica nos fatos, o absurdo de não percebermos um sentido claro e definido no percurso dos acontecimentos. Olhamos para o mundo de maneira muitas vezes triste e desalentadora. Nossa sociedade parece perpassada por uma perspectiva sempre incerta quanto às possibilidades de haver liberdade e justiça. O mundo - sem ideais como felicidade, eternidade ou verdade – parece-nos um deserto. Daí nossa necessidade de aprendermos a fugir disto desde que nascemos. Aprendemos a ver certezas onde só se encontram dúvidas; beleza onde o panorama real parece nos derramar deformidades; verdades onde as coisas não cessam de se alternar e se transformar. Nossa educação, desde o berço, parece conter elementos apaziguadores de plantão, os quais nos impelem a uma vida na qual nos garantem que existe um sentido ou uma razão maior de ser.

Nosso mundo social, econômico e político está sempre nos escancarando injustiças e desigualdades, as quais poderiam ser objetos de grande crítica e engajamento cotidianos. E aprendemos, pelos meios de comunicação, pela cultura familiar, pelas religiões e pela escola que tais problemas são **desvios** de um estado de coisas que, se bem entendido e pavimentado, poderá nos ser muito mais aprazível. Vivemos a ilusão constante de que, em um futuro - que ainda não sabemos quando será -, a essência das coisas poderá se manifestar e nos cobrir de felicidade. E este futuro seria

certamente a concretização do “bem”, da “alegria” e da “verdade”; algo a ser idealizado e concretizado por humanos.

Porém, é ainda o pensador da suspeita quem nos afirma que “apenas os homens muito ingênuos podem acreditar que a natureza humana pode ser transformada numa natureza puramente lógica” (NIETZSCHE, 2017, p.37). A experiência histórica da humanidade parece desmentir tudo isso. Além do quê, não parece existir um único mundo, mas inúmeros: a realidade não nos parece nem lógica nem absoluta (p. 38-39). Portanto, apesar de sermos seres pertencentes à realidade frágil e de habitar um mundo problemático e desigual, ou nos colocamos como observadores atentos e corajosos do cotidiano (este repleto de chagas e dores), ou nos abrigamos confortavelmente nos absolutos e nas verdades. Uma observação atenta de nossa postura diante da vida poderá nos levar a suspeitarmos de que optamos por esta segunda via.

Os absolutos têm algo de estimulante e reconfortante em si: são perfeitos! Não se deixam corroer, não se chamuscam das explosões de absurdos que nos surpreendem – e nos podem incomodar muito - no dia a dia. Vivem a eternidade que tanto almejamos, aquilo que nos faz falta justamente pela nossa condição frágil e quebradiça. Assim, a **Verdade** talvez seja a armadura (que desenvolvemos) a fim de que possamos passar ilesos pelas armadilhas da vida – da vida da terra, da carne, do trabalho, das misérias, da dor. E, por falar em dor, cabe ressaltar, aqui, uma das maiores feridas de nosso mundo real: a **injustiça social**.

Mas, falar de dor não é papel da Matemática, correto?

Para que percebêssemos mais acerca de nosso mundo real, talvez fosse necessário que nos imiscuíssemos naquilo que o povoa de canto a canto, se espalha, se confunde e, inexoravelmente, nos confundirá completamente se dele não nos ocuparmos com uma postura menos dogmática e mais aberta. Como já dito acima, as coisas que mais marcam a vida vivida podem estar nos aspectos não gerais e conceituais que se possam abarcar pelo conhecimento. Podem estar rastejando em uma realidade aparentemente sóbria e equilibrada. Talvez estejam camuflados por um aprendizado ideal do universo, por uma

educação direcionada para o que é “certo”, o que é “verdadeiro” sempre, o que não se deixa abalar pelas intempéries da realidade material. Entretanto, o que temos – e, aqui, nos ocuparemos especificamente da **educação matemática** – segue pelo rumo oposto.

A ciência das formas exatas e da pretensão de neutralidade caminha em nossas escolas de ensino fundamental quase que apartada do mundo de carne e osso. Vive encastelada em seu reduto de eternidade e de verdades inquestionáveis. Caminha lado a lado com a crença de que o universo, qual criação efetiva de uma inteligência maior e superior, é gerado e elucidado por leis eternas e imutáveis. E, nesta perspectiva, não há por que – pelo menos no aprendizado da “língua matemática” – se perder tempo com aspectos de uma realidade inferior. Nossos alunos, assim, como mostramos acima, qual fiéis de um culto religioso, oram e reverenciam o saber supremo: garantia de que o cosmo é parte de uma perfeição eterna. E não há por que tal perfeição deva se manchar com a podridão da vida inferior.

Quando Lucas tenta associar os números à percepção de um mundo injusto, depara-se com uma quebra instrumental. Os alunos deixam – com uma única exceção – de considerar os números eloquentes e alarmantes das apresentações e passam a se ater à visão que trazem de suas casas e de sua classe social.

Injustiças sociais? Valeria a pena incomodar quem vê o mundo belo e colorido?

Quando a aluna Magalhães comenta – acerca do valor pago pelo Bolsa Família – que “achava que eles ganhavam muito mais do que isso. [...] não dá para ir ao supermercado! Não dá para quase nada! Para cinco pessoas, é muito pouco” (3º Episódio Narrativo, p. 150), alguns alunos a seguem em sua lógica. Primeiro vem Rosana, observando que: “não dá nem para pagar um aluguel! Não sobra mais nada! Se a pessoa tem como ganhar dinheiro de outro lugar, tudo bem; mas, e quem não ganha nada?” (p. 150) E, também Ivna participa do questionamento: “escola, tem as públicas... Mas, como vai morar em algum lugar com 200 reais? Favela?” E, por último, aparece Elisabeth:

“ainda mais que ele tem que comprar roupa...” Porém, após estas intervenções, Lucas não recebe mais comentários eloquentes sobre a possível “injustiça” do Bolsa Família – no sentido de ser algo mínimo, uma quantia absolutamente insignificante. Há um breve questionamento sobre a ineficiência do governo, o qual “deveria dobrar o valor” (p. 150), mas as coisas ficam por aí.

Os alunos seguem, sim, preocupados com o fato de que a “ajuda” vinda do Estado deveria levar em conta prioritariamente aquelas pessoas que trabalham, “que merecem”. (p. 150) Há até quem questione se “é por isso que metade ... grande parte da população brasileira costuma, então, ... ter filhos para receber o acréscimo”. Aos poucos, vamos percebendo que os problemas sociais possivelmente revelados ali pelos números parecem não sensibilizá-los de fato. Os simpáticos e cordiais alunos de Lucas não se inquietam com as informações que recebem naquele momento. Ao contrário do esperado pelo seu mestre idealista e sonhador, parecem não arredar pé de suas convicções. E não há naquele ambiente – pelo menos, é o que se percebe – qualquer constatação (ou sentimento) sobre a existência de uma possível injustiça social em nosso país – nem no que se refere aos míseros reais oferecidos pelo programa social, nem, muito menos, quanto à situação de miséria de grande parte de nossa população. Ao contrário do que seria óbvio, os números não desceram de seu pedestal sacrossanto para ajudá-los a ver, em nossa realidade social, algo de aberrante, alarmante ou, no mínimo, injusto. Apenas desfilaram pela tela. Cumpriram somente seu ritual diário de representar, com suas dezenas, centenas e unidades, o papel de signos de uma verdade absoluta inquestionável – e, neste caso, tão inquestionável que não despertou ganas de aterrissar sobre algo que parece já tão claro para todos eles. Não! Não há injustiça! Não deste nível.

As chamadas **injustiças sociais** – de que falaremos mais na próxima análise – parecem não fazer parte da grandeza revelada pelas matemáticas. Afinal, não parecem combinar com a imponência dos saberes numéricos ou geométricos. Injustiças são dores, mazelas, chagas de nosso mundo menor e decadente. E, provavelmente gente como Pitágoras, Tales ou Platão não se teriam servido nem investigado os elementos quantitativos e quantificadores se não os tivessem relacionado à beleza cósmica, à precisão e ao glamour de

nosso macro universo. Não! Matemática, para quem nela se imiscui como aprendiz, deve ser algo sublime, encantador.

Assim como em rituais místicos – nos quais, beleza, mistério e verdades maiores estão pressupostos -, nas aulas de Matemática deve-se venerar mais que indagar, admirar mais que criticar, elevar mais que chafurdar. Apesar das dificuldades que números e operações carregam intrinsecamente, sua beleza é metafísica, seu desprazer imanente é marca de grandeza inalcançável. Até mesmo quem dela se afasta por não a suportar, evoca sempre seu nome como supremo árbitro da existência humana. Afinal, as falas sobre o “matematicamente comprovado” não estão somente nas bocas dos ungidos pelos deuses dos saberes exatos. Raramente ouvimos dizer, por exemplo, que matemática é conhecimento descartável - como acontece com poesia, filosofia ou dança, entre outras. Quem a odeia secretamente não parte para a ação de desqualificá-la. No máximo, ouvimos dizer: “eu nunca consegui entender matemática”, ou “eu era burro para matemática”.

Para nossos alunos, os problemas e as injustiças sociais devem ser tratados pelas “ciências humanas”. Afinal, os mesmos são humanos! São tristes e pequenos (assim como todos nós). À matemática fica reservado o centro do pódio. Quando os mestres – ou educadores das metodologias motivadoras – querem falar da perfeição dos números aplicada em nosso mundo imperfeito, recorrem às contextualizações da tecnologia ou das finanças, pois estas ainda representam o belo, e demonstram o salto humano que foi capaz de conquistar a Lua, de tornar-se Bill Gates ou Steve Jobs.

Não há por que sujar as paredes das igrejas, nem trocar seu ouro por outro metal menos nobre. Ainda que o culto, muitas vezes, seja enfadonho ou sem sentido, participar dele sempre nos traz a sensação de pertencermos a algo maior. Algo que nos acolhe e nos afasta a impressão de sermos decadência – a qual, nossa existência nos insiste em insinuar. Algo que, como a tela de Michelangelo nos sugere, permite que aproximemos – ainda que por breves momentos - nosso pobre corpo mortal do absoluto.

ANÁLISE V – INJUSTIÇA SOCIAL? O QUE NOSSOS ALUNOS DE CLASSES MAIS FAVORECIDAS PERCEBEM ACERCA DO MUNDO A PARTIR DAS AULAS DE MATEMÁTICA?

“O que é, portanto a verdade? Uma multidão movente de metáforas, de metonímias, de antropomorfismos, em resumo, uma soma de relações humanas [...]” (NIETZSCHE, *O livro do filósofo*, 2013, p. 131)

Introdução

Quando Lucas prepara aulas com o intuito de que os alunos interpretem o mundo via números, imagina que a “inexorabilidade” matemática – tão decantada no mundo ocidental – será fator decisivo de argumentação e elucidação. É certo que os saberes matemáticos são sinônimos de verdade em nosso mundo. E, como já foi dito neste trabalho, desde Platão aprendemos que o universo matemático é o que vale: o resto é percepção incompleta de seres incompletos (imperfeitos). Então, na visão do obstinado professor, será relativamente fácil mostrar, via números (imparciais e precisos), a dura realidade que se esconde por detrás de aparências sóbrias e pouco problemáticas – pelo menos, aos olhos de adolescentes de classes privilegiadas. Porém, ele se surpreende! E percebe que as “verdades” podem ser de naturezas distintas, e que, em nossas vidas, possuem valores e utilidades bem específicas. Lucas parece aprender bem mais que seus alunos.

No início, Lucas tinha a convicção de que poderia fazer com que a Matemática da escola se tornasse mais do que “apenas um jogo onde se demonstram habilidades e conhecimentos específicos” (1º Episódio Narrativo, p. 101). Para ele, suas aulas poderiam, sim, “fazer com que os alunos olhassem para o mundo de maneira mais crítica e com mais ganas de transformação“. Afinal, por ser fruto da ação humana, o saber matemático teria por vocação desenvolver (inclusive) uma “consciência diferente, questionadora” (p. 101). Porém, acaba por nos expor algo diferente. A matemática que é ensinada nas escolas – e, aqui, neste caso particular, num ambiente onde os estudantes experimentam diariamente uma situação de mais conforto na vida – pode ser também paliativo metafísico e verdade tranquilizadora.

Nosso professor - que teve a intenção de apresentar aos estudantes mais uma notável característica humana dos saberes numéricos -, após

momentos de perplexidade durante as atividades, chega a declarar que seu trabalho talvez “não tenha conseguido fugir à constituição grosseira e insensível que os séculos deram à matemática” (1º Episódio Narrativo, p. 119). Lucas interpreta, por estas palavras, que sua Matemática pode vir a ser um saber desvinculado da vida humana de carne e osso. Um conhecimento que, justamente por estar associado à Verdade do mundo, por isto mesmo se desvincula da realidade imperfeita, mutável e decadente de nossa vida da terra.

Assim, mais do que estar fora dos instrumentos intelectuais que permitem aos jovens educandos uma consciência da realidade social, econômica e política de nosso mundo, tal saber pode servir justamente como antídoto contra a percepção de agruras humanas. Agruras como, por exemplo, a **injustiça social**.

A desigualdade no mundo: números, realidade e (quem sabe) democracia

O objetivo inicial de Lucas é trazer aos seus jovens estudantes um panorama acerca da realidade – segundo sua visão - mais crucial de nosso tempo. O professor investe em situações através das quais (acredita) seus alunos possam interpretar problemas sociais, injustiças e sofrimento humano; tudo isso a partir de informações provenientes de números e gráficos, por exemplo. Seu projeto tem uma aspiração bastante pretensiosa: imiscuir-se em questões que, comumente, são de propriedade das chamadas “ciências humanas”. Lucas vê na matemática um campo humano por excelência. Deseja fazer dele (mais) um instrumento poderoso – assim como são poderosos os números no imaginário do chamado cidadão ocidental – para que o conceito de **democracia** possa começar a brotar-lhes (com a ajuda da Matemática) desde os primeiros lampejos de entendimento acerca do mundo em que vivemos. Lucas entende que pode ser seu papel - como professor que convive semanalmente durante 5 horas-aula com seus alunos – auxiliá-los na construção de um pensar efetivamente reflexivo e crítico. Uma reflexão que os ajude a ver a realidade – podemos dizer, sem problemas, aqui - **democraticamente**.

E, de fato, conforme nos diz Skovsmose (2011, p. 74), “não podemos pressupor que uma competência democrática automaticamente exista; ela tem de ser desenvolvida”. E vai mais longe, ainda (p. 96): “a ‘alfabetização matemática’ pode agora vir a ser um poder crítico”. Lucas – professor de Matemática - incorpora estes princípios quando aborda diretamente o problema da desigualdade social. Percebe-se que, para ele, uma construção democrática passa efetivamente por maior sensibilidade social por parte dos protagonistas que vivem em sociedade. E fala claramente que sonha poder “lançar um germe do qual [possa] brotar gente mais interessada em construir uma realidade mais humana do que a que temos hoje” (p.101). Mesmo sendo seu público formado por jovens de classes mais abastadas.

Lucas não ignora o fato de que, provavelmente, seus alunos não devam ter questionamentos recorrentes acerca das injustiças sociais (p. 101). Vivendo em lares que não enfrentam problemas advindos da falta de recursos financeiros, “provavelmente não há reclamações [diárias] nem indignação por parte dos pais dessas crianças”. Assim sendo, mesmo que possivelmente percebam honestidade e humanidade em seu cotidiano familiar, o professor avalia que não vivenciam criticamente as contradições sociais no mundo em que vivem. Porém, mesmo sabendo disto, e conhecendo também a competência e o potencial de sua turma, empreende o que denomina “desafio das teorias” (p. 101). Decide caminhar contra a correnteza.

Lucas entende que pode provocar um choque em seus alunos no momento em que lhes escancare um cenário doloroso do ponto de vista humano. Quer fazê-los despertar! Crê que ficarão indignados e irão querer discutir, argumentar, dialogar. Para ele, “as injustiças sociais, a violência, a fome [...] seriam melhor percebidas a partir do contato mais efetivo com dados matematizados acerca de tais problemas” (p. 103). E Lucas sabe que a matemática é esse campo de argumentação lógica por excelência, e sua estrutura pode fazer efetivamente diferença.

Compartilho de sua visão, pois os saberes matemáticos, tendo raízes sociais, econômicas e culturais, podem, sem dúvida, contribuir na construção de uma sociedade mais democrática. Como diz, ainda, Skovsmose,

A [m]atemática, em razão de sua estrutura lógica, foi construída com base em muita argumentação, sem nenhuma

margem para dogmatismos. Matemática é uma área na qual somente argumentos convincentes conseguem sobreviver e, desta forma, o pensamento matemático abre as portas para um tipo de raciocínio e de diálogo que caracteriza a democracia (2010, p. 140-141).

Na visão de Lucas, a percepção de desigualdade extrema e injustiça social, a partir dos dados numéricos apresentados, seria, ali, inevitável. Qualquer diálogo argumentativo que se produzisse sobre os números da desigualdade conduziria inexoravelmente a uma percepção da grande discrepância econômica presente em nosso mundo. E isto - pensa ele - não pode passar despercebido para alunos tão perspicazes e inteligentes. Porém, o nosso mestre se equivoca.

Injustiça? Não! Não vimos!

Quando os alunos de Lucas leem os gráficos e se interam das informações, não resta nenhuma dúvida de que entendem perfeitamente o que aquilo tudo significa. Tudo é muito claro, e as informações que já possuem, vindas de aulas de História, Geografia e dos noticiários que acompanham pela TV, coincidem com o que se mostra ali. A diferença, naquele momento, é que o professor deseja que percebam – a partir de tamanho contraste quantitativo – a enorme desigualdade existente no mundo e, em particular, no Brasil. Ele espera que os números talvez sejam instrumentos incontestáveis para que aqueles jovens percebam a magnitude da desigualdade social que se vive em seu tempo. Entretanto, ao ouvir sobre o conteúdo que se descortina diante de seus alunos, não recebe o retorno que esperava.

Antes de iniciar a reflexão – a partir de dados numéricos - acerca da desigualdade no mundo, Lucas espera que seus alunos mencionem os aspectos econômicos como sendo parte dos grandes temas de nosso tempo, mas isto não acontece. Então parte para sua cuidadosa exposição dos gráficos sobre o PIB mundial, as pirâmides sociais e os dados que demonstram a concentração de renda e riquezas (p. 106-110). Certifica-se de que seus alunos compreendem como os gráficos funcionam e os adverte acerca das discrepâncias numéricas. Os estudantes percebem-nas claramente. Seu aluno

Ricardo, o primeiro a falar, já faz um resumo da situação apreendida e até se arrisca a explicar algum porquê de tudo aquilo. Deixando nítida sua percepção de que vivemos (normalmente) numa sociedade de classes, diz que aquela situação acontece

porque os países mais pobres não têm uma estrutura tão boa . . . Não se planejam tão bem . Também não têm a tecnologia tão desenvolvida como os outros . . . Tem países que cobram impostos muito altos . . . Tem a diferença da moeda . . . Com isso, têm menos opções de trabalho . . . opções de vida . . . E a política não sabe distribuir a riqueza entre as classes sociais. Ai, vem a riqueza, a pobreza . . . e a classe média (p. 110).

O aluno Sílvio também arrisca uma explicação:

Algumas vezes, alguns países ganham as guerras e têm mais fontes de economia. Os que perdem, tem menos fontes de economia. Então, não tem muitas opções, como o Ricardo disse (p. 111).

E sua aluna Márcia apresenta a conhecida explicação que evoca uma certa meritocracia: “tem gente que exerce sua função melhor que os outros. Se destacam e ganham mais” (p. 111). E não deixa de ressaltar que existe “o caso de que alguns trabalham mais, outros menos”.

Lucas, certamente, vê em seus alunos grande competência em tratar daqueles temas. São adolescentes que, desde cedo, experimentam discussões em que os interlocutores se expressam bem, com bom português e frases bem elaboradas. Além disso, estudam numa ótima escola, na qual os recursos pedagógicos e humanos sempre lhes foram de excelente qualidade. São, de fato, jovens com condições de percepção e elaboração intelectual bem acima da média de nosso país. Porém, ao contrário da expectativa do professor, não se portam de maneira indignada com relação àqueles números. Não enxergam – nem parecem sentir -, ali, injustiça social.

Seus argumentos vão sempre no sentido de mostrarem que entendem aquela situação - desvelada numericamente - como algo normal em nosso mundo. Ou, pelo menos, não tão alarmante. Há quem, aparentemente, se incomoda, mas não acontece a esperada indignação. Ainda que Lucas tente fazer as coisas ferverem, e alguns de seus alunos parecerem ver a situação com pesar, as coisas não vão além disto. Há, também, sempre presente a ideia tranquilizadora de que, àqueles que se esforçarem muito, as portas se abrirão sem dúvida (p. 113-116). Quando isso não acontece, a culpa é dos governos

que enganam as pessoas. Não dão educação, não fazem com que as coisas se equilibrem. E as pessoas sempre se equivocam, votando em candidatos ruins. O mundo desigual é um fato, e seu manejo político é a causa deste desvio e dessa discrepância (p. 113-116). Não colocam o problema como **injustiça**. Não possuem esta percepção. Não podem, portanto, se indignar de fato. O germe de empatia ou solidariedade esperado não brota.

No caso do Bolsa Família – nos Episódios Narrativos 2 e 3 – podemos ver situações equivalentes, das quais trataremos mais adiante.

E, aqui, retomamos um questionamento que vem delineando este trabalho. Por que será que isto acontece? Não seria uma expectativa válida pensarmos que situações – matematicamente demonstradas - que apontam extrema desigualdade social pudessem tornar nossos jovens alunos indignados? E o que é mais importante para este trabalho, especificamente: **o que a educação matemática estará dando a nossos alunos em lugar da capacidade de se indignar diante das agruras de nosso tempo – as quais, com muita propriedade e clareza, tem potencial imenso para ajudar a desvelar?**

Ao questionamento isolado de Lucas juntamos nossas dúvidas e angústias, e lançamos nossa suspeita. Afinal, enquanto um mundo desigual desfila frente aos olhos de nossos alunos, a matemática – da maneira como a ensinamos - parece não conter elementos de sensibilização nem de instrumentalização para que pensem em uma sociedade mais democrática e justa. Como nos assinala Marilyn Frankenstein, “the overarching purpose of all education is to contribute to the struggle for a more just world” (2012, p. 51). A matemática ensinada por Lucas e seus colegas não foi capaz de fazer os alunos verem, aqui, injustiça social.

Como as sagradas escrituras, a matemática identifica pecados. Porém ...

Os números apresentados por Lucas - assim como relatos de egoísmo, falta de fé e amor, em uma celebração cristã – representam a inequívoca dureza humana que se presencia em nossa realidade. Assim como o cristianismo denuncia e condena aquilo que decorre da falta de amor e

caridade para com o próximo em nosso mundo humano e imperfeito, as informações matemáticas apresentadas pelo nosso professor indicam (também) a imperfeição de nossa sociedade.

Ao escutar uma homilia, os fiéis católicos geralmente se deparam com a constatação de que o humano é egoísta, insensível, ganancioso e libidinoso. Em outras palavras, o humano é **pecador**. Nossa vida real se apresenta como erro constante: somos falíveis por natureza. “Na verdade, não há homem justo sobre a terra, que faça o bem e nunca peque” (*Eclesiastes*, 7; 20). Ou seja, até o mais correto dos homens comete erros. Na missa, deparamo-nos, portanto, com a constatação da impossibilidade de nos tornarmos de fato bons. Nem nós nem o mundo que constituímos. O aprendizado acerca das verdades divinas, da eterna bondade de Deus e da possibilidade (que temos) da salvação são os paliativos que os fiéis cristãos encontram – como consolo por nossa pequenez irreconciliável – a fim de seguirem em frente.

Na aula de Matemática, os conceitos, as leis e a exatidão matemáticos – modelos essenciais e metafísicos de nosso mundo – nos mostram a perfeição de um universo que, não se realizando nas coisas da terra, da carne e dos sentidos, pode ser pensada e vislumbrada por todos nós. Critério da verdade e da perfeição, a matemática permite que sejam trazidos a nós (via tecnologia) elementos de felicidades instantâneas e fugazes; conforto, progresso. Porém, também por ser caminho de máxima elucidação, aponta-nos e nos permite ver com clareza o tamanho de nossa imperfeição. Da mesma forma que a “palavra de Deus” me permite localizar os desvios da santidade no mundo humano, a matemática parece dar-nos a magnitude das imperfeições numa sociedade tecnológica e econômica. Do mesmo modo que os números são capazes de indicar uma falha no trem de pouso de um avião ou no equívoco de um investimento, podem nos mostrar que a sociedade humana se autoadministra mal política e economicamente. Mas, assim como as orações e rituais cristãos nos indicam caminhos - modelos do que seria o certo –, a matemática aprendida nos fornece padrões que, ainda que nunca alcançados, serão sempre parâmetros e objetivos.

Na missa, o certo é a inalcançável verdade divina, a qual será tranquilizadora à medida que se encontra num plano em que acreditamos, ainda que distante do nosso ponto de observação puramente material. Na aula

de Matemática, algo similar: o universo confortável, eficaz e igualitário pode ser vislumbrado e desejado, ainda que saibamos de que somos imperfeitos para percebê-lo corretamente, decodificá-lo e o realizarmos tão cedo. Em ambas as celebrações, o aconchego metafísico (necessário) é, possivelmente, o ingrediente mais útil e inestimável dos saberes que consagra.

Aconchegados e apaziguados pela Verdade, somos mais fortes para seguirmos adiante. E nossos alunos, reconhecendo a desigualdade brutal de nosso mundo, não a sentem como injustiça – pelo menos, não a ponto de se incomodarem (ou se indignarem) de fato -, ainda que as contradições sejam gritantes. As aulas de Matemática, mais do que momentos de aprendizado sobre a língua que decodifica a natureza física e permite ao humano vislumbrar um mundo de mais conforto e prosperidade, são para eles exercícios metafísicos de contemplação do que é perfeito – acima dos pecados e vicissitudes da vida. E nada pode haver de mais eloquente, para quem deseja força que possibilite seguir em frente em um mundo sabidamente enfermo, do que perceber-se parte de algo grande e perfeito.

A matemática é importante, sim: é instrumental para um grande “futuro”

Quando Lucas decide trabalhar, numa de suas aulas de Matemática, o Bolsa Família, deseja trazer aos alunos “uma forma nova de tentar fazê-los perceber a quantas anda a desigualdade social no Brasil” (2º Episódio Narrativo, p. 122). Por tratar-se de um programa social, os fatores envolvidos no mesmo fariam certamente com que se percebesse a imensa pobreza de grande parte da população de nosso país. E apesar de saber “que as falas de nossa classe média nem sempre são favoráveis ao programa” (p. 122), acredita que os dados numéricos que seriam discutidos ali – tanto no que se refere às condições de vida de nossa população quanto aos valores (muito baixos) oferecidos às pessoas que recebiam o auxílio – tornariam evidente uma situação de injustiça social indisfarçável. Sua aula traria, “certamente, uma surpresa e um absurdo, para todos eles” (p. 122).

Tendo estudado muito bem o programa social da Caixa Econômica Federal, Lucas não deixa de ver nos dados que selecionou para discutir com a

turma, elementos poderosos e de difícil contestação. Seus alunos dificilmente duvidariam das fontes e veriam nela imagens de uma fotografia social bem fidedigna de nossa realidade social. Queria, também ali, sensibilizá-los para uma situação de clara injustiça social.

Seus alunos e suas famílias - bem sabe ele -, como observadores atentos das muitas oportunidades de realização social e econômica que nosso país oferece, certamente se interessam por aspectos da nossa realidade social. Afinal, a construção de um futuro mais promissor passa pelo reconhecimento de tudo aquilo que permeia o ambiente onde se deseja trilhar caminhos bem sucedidos. E, quando fala que seus alunos veriam toda aquela situação como absurda, certamente considera que, talvez, suas aulas possam levá-los a um nível alto de percepção e, quem sabe, de indignação. Porém, suas aulas são aprendizado inquietante também para ele.

O professor de matemática é nosso sacerdote da paz e do poder

Lucas parte para as atividades com o claro objetivo de fazer de suas aulas algo maior do que mero treinamento de procedimentos e memorização. Quer que sua ação desenvolva nos alunos uma percepção mais completa sobre o mundo em que vivem, além de uma postura mais reflexiva e crítica perante a realidade – e, nas duas atividades descritas, deseja que se envolvam de fato com nossa realidade social e política. Lucas entende que a matemática (também) possui potencial elucidativo e transformador, e decide apostar na possibilidade de contribuir para que aqueles jovens possam desenvolver uma cidadania mais completa. E, pensando como professor, não deseja ver na matemática “o saber ‘útil’ que ‘serve’ para que possamos viver neste mundo sem oferecer-lhe nada de novo” (p. 101). Deseja, ao contrário disto ,

mostrar a todos que, da leitura de um mundo desigual e injusto, a partir da revelação que os números lhes [tragam], [possam] se indignar e criar uma consciência diferente, questionadora. Quem sabe: lançar um germe do qual [possa] brotar gente mais interessada em construir uma realidade mais humana do que a que temos hoje (p. 101).

Lucas vê na sua área de conhecimento um caminho muito poderoso de transformação social. Além disso, é perceptível que ele se impõe uma missão

profissional bastante arrojada. Quer sair da inércia. Deseja fazer de seu contato com os meninos um momento de conscientização e, por que não dizer, uma construção de gente mais politizada. Claramente, faz suas as palavras de Marilyn Frankenstein (2012, p.53), a qual afirma crer que “we have an ethical responsibility to “force” our students to grapple with a progressive analysis of what is going on in our world”. Ele parece entender, que a matemática não pode apenas servir de instrumental para tecnologia ou finanças; mais que isto, vê atrelada àqueles que dela se ocupam uma responsabilidade social imensa. Tão grande quanto percebe ser o poder que dela emana.

Porém, nosso professor não é ingênuo e sabe muito bem que seus alunos pertencem a uma classe que não enfrenta problemas decorrentes de desigualdade social. E entende que a escola, de um modo geral, também funciona como reprodutora da dinâmica social que interessa a quem detém o poder. Entretanto, acredita que pode sensibilizar seus alunos. Quem sabe, possa direcionar (por que não?) o estudo da ciência dos números para um compromisso maior com a justiça social. Algo que entende, sim, ser possível e necessário.

E, de fato, como nos aponta Eric Gutstein,

students, through using mathematics and in mathematics classes, can develop sociopolitical consciousness of their immediate and broader contexts and can also develop a sense of **social agency**, or an understand of themselves as actors capable of working with others to effect change towards social justice (2009, p. 253).

E Lucas está seguro de que trouxe para suas aulas, realmente, os melhores temas que poderia ter escolhido. Afinal, **desigualdade social** e problematização do programa **Bolsa Família** tocam inquestionavelmente nas chagas sociais, principalmente no que se refere ao Brasil. Com relação a este último tema, chega a afirmar que:

não poderia haver, no Brasil, assunto mais apropriado para o que desejava fazer [...] O Bolsa Família [...] era tiro certo. Estava na boca do povo! Precioso na opinião de muitos, polêmico na de outros. Aberração, na visão de muita gente. Afinal, nada mais fazia do que dar dinheiro a quem não tem. E isto pode ser tudo. Ponte para tudo. Mas, para mim, seria uma forma nova de tentar fazê-los perceber a quantas andava a desigualdade social no Brasil (p. 121).

Seguindo a visão de Paulo Freire, quando fala nos “temas geradores”, Lucas parece pretender que seus alunos comecem, ali, a despertar para uma “forma [mais] crítica de pensarem seu mundo” (1987, p. 54). E trata de compartilhar com a turma dados impressionantes – que até podemos considerar alarmantes. Quer, aqui, ir bem mais longe do que apenas conseguir aclarar pontos da realidade. Deseja que seus alunos se posicionem. Como afirma Eric Gutstein, entende que, nas questões envolvendo justiça social, é preciso fazer com que os alunos “se engajem” de fato (2012, p. 64). Porém, realiza uma inversão em seu papel, a qual não consegue avaliar de pronto.

Assim como a grande maioria dos professores de Matemática – e, principalmente, numa escola mais elitizada, na qual o foco são os vestibulares das grandes universidades -, Lucas tem sua trajetória docente marcada pela afirmação dos saberes matemáticos: algo preciso, rigoroso e verdadeiro. Em suas aulas, como é comum acontecer, discute teoremas, algoritmos e aplicações, nos quais fica sempre evidente um certo caráter de perfeição (presente na forma matemática). Em celebrações humanas diárias, Lucas traz uma Verdade intelectualizada, absoluta e aparentemente inquestionável. Qual sacerdote cristão, mostra aos seus discípulos a perfeição que subjaz em nosso mundo imperfeito e mortal. Uma perfeição que, à maneira de Platão, só pode ser vista por quem se desamarre, se liberte e saia da caverna do mundano. Naquelas atividades, entretanto, Lucas acredita poder fazer a Verdade suprema dos números descer à terra e ser instrumento de compaixão e transformação. Algo óbvio, pensa ele. Porém, o reino dos números parece não ser deste mundo.

Quando o professor de Matemática se esmera em mostrar que os procedimentos e os conceitos dos saberes que professa são verdadeiros, está também realizando uma **profissão de fé**, a qual compartilha com seus alunos. Fé na Verdade! Fé em alguma verdade, a qual possa servir de alento para nossa vida – esta tão dolorida e imprevisível. Os ares da matemática são puros! Evocam a certeza, e a fé em coisas boas - sejam estas da forma ou da natureza que puderem ser. Em nosso tempo, as ciências – e, entre elas, a matemática talvez figure num posto mais elevado – nos proporcionam esse sossego metafísico tão necessário. Parecem ter ocupado um posto outrora reservado aos dogmas e preceitos puramente religiosos. Percebendo-nos

amparados pela Verdade matemática, certamente nos sentiremos mais seguros num mundo material desafiador e aparentemente injusto.

Nietzsche, no aforismo 344 de sua *Gaia Ciência* (2014, p. 183), afirma que:

a própria ciência se assenta numa crença; não na ciência sem postulado. [...]

“Nada é mais necessário do que o verdadeiro; tudo o mais, em relação com ele, tem importância secundária”⁶¹ (2014, p. 183).

O filósofo alemão ainda vai mais longe quando fala na nossa “vontade de verdade” (p. 183), nosso desejo de que aquilo que falamos e ouvimos possa corresponder a algo maior que as aparências mundanas. Somos desejosos de verdade, mas não pelo fato delas nos protegerem simplesmente do inesperado da natureza. Para ele,

“vontade de verdade” não quer dizer “não quero me deixar enganar”, mas – e sem alternativa – entramos no terreno da moral. [...]

“vontade de verdade” – poderia ser uma vontade oculta de morte. – Desta forma, a questão: por que ciência?” retorna ao problema da moral: para que moral quando vida, natureza e história são “imorais”? Sem dúvida alguma quem quer o verdadeiro, no sentido intrépido e supremo que pressupõe a fé na ciência, afirma por essa própria vontade um outro mundo sem ser o da vida, da natureza e da história; e até na medida em que afirmasse “outro mundo”⁶², não negará necessariamente ao mesmo tempo o seu antípoda: este mundo, o nosso?

[...] é em uma fé metafísica que se assenta ainda a nossa fé na ciência; pesquisadores do conhecimento, ímpios inimigos da metafísica, nós próprios ainda acendemos fogo na fogueira acesa por milenária crença, pela fé cristã, crença que foi também a de Platão, para quem o verdadeiro se identifica com Deus e toda a verdade é divina (p. 183-184).

Lucas – como professor experiente -, ao mesmo tempo em que pensa na matemática como saber elucidador e dela acredita conseguir retirar poder de argumentação - a fim de sensibilizar seus alunos -, pode estar construindo diariamente essa ponte metafísica entre o mundo material imperfeito e o ideal.

⁶¹ Estas aspas se devem ao fato de o autor estar fazendo um questionamento, para o qual dá uma resposta. O trecho completo, nesta tradução:

[...] a própria ciência se assenta numa crença; não na ciência sem postulado.

“Será necessária a ciência?” É preciso, para ela se poder formar, que esta questão tenha recebido anteriormente uma resposta não somente afirmativa, mas afirmativa a tal ponto que exprima este princípio, esta fé, esta convicção: “Nada é mais necessário do que o verdadeiro; tudo o mais, em relação com ele, tem importância secundária”.

⁶² Aspas do autor.

Enquanto acredita em sua capacidade de trazer - via matemática, em atividades pontuais – uma consciência maior sobre, por exemplo, a injustiça social, não percebe que pode estar trazendo – assim como seus pares – passividade e indiferença quanto às agruras da vida de carne e osso. Lucas, professor de Matemática, pode ser mais um dos sacerdotes cuja obra maior é levar **conforto e paz** a seus seguidores.

Numa educação em que o conhecimento soa como degrau para ascensão social – e mais precisamente numa escola de classes média e alta -, talvez os estudantes necessitem de mais confiança em seu potencial intelectual, ao mesmo tempo em que precisam se dessensibilizar para problemas que não sejam diretamente seus. Afinal, em nossa sociedade individualizada e de consumo, parece não haver lugar para se conquistar poder e emancipação econômica ao mesmo tempo em que a indignação com as injustiças nos ocupam o pensamento. As aulas de Lucas, professor de Matemática, podem ser, sim, analgésico diário contra uma consciência social mais aguçada e indignada.

E, no final das contas, parece ser muito difícil para ele avaliar (e aceitar) tal complexidade de reações às provocações que lança. À dinâmica da exaltação dos caminhos perfeitos da matemática juntam-se mais fatores - para os quais não dera atenção quando do planejamento e da estruturação daquelas atividades⁶³.

A consciência se faz a partir de bases eternas e mundanas – depende!

É óbvio que Lucas não se equivoca sobre o poder transformador dos números. Na história, vemos como as questões de todas as vertentes são elaboradas e equacionadas sempre com grande influência das matemáticas. E, de fato, tanto a **pirâmide social** quanto a análise da realidade vista a partir de dados do **Bolsa Família** possuem grande potencial em termos de força argumentativa. Afinal, são eloquentes e aberrantes retratos da grandiosa injustiça social que impera em nossa sociedade – pelo menos, se pensarmos que uma parcela enorme de humanidade vive apartada daquilo que seria

⁶³ Ver no “Apêndice”, os planos de aula de Lucas.

minimamente aceitável em termos de condições para uma vida digna. Os estudos dos organismos internacionais, que se ocupam em identificar, mensurar e tentar ações sobre a miséria mundial, não podem prescindir das quantificações. Estas, é certo, têm a capacidade inequívoca de fornecer verdadeiras radiografias da situação de desigualdade no mundo. E, com a educação, o mesmo é válido: os números podem favorecer visões da realidade muito mais claras do que aquelas que os estudantes podem perceber a partir de meras opiniões que troquem informalmente em seu dia-a-dia.

E Lucas sabe das dificuldades. Entende, inicialmente, que seu trabalho pode estar sendo algo pioneiro – e repleto de caminhos desconhecidos -, uma vez que sabe não ser este tipo de abordagem da realidade algo comum no trabalho de seus pares. Mas, entendendo (e aceitando) as dificuldades, e, talvez pensando ainda como Frankenstein, acredita que deve, sim, trazer questões novas, com as quais certamente seus alunos não estão acostumados (2012, p. 54). Acredita que é seu papel mostrar-lhes os problemas de nosso mundo a fim de que possam imaginar um “outro mundo possível”.

Entretanto, algo muito forte aparece em seu caminho. Algo que o torna perplexo. Aqueles dados numéricos parecem não ser algo suficiente para sensibilizar seu público. E a própria matemática, enquanto conhecimento por demais valorizado no campo escolar – o caminho seguro à Verdade -, sofre, ali, um golpe que não avaliara de antemão. Ela se apequena, e, de repente, é desdenhada em nome de algo mais enraizado.

É certo que os estudantes das turmas de Lucas pertencem a um mundo que observa as questões sociais de uma posição confortável. Sendo parte de uma classe privilegiada dentro da sociedade brasileira, tendem a ver as situações de desigualdade e violência como parte de um espetáculo televisivo. As informações que possuem vêm dos telejornais que lhes falam diariamente no horário nobre e dos comentários de seus pais e parentes. Quando Lucas os ouve opinarem acerca dos dados que apresenta, está, na verdade, recebendo uma sinopse da complexa e intrincada visão da classe a que pertencem. E isto é visível: basta que nos atenhamos às questões que os próprios alunos lhe trazem ao comentar, por exemplo, os efeitos (que veem) do Bolsa Família.

A aluna Jaqueline, por exemplo, é bastante clara ao afirmar – ainda sem ter visto os dados que Lucas lhes apresentaria - que considera tal projeto

“injusto” (p. 130). E parece trazer muito estruturada dentro de si a razão pela qual não concorda com o projeto. Com a serenidade dos que sabem do que estão falando, argumenta que “se a pessoa não consegue procurar emprego para ela conseguir se sustentar ... e precisa do custo do governo? Não é justo! (p. 130)”

Este raciocínio mostra sua percepção de que a falta de recursos está claramente associada ao fato de não haver empregos, e que não cabe ao Estado prover aquilo que falta à sociedade – os recursos. (Quem sabe, apenas gerar mais empregos) (p. 130). Esta é uma fala que representa um pensamento muito presente em grande parte de nossas elites, as quais entendem que o papel do Estado deve ser de mínima interferência no campo social. Certamente, trata-se de um tema por demais complexo para que jovens de 12 ou 13 anos de idade já tenham uma concepção bem definida. Porém, Lucas percebe que o têm.

A assertividade das falas mostra que possuem, sim, enraizada em si, uma convicção para a qual não faltam argumentos. Na mesma discussão mencionada acima, a aluna Sula declara que não concorda com o Bolsa Família porque:

tem gente que não precisa disso e está se usufruindo disso. E também tem gente que é . . . sei lá . . . por exemplo . . . como eu posso dizer? . . . bandido, gente que não faz o bem e também estão usando isso porque falam que não tem dinheiro. Então, acho que o governo deveria ver isso (p. 130).

Aqui, fica claro que as razões pelas quais se discorda do benefício estatal passam por um julgamento bastante severo acerca dos beneficiários do auxílio. Ou, pelo menos, de certos beneficiários. “Bandido” talvez seja a maneira de se referir àqueles que burlam e enganam o Estado a fim de conseguir um dinheiro ao qual não teriam direito. A provável existência de fraudadores, na visão da aluna, já inviabiliza o projeto. Apesar de estudarem temas como **porcentagem** e **proporcionalidade**, parece que, nestes momentos, certos casos possíveis parecem tomar o centro da discussão. Os critérios exatos e precisos da matemática não se fazem perceber nesta discussão mundana. Ao contrário: voltam ao mundo das ideias. Aqui, ficam as sombras.

A meritocracia, algo aparentemente muito enraizado em suas percepções de mundo, parece não abandonar a conversa. Na sequência da discussão reportada acima, os estudantes Jaques, Nilton e Carlos fazem um verdadeiro compêndio de uma visão de classe:

- Eu não acho certo porque . . . Eu acho que a Bolsa Família incentiva as pessoas a não trabalhar! Porque a pessoa pensa: “eu já tenho a Bolsa Família; então para que eu vou me esforçar mais?”

[...]

- Não vou fazer uma definição. Eu tenho uma experiência. De uma mulher que trabalhou lá em casa. Pelo que ela disse, por conta dessa ajuda do governo, muita gente para de trabalhar. Deixam de fazer coisas que seriam muito boas para elas, para receber este dinheiro, essas condições melhores que o governo dá.

[...]

- Na minha opinião, o governo faz isso para ajudar. E ajuda . . . Só que as pessoas preguiçosas acabam se sustentando disso e se esquecem de trabalhar, porque já estão ganhando um dinheiro para se alimentar . . . E, daí . . . Com isso, ele não trabalha e fica recebendo dinheiro . . . Acho que deveriam pensar melhor em fazer alguma coisa que ajudasse, mas eles tendo que trabalhar . . . (p.131)

É certo que alguma coisa tem de ser feita pelo governo. Mas, as pessoas “têm de trabalhar”! Este é o pensamento que prevalece. Jovens de 12 e 13 anos de idade parecem não abrir mão da visão de que as pessoas devem ter apenas aquilo que conseguirem a partir de seu trabalho. Constitui um verdadeiro absurdo “pessoas preguiçosas [que] se esquecem de trabalhar” porque já podem se alimentar, E isto porque estão recebendo dinheiro do governo. Dinheiro este que não geraram, riqueza que não produziram. É a aberração que não se pode suportar. E vale a pena ressaltar que tudo isto é dito antes de o professor lhes apresentar os dados. Entretanto, quando finalmente os traz, a situação não se altera.

Lucas tem grande cuidado, como já foi dito neste trabalho, em apresentar os valores e explicar tudo com riqueza de detalhes. Responde a questões e se empenha em fazer com que as discrepâncias numéricas sejam ressaltadas. Mas, apesar de vários deles terem se dado conta de que o auxílio era mínimo e alguns até o considerarem absurdo, a maioria pareceu não querer se mover de sua posição.

Jaqueline, num esforço intelectual bastante interessante, arriscou uma argumentação dotada de um sentido de quantificação bastante exótico:

é melhor você estar na pobreza do que estar . . . extremamente pobre. Se você parar para pensar . . . e . . . também, por mais que esse novo valor seja uma nova pobreza, você estará numa pobreza com melhores condições do que anteriormente (p. 139).

Uma “pobreza com melhores condições”. Que poderia ser isto? Algo que se poderia suportar? Ou seria algo que fosse aceitável? Afinal, o Bolsa Família é financiado pelos brasileiros, e a riqueza da população não pode ser devastada com ajuda a quem não produz. Se não, vejamos o que diz a jovem Adélia:

eu pensei assim: teve o ajuste de 2016 para 2017. Só que eu penso que, ao invés do governo aumentar o valor que eles iam receber do Bolsa Família, eu acho que eles deveriam fazer alguma coisa . . . um outro jeito . . . arranjar um outro jeito de tirar essas pessoas da pobreza, pelo menos, ou melhorar a situação delas, sem aumentar o valor; porque o país está em crise. E se aumentar o valor do Bolsa Família, pode prejudicar ainda mais o país (p. 140).

O sentimento expresso nesta fala pode nos levar, até mesmo, a uma suspeita de que os valores democrático-liberais estão sendo constituídos neles à medida que estudam e participam da vida de sua cidade. Afinal, há uma preocupação com a situação global, com os destinos do país.

No relato de Armando, o estagiário de Lucas, vemos até falas bastante politizadas - antes de os alunos receberem as informações oficiais -, como, por exemplo, a de Ramirez, que afirma ser o Bolsa Família “uma estratégia usada pelo governo [e endereçada às] pessoas pobres, que precisam, [para que votem] no PT porque têm medo que outros partidos parem de dar [este auxílio]”(p. 149). Ou de Arnaldo, jovem preocupado com a economia do país, a qual teme que seja paralisada porque “as pessoas vão ficar vivendo do Bolsa Família, ganhando dinheiro do governo; [e, assim] ninguém vai querer trabalhar” (p. 149) E o que é ainda pior: “todos têm que pagar impostos, mas no Bolsa Família, não têm!”

Uma das falas mais significativas e eloquentes da aula é, certamente, a de Letícia, a qual afirma que “esse dinheiro [do Bolsa Família] não sai do governo: sai do salário que nossos pais ganham”(p. 149). Interessante esta

fala, pois o governo é claramente desvinculado da sociedade produtora e produtiva. Talvez exista aí uma ideia subjacente de que um estado de bem estar não represente de fato aqueles que geram riquezas. Certamente, esta aluna não fez grandes reflexões para fazer esta afirmação; porém, tudo isto fluiu com muita firmeza e convicção.

E é Paulinha quem dá números finais a esta parte da discussão, num fechamento de gala:

isto está fazendo as pessoas preguiçosas, sem vontade de procurar emprego, de conquistar o próprio dinheiro. Porque o governo dá esse dinheiro em troca de votos e deixa as pessoas desempregadas. As pessoas estão votando e sendo pagas para isso (p. 149).

Nesta mesma narrativa, Armando nos relata que, após os dados numéricos da **Caixa** serem apresentados, algumas alunas estranharam o fato de os valores pagos pelo governo serem tão baixos. Após estimativas rápidas mas pertinentes, mostraram-se surpresas com o fato de serem os tão falados auxílios algo irrisório, e não entendiam como isto ajudaria famílias paupérrimas. Porém, mesmo assim, as falas ainda caminham para a preocupação com o mérito: os auxílios deveriam ser recebidos por aqueles que os “merecessem”, aqueles que “trabalham” (p. 151-152)

E o estagiário ainda narra uma das últimas falas da aula, na qual Paulinha faz uma intervenção decisiva quanto ao que percebe acerca do projeto Bolsa Família. Algo muito maior do que simplesmente ajudar quem não trabalha:

Por um lado, o Bolsa Família ajuda essas famílias a sair da pobreza e da extrema pobreza, e ter uma melhor qualidade de vida. Mas, por outro lado, o Bolsa Família instiga famílias a serem formadas. Então, ele aumenta a população brasileira. Quando só tinha duas pessoas, marido e mulher por exemplo ... Eles têm que ter quanto mais filhos puderem para ganhar mais dinheiro. Então, ele [o B. F] meio que forma famílias (p. 151).

O Bolsa Família pode até “aumentar a população”. Porém, não porque permita que haja maior saneamento ou melhores condições de saúde para a população; mas porque as pessoas, interessadas no valor a ser recebido, **terão propositadamente mais filhos**. Para aqueles que acreditam na

neutralidade dos números, aqui está um alcance lógico dificilmente previsível em aulas de equações ou de resolução de problemas.

E, por falar em neutralidade, aqui os números parecem tender a caminhar sempre num único sentido. As análises quantitativas e qualitativas – feitas pelos jovens alunos - pendem sempre para um lado; os estudantes parecem sempre ver as coisas a partir de **sua** condição de cidadãos produtivos. A escola certamente não os ensinou isto; este é um conhecimento que parecem já possuir *a priori*, e que já os acompanha antes de se acomodarem para as aulas.

Assim, é difícil não suspeitar que as aulas de Matemática – portadora, esta, do poder incomensurável dos números – poderão estar servindo de mero acessório em um trajeto de consolidação de valores de classe, desvinculando-se da realidade da carne e da terra, e sendo apenas verdade de plantão. Algo sagrado; alheio, justamente por isto, às mazelas humanas. E, da mesma forma que as verdades divinas cristãs muitas vezes nos servem de alento e alívio para as tristezas da vida, Lucas e seus pares podem ser, mais que educadores, profetas de um mundo perfeito; anunciadores da “paz em meio à turbulência”⁶⁴.

Neste momento, a **matemática** descansa em algum recanto fresco na eternidade platônica enquanto a vida de carne e osso é observada e decidida por aqui mesmo. Os números, as proporções e as equações ficam de plantão para novas preces.

“A verdade [matemática] vos libertará”⁶⁵

O professor Lucas parece ser uma daquelas pessoas para as quais seu trabalho não pode ser apenas cumprimento de obrigações. Percebe-se que ele deseja transformar seus alunos, torna-los melhores do que aparentam ser quando se inicia o ano letivo. Percebendo neles bastante competência e camaradagem, procura fazer com que a Matemática da escola possa ser instrumento de construção de seres humanos mais sensíveis e cidadãos mais conscientes. E é inegável que suas pretensões não são absurdas.

⁶⁴ João, 16: 33 - Tenho-vos dito isto, para que em mim tenhais paz; no mundo tereis aflições, mas tende bom ânimo, eu venci o mundo.

⁶⁵ Evangelho de João, 8: 32. “E conhecereis a verdade, e a verdade vos libertará”.

Muito se tem estudado sobre isto. A educação matemática pode ser um campo muito profícuo, onde se pode construir consciência crítica e capacidade de reflexão. Para quem sonha com a construção de um mundo mais democrático, os números e o rigor lógico que constitui a matemática podem ser elementos utilíssimos, pois têm a capacidade de ajudar a decodificar melhor a natureza e a vida social.

Como nos aponta Skovsmose: “as estruturas matemáticas vêm a ter um papel na vida social tão fundamental quanto o das estruturas ideológicas na organização da realidade” (2011, p. 83). E, também, considerando a necessidade de pensarmos nas possibilidades de construção de valores democráticos a partir das aulas de matemática, chama-nos a atenção para o fato de que, “se a matemática tem um papel especial, torna-se natural supor que a educação matemática deva ser colocada em foco” (p.84).

E Lucas parece fazer isto quando evoca o poder dos números como fator de argumentação. Torna-se, então, bastante plausível que (ele pense que) as aulas de Matemática podem, sim, desenvolver reflexões bastante profundas e esmiuçadas acerca de nosso mundo social. Mais do que isso, podem fazer com que o hábito de mensurar fenômenos e acontecimentos - além daquilo que se percebe imediatamente - vá sendo incorporado por nossos jovens desde muito cedo. Entretanto, percebe ele também que as coisas não são tão imediatas assim. E há, talvez, uma situação muito mais vital e decisiva, a qual acaba sendo desvelada a partir de sua experiência.

Ocorre que, além do que já foi dito acima acerca da realidade de classe de seus alunos - a qual lhes leva a um posicionamento avesso a questionamentos sobre desigualdades e injustiça social - Lucas sabe que não é o primeiro professor de Matemática destas turmas. Vários outros passaram pelas vidas de seus (agora) estudantes de 7º e 8º anos. E todos eles – incluindo-se aí também o próprio Lucas – vêm se encarregando da mesma mensagem, a qual também já abordamos acima: **a matemática é portadora de uma verdade que paira acima de nosso mundo de carne e osso.**

E isto pode, sem dúvida, representar algo favorável à pretensão de Lucas. Pode reforçar a pretensão de que, a partir das aulas de Matemática, seja possível inocular nas pessoas um germe de transformação social. Marilyn

Frankenstein, considerando o papel do educador matemático comprometido com a conscientização através da educação matemática, aponta que:

it is important for students to start with some awareness of what they will come up against when they are out in the world working for justice; and for students to work with people who will reflect on their experiences, work on creative new approaches using their reflections, and persist (2012, p. 60).

Sem dúvida, trata-se de uma visão bastante pertinente. Lucas certamente comunga desta posição. Trata-se de dar aos estudantes sempre mais e mais oportunidades de se informar, a fim de que possam construir visão crítica e um posicionamento mais cidadão e com sentimentos democráticos. Um trabalho que, certamente, não se esgota em poucas experiências. Sobre isto, é ainda Gutstein quem afirma que muito esforço deve ser lançado para que alguns resultados comecem a aparecer; algo como acreditar sempre: “trying, failing, studying, reflecting, writing, learning, and growing”(p. 64). A empreitada segue e poderá ter sucesso à medida que os estudantes se envolvam e percebam além daquilo que a visão imediata lhes proporciona. Porém, aparentemente, tal caminhada parece estar muito aquém do que poderia ser minimamente alentador. Aliás, podemos até pensar que o caminho possa estar sendo trilhado na contramão. Ou que o poder da matemática foi deslocado, foi retirado deste nosso mundo e remetido às alturas: a um mundo e um tempo que não fazem parte da experiência concreta. Não! É completamente estranho aos alunos de Lucas que os números possam vir a deslindar aspectos subjacentes da vida social.

Há mais de sete anos, esses jovens participam do culto à verdade matemática, estudando precisões, vasculhando lógicas que não falham, testemunhando caminhos inexoráveis que conduzem a elucidações impossíveis por outras vias e, acima de tudo, aprendendo que a limpidez e a pureza dos cálculos da lousa jamais se misturam com experiências (principalmente problemáticas ou dolorosas) na vida real (do dia-a-dia). E nada melhor, para quem já vê a vida mais colorida aqui no mundo da terra, do que constatar a beleza daquilo que extrapola o material. Como numa celebração religiosa gozosa, a matemática é exaltada diariamente, não como instrumento de investigação das imperfeições da realidade, mas como elemento de afirmação de que a parte imperfeita, feia e grosseira deste mundo não

compartilha da suprema perfeição contida no ambiente límpido e luminoso da matemática.

Matemática é a área do conhecimento em que as visões, as opiniões, as dores e as indignações não têm vez. Ela paira acima do bem e do mal, e seus mestres normalmente não se desviam do caminho de sua santidade. A grande importância que as famílias dos alunos dão à disciplina Matemática reafirma e reacende, dia após dia, essa sacralidade. Como crentes, renovam cotidianamente a crença de seus filhos. E a consciência sonhada por Lucas não se consolida, pois não há subsídio existencial para isto.

Não se trata, portanto, de delírio supormos que a Matemática (do currículo escolar) do ensino fundamental possa estar servindo de anestésico contra o incômodo de se perceber um mundo enfermo e totalmente absurdo no que se refere às desigualdades sociais, ao sofrimento inexplicável de grande parte da população e à fome absurda que perdura apesar da imensa riqueza que é criada a cada giro do planeta.

Tratando especificamente do que ocorre nas narrativas estudadas, podemos, entre outras considerações, apontar aqui um distanciamento muito considerável da educação matemática para com a formação de jovens sensíveis aos problemas sociais e ao que podemos considerar como injustiça social. Pelo menos, tendo em vista o público aqui investigado, fica muito evidente que a Matemática acaba tendo um papel de mantenedora da situação desigual de nossa sociedade. À “neutralidade” quase nunca questionada soma-se o pedestal que a distancia (mais e mais) da vida real de quem vive o drama humano. E a força se desloca para o lado oposto.

Os jovens de classe média-alta podem até estar sendo incomodados – em sua formação de consciência – por meio de disciplinas como História, Geografia ou Sociologia. Porém, aquela que desponta sempre como a mais importante entre todas as matérias escolares – seja para a formação pessoal geral ou para a competência acadêmica e profissional – vive encastelada e nunca os importuna. Ao contrário, os afaga e tranquiliza. Seu trono vive intacto e sua aura nunca se ofusca. Sua força maior, agora, não está na lógica ou na precisão, mas na **Verdade** que evoca e ostenta. A verdade que doura a vida, que nega a imperfeição.

A verdade que prescreve um mundo novo, maior, “verdadeiro, inalcançável, indemonstrável, impossível de ser prometido, mas já enquanto pensamento um consolo, uma obrigação, um imperativo“. (NIETZSCHE, *Crepúsculo dos Ídolos*, 2010, p. 31).

CONCLUSÃO

A matemática pode dar poder, pode trazer consciência, pode transformar

Eric Gutstein, nos proporciona uma importante reflexão acerca das possibilidades (que temos) de ensinar matemática para a justiça social (2003, pp. 37-73)⁶⁶. Seu trabalho me despertou grande interesse – principalmente como possível contraponto a este estudo e elemento de reforço maior à minha suspeita - após um encontro que pude ter com o “Rico”⁶⁷ por ocasião do II Colóquio de Pesquisa em Educação Matemática Crítica, na Unesp de Rio Claro, em junho de 2018. Pensei, então, em estabelecer uma relação entre o que nos trouxe Lucas – e que tentamos, aqui, analisar cuidadosamente - com aquilo que realizou o professor norte-americano.

Em seu trabalho, após uma precisa explanação acerca de experiência realizada com estudantes mexicanos de 7º ano em Chicago – na qual trabalhou questões referentes à justiça social -, Rico relata seu projeto de maneira muito alentadora. Acompanhando os alunos do 7º para o 8º ano – mesma faixa etária do público investigado neste trabalho -, trouxe-nos boas perspectivas no que se refere à possibilidade de propiciar uma leitura mais completa e crítica de mundo a partir da educação matemática.

Em sua experiência, constata que seus alunos - a partir de um projeto bem estruturado e de interessantes estratégias de trabalho - tornam-se “leitores e escritores do mundo” mais perspicazes, passando a enxergar também questões profundas referentes à justiça social. Começam, portanto, a usar conhecimentos e vivências oriundos da matemática em suas vidas.

Gutstein é certamente uma voz forte no que se refere à Educação Matemática Crítica e seu trabalho nos enche de expectativas favoráveis, no sentido de incorporar visões e posturas diferenciadas, principalmente no trabalho de formação dos futuros professores de Matemática de ensino fundamental. Expectativas como as que perpassam, certamente, mestres como o jovem Lucas.

⁶⁶ Este trabalho também pode ser acessado no endereço:
https://www.jstor.org/stable/30034699?read-now=1&googleloggedin=true&seq=1#page_scan_tab_contents

⁶⁷ Rico: apelido pelo qual Eric Gutstein é conhecido no mundo todo.

Vale a pena mencionar, aqui, o emocionante depoimento de uma estudante de 8º ano com a qual trabalhou Gutstein no referido projeto. Após dois anos de trabalho dentro dessa proposta, a estudante Lupe (este é o nome de uma de suas alunas), afirma que:

With every single thing about math that I learned came something else. Sometimes I learned more of other things instead of math. I learned to think of fairness, injustices and so forth everywhere I see numbers distorted in the world. Now my mind is opened to so many new things. I'm more independent and aware. I have learned to be strong in every way you can think of it (Lupe, Grade 8) (2003, p. 37).

Gutstein nos relata minuciosamente o projeto, enfatizando sua metodologia e mostrando e explicando-nos acerca do currículo que pôde utilizar para conseguir seu intento. E o mais importante para os interesses desta pesquisa são observações importantes que nos apresenta ao longo de seu trabalho e que nos permitem levarmos adiante, de maneira até mais consistente nossa suspeita inicial – acerca da possibilidade de a educação matemática servir, para estudantes de classes sociais mais favorecidas, como instrumento de neutralização de uma percepção social mais crítica e aguçada, principalmente no que se refere às injustiças sociais.

Gutstein nos apresenta seu público como sendo formado por estudantes em sua maioria (98%) mexicanos, de classes operárias, sendo a maior parte pertencente a famílias de baixa renda. Grande parte dos estudantes é formada por imigrantes e os demais são de “primeira geração” no país (p. 42). Seu objetivo central era justamente o de fazer com que seus alunos percebessem a capacidade da matemática em proporcionar-lhes mais poder para enfrentar uma realidade difícil. E sua visão é muito clara acerca da ação de quem deseja proporcionar tal grau de envolvimento com questões tão controversas. Para ele, entre outras coisas, é preciso conhecer bem sua comunidade e levantar temas relevantes a ela; envolver-se nas lutas dessa comunidade e nunca evitar tratar de temas que possam ser considerados tabus (p. 44-47). Enquanto mostra um mundo mais real do que aquele que percebem inicialmente, a matemática ajuda a despertar em seus alunos uma crítica mais contundente para a realidade injusta que presenciam e experimentam. Inclusive, nos atenta para o fato de perceber nos estudantes uma nova disposição para investigar a (sua) situação de injustiça social a partir de outros componentes curriculares (p.

44-47). Em outras palavras, a disciplina de Matemática não só auxiliou seus estudantes, como, também, serviu de *start up* para uma nova postura frente à sociedade em que vivem.

Ao final, Rico tem muito que comemorar. Após muito tempo de prática e muitas tentativas, seu projeto foi vitorioso; o que nos faz também felizes, pois as perspectivas são muito alentadoras em se tratando de um trabalho de despertar os jovens, via educação, para uma vida mais cidadã, onde direitos não se perdem por falta de consciência. E ele nos mostra que a educação matemática pode ser um grande suporte para essas (muitas) lutas que as classes mais sofridas podem vir a desenvolver. Demonstra-nos, portanto, que a matemática pode trazer poder - e ser caminho a ser trilhado - para aqueles que carecem de emancipação e justiça.

Seus alunos, vítimas de racismo e injustiça no cotidiano, enxergaram, nas atividades e no entendimento acerca do poder da matemática, modos de viver em maior sintonia com seu mundo e seu tempo (p. 67). Podemos até dizer que sua atividade criou uma espécie de **ativismo** a partir da consciência nova que brotou de seu trabalho. Diferentemente de Lucas, que tentou, como já dissemos, provocar uma **empatia social** em seus alunos, aqui, Gutstein vai em busca de um protagonismo efetivo.

E, quase ao final de seu trabalho, nos afirma que a inter-relação entre as metas de ensino para a justiça social e as percepções sensíveis dos jovens a partir de suas vidas concretas viabilizou esse trabalho bem sucedido (Ibid., p. 68). E é gratificante constatar seu evidente sucesso. Ao final, nos mostra o grande envolvimento das crianças, que participaram de seus cursos, atuando diretamente em questões sociais dentro de suas comunidades (p. 70).

Porém, coloca algo também relevante, e que nos chama diretamente a atenção. Diz ele: “a question some have raised to me, and for which I do not have an answer, is how might teaching for social justice in a white, middle-to-upper-income, suburban school be different?” (p.68) E, de fato, seu trabalho segue por um caminho específico, pelo qual discute a eficácia de currículos e metodologias. E, por se tratarem de alunos em situação direta de exclusão e de pobreza, tem em seu trabalho a intenção declarada de iniciar um caminho de transformação social, ainda que microcós mica – num contexto específico. Mas, sua questão permanece.

Mas, a suspeita continua: para quem é estimulante; para quem é calmante?

Lucas parece, assim como Gutstein, querer mostrar um mundo mais nítido a seus alunos. Mais que isso, assim como o professor que tenta levar uma consciência mais aguçada e realista a seus jovens alunos hispânicos, vítimas da exclusão e das baixas rendas numa cidade grande, Lucas também quer que os seus vejam com mais clareza a situação de desigualdade em seu mundo e, particularmente, em seu país. Duas pretensões parecidas, porém, talvez com rotas, se não opostas, pelo menos bastante desviantes uma da outra. O que parece desejar, de fato?

Pelas suas falas, seu objetivo é fazer com que os estudantes da escola em que dá aulas de Matemática tenham uma visão mais completa e complexa da realidade; principalmente desta (injusta) que, sendo-lhes apresentada pelas áreas de humanidades, não costuma ser demonstrada numericamente pelos mestres – pelo menos, não com a contundência que uma análise específica poderia proporcionar se realizada mais sistematicamente. Mas, ele parece querer mais, assim como seu jovem estagiário. E ambos acabam experimentando muito mais frustração do que qualquer outra sensação.

A frustração final, tanto em Lucas quanto em Armando, nos mostra que o que mais lhes causa indignação é justamente a não indignação de seus estudantes. Nosso professor, ora lamenta concluir que “as ciências exatas [podem ser] realmente [apenas] instrumentos neutros a partir dos quais o mundo real não pode – e nem deva - ser aferido” (1º Episódio Narrativo, p. 119), ora imagina-se “apenas mais um a copiar a mera paisagem da vida [...] e fazer reproduzir, em cadernos e mentes, a realidade comum e canonizada que o sol desvela todo os dias” (2º Episódio Narrativo, p. 143). Armando também não deixa por menos: declarando-se frustrado de fato, ainda arrisca dizer que talvez fosse mesmo “muito complicado fazê-los ir além do que estava encravado em suas mentes”.

Ao contrário do projeto de Gutstein – este pensado e executado num intervalo de tempo bastante grande, tendo sido idealizado com vistas a gerar protagonismo em seus alunos e tratar efetivamente de uma causa social relevante para eles -, Lucas aborda os temas de maneira pontual e traz aos

alunos informações até desvinculadas de sua realidade. Porém, acredito que aqui esteja justamente o ponto que confere maior relevância à análise que fazemos acerca da ação do jovem professor brasileiro. Podemos destacar, mais precisamente, dois importantes aspectos que marcam seu trabalho e nossa reflexão.

Em primeiro lugar, ainda que após bastante tempo de trabalho, podemos imaginar que o sucesso com os alunos mexicanos teve muito a ver com a classe social a que se direcionou o trabalho. Como o próprio autor comentou, metodologias e vivência sensível contribuíram para que fosse despertado o sentimento de que a matemática pode ser caminho de elucidação das mazelas do mundo, bem como instrumento de novas percepções e de fortalecimento intelectual em quem deseja ajudar a reverter uma situação de injustiça. E isto, obviamente, não aconteceu com os alunos de classes média e alta do colégio de São Paulo. Nem poderia, de fato, haver, em alunos que vivem em situações confortáveis, a mesma situação de percepção (sensível): de que o sofrimento de pessoas extremamente pobres pode ser tão grande. Pelo menos para a grande maioria deles. Não possuem uma vivência cotidiana que lhes permita saltar de uma posição de conforto para um sentimento de dor solidária ou, muito menos, indignação. Inclusive, houve, nas três narrativas, um certo tipo de indignação inversa, ou seja, aquela pela qual os estudantes acabaram criticando a incompetência, a indolência e o caráter duvidoso de quem recebe as ajudas sociais do Estado. Lucas não trabalha com alunos que têm histórias de vida sequer parecidas com as que nos mostra Gutstein.

Um segundo ponto - este muito mais vinculado à suspeita que este trabalho propõe - refere-se ao que a Matemática escolar apresenta aos alunos de ensino fundamental. As aulas, como vimos, são verdadeiras declarações de precisão, isenção e inexorabilidade. Muito mais do que instrumentos operacionais de decodificação e proposições acerca do mundo social em que vivemos, por exemplo, os números e as formas são elementos destacados numa exaltação inequívoca da verdade e da perfeição. Nas aulas de Matemática, os alunos experimentam momentos de consagração à lógica algorítmica precisa, às demonstrações incontestáveis e ao exercício extenuante dos cálculos – estes formadores da linguagem e do pensamento que vincula as coisas mundanas (sombras) às eternas, verdadeiras, perfeitas.

Nas aulas de Matemática, tendo em vista o imenso valor desta disciplina acadêmica na competição pelo mercado de trabalho, os alunos experimentam certa sensação de desigualdades entre eles próprios, pois uns acabam sendo considerados mais aptos que os outros. E isto engendra, em geral, competitividade. Na maioria dos casos, as contextualizações encontradas em livros didáticos e em projetos (muitas vezes interessantíssimos) de professores criativos, dizem respeito à tecnologia e aos temas financeiros. Neste caso, há, sim, comumente, um casamento entre percepções a partir das vivências dos alunos e aquilo que é apresentado ou proposto. Em escolas de periferias de São Paulo, talvez uma aula sobre juros só tenha sentido se tratar de um crediário – nunca sobre investimentos.

Lucas nos mostra que seus alunos não se incomodam com situações de injustiça social. Porém, a análise atenta da dinâmica das salas de aula (de Matemática) talvez nos permita ver um pouco mais longe. Por representar uma expressão e uma manifestação da Verdade em nosso mundo ocidental, desce à terra muito mais como elemento apaziguador em um mundo imperfeito, amedrontador e passageiro.

Para os estudantes da escola em que trabalhou Gutstein, talvez a Matemática, antes de seu trabalho inovador, pudesse também estar funcionando como mero paliativo metafísico. Infortúnios certamente não faltam em situações como a descrita por ele. Porém, o professor crítico e arrojado, insistente em seu propósito, conseguiu fazer com que os números não mais pousassem em altares, mas no chão frio e úmido da vida. Como nos conclama Skovsmose, “materiais abertos e ‘libertadores’ de ensino-aprendizagem têm de ser desenvolvidos” (2011, p. 63). E é muito animador perceber que isto possa acontecer de alguma forma: na academia ou (como no caso de Gutstein) nos chãos das fábricas.

Lucas, porém, apesar de não nos mostrar uma coletânea grandiosa de dados e resultados, e de ter feito apenas dois experimentos com suas turmas, talvez nos possa assinalar um borrão que, sob lentes mais potentes, quem sabe não nos indique uma distorção avassaladora (presente) no ensino da matemática. Talvez nos leve a um questionamento sobre o que podemos estar ensinando juntamente com números, formas e teoremas. Um antídoto? Um calmante metafísico? E, da mesma maneira que Nietzsche afirma que, sendo

arcabouço de verdades, “o cristianismo nasceu para aliviar o coração” (2017, p.90), quem sabe a Matemática do ensino fundamental não acabe sendo, ela também, sossego, amparo e analgésico contra percepções tristes e inquietantes de nossos jovens?

BIBLIOGRAFIA GERAL

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. Trad. De Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

AGOSTINHO, S. **Confissões**. Digitação de Lucia Maria Csernik. Cachoeira Paulista: Editora Canção Nova, 2007.

ARISTÓTELES. **Metafísica – Livro I**. Trad.: Vincenzo Cocco. São Paulo: Abril S. A. Cultural, 1984 (Os Pensadores).

BARBOSA, G. **Platão e a Matemática: uma questão de método**. 2014. 157 f. (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

BÍBLIA SAGRADA. **Êxodo / Novo Testamento** . Trad. Ludovico Garmus / Mteus Hoeper. Petrópolis: Vozes, 2001.

BICUDO, M.A.V. “O professor de Matemática nas escolas de 1º e 2º graus”, in **Educação Matemática**. São Paulo: Centauro Editora, 2011.

BORBA, M. & SKOVSMOSE, O. “A ideologia da certeza em Educação Matemática”, in **Educação Matemática Crítica: a questão da Democracia**. Campinas: Papyrus, 2001 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática) .

BORNHEIM, G. A. “Parmênides de Eléia”, in **Os Filósofos Pré-Socráticos**. São Paulo: Editora Cultrix, 1994, p. 53-59.

BRUM, J. **O Neoplatonismo**. Trad. José Freire Colaço. Rio de Janeiro, EDIÇÕES 70, 1991.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Tipografia Matemática LTDA, 1951.

COELHO, M. C. M. / CORNELLI, G. “Quem não é geômetra não entre!’ Geometria, Filosofia e Platonismo”, in **Kriterion: Revista de Filosofia**, *Print version ISSN 0100-512X On-line version ISSN 1981-5336* . Belo Horizonte: Kriterion, 2007.

CROMBIE, A. C.. **Augustine to Galileo**. Cambridge: Harvard University, 1979, 2 vol.

DAMBRÓSIO, U. “A broad concept about social justice”. In: WAGER, A. A.; STINSON, D. W. (Org.), in **Teaching mathematics for social justice: conversations with educators**. Reston: National Council of Mathematics Teachers (NCTM), 2012. p. 201-213.

DANTO, A. C. **Connections to the world**. New York: Perennial Library, 1990.

DAVIS, P. J./ HERSH,R. **A experiência matemática**. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: F. Alves, 1985.

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. Tradução: Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____, **Meditações**. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior, São Paulo : Abril Cultural, 1983. (Os Pensadores).

ENGEL, P. & RORTY, R. **Para que serve a verdade**. Trad.: Antonio Carlos Olivieri. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

ERNEST, P. “Mathematics Education Ideologies and Globalization”, in **Critical Issues in mathematics education**. University of Montana, USA, 2009 (p.67-110).

_____. “The Philosophy of Mathematics, Values, and Keralaese Mathematics”, in **Critical Issues in mathematics education**. University of Montana, USA, 2009 (p.189-216).

FRANKENSTEIN, M. “Educação matemática crítica: uma aplicação da Epistemologia de Paulo Freire”, in **Educação Matemática**. São Paulo: Centauro Editora, 2011.

_____. “Beyond Math Content and Process: proposals for Underlying Aspects of Social Justice Education”, in **Teaching Mathematics for Social Justice**. The National Council of Teachers of Mathematics, 2012 (p. 49-62).

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**, 17 edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALILEI, G. **O Ensaíador**. Trad. brasileira de Helda Barraco. São Paulo, Abril Cultural, 1978 (Col. Os Pensadores).

GUTSTEIN, E. “Teaching Mathematics for Social Justice”, in **Journal for Research in Mathematics Education**. 2003, Vol. 34, No. 1, 37–73.

_____. “Possibilities and Challenges in Teaching Mathematics for Social Justice”, in **Critical Issues in mathematics education**. University of Montana, USA, 2009.

_____. “Reflections on Teaching and Learning Mathematics for Social Justice in Urban Schools”, in **Teaching Mathematics for Social Justice**. The National Council of Teachers of Mathematics, 2012 (p. 63-78).

_____. “Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy of social justice”. New York: Routledge, 2006.

HEIDGGER, M. **Parmênides**. Trad.: Sérgio Mário Wrublevski. Bragança Paulista/Petrópolis: Ed. Vozes, 2008.

HUISMAN, D. **Dicionário dos filósofos**. Trad.: Claudia Berliner, Eduardo Brandão, Ivone Castilho Benedetti, Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

KAHN, C. **Pitágoras e os pitagóricos: uma breve história**. São Paulo: Edições Loyola. 2007.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. Tradução de Manuela P. dos Santos e Alexandre F. Morujão. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001 (5ª edição).

MACHADO, R. **Nietzsche e a Verdade**. Rio de Janeiro: Rocco, 2ª Edição, 1985.

MARICONDA, P. "Introdução: o Diálogo e a condenação", in GALILEI, G. **Diálogos sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano**. São Paulo: Discurso Editorial, 2001.

MARICONDA, P. & VASCONCELOS, J. **Galileu e a nova física**. São Paulo: Odysseus Editora LTDA, 2006.

MARTON, S. **Extravagâncias: ensaios sobre a filosofia de Nietzsche**. São Paulo: Discurso Editorial e Editora Barcarolla, 2009.

MONDIN, B. **Curso de Filosofia**. Tradução: Benôni Lemos. São Paulo: Paulus, 1981. (Coleção Filosofia, 3)

NASCIMENTO, C. A. **De Tomás de Aquino a Galileu**. Campinas: IFCH, 1995.

NIETZSCHE, F. **A Filosofia na Era Trágica dos Gregos**. Trad.: Gabriel Valladão Silva. Porto Alegre: L&PM, 2011.

_____. **A Gaia Ciência**. Trad.: Jean Melville. São Paulo: Edit. Martin Claret LTDA, 2014.

_____. **Além do bem e do mal – Prelúdio de uma Filosofia do Futuro**. Trad. de Antônio Carlos Braga. São Paulo: Editora Escala, 2007.

_____. **Assim falava Zaratustra**. Trad.: José Mendes de Souza. Rio de Janeiro: Tecnoprint Gráfica Editora, 1969.

_____. **Aurora: reflexões sobre os preceitos morais**. Trad.: Paulo Cesar de Souza. São Paulo: Companhia de Bolso, 2016.

_____. **Cinco Prefácios para Cinco Livros não Escritos**. Trad. Pedro Sussekind. Rio de Janeiro: Editora 7 Letras, 2ª edição, 2013.

_____. **Crepúsculo dos Ídolos: ou como se filosofa com o martelo.** Trad.: Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

_____. **David Strauss, Sectário e Escritor.** Trad.: Antonio Carlos Braga. São Paulo: Editora Escala, 2013.

_____. **Ecce Homo.** Trad.: Antonio Carlos Braga. Editora Escala, 2006.

_____. **Humano, Demasiado Humano: um livro para espíritos livres.** Trad.: Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

_____. **O livro do filósofo.** Trad: Antonio Carlos Braga. São Paulo: Escala, 2013.

_____. **O viajante e sua sombra.** Trad.: Antonio Carlos Braga e Ciro Mioranza. São Paulo: Editora Escala, 2013.

_____. **Vontade de Potência.** Mário D. Ferreira Santos. Rio de Janeiro: Tecnoprint Gráfica Editora, 1966.

PAIS, A. “The tension between what mathematics education should be for and what it is actually for”, in **Critical Issues in mathematics education.** University of Montana, USA, 2009.

PENTEADO, M. G. & SKOVSMOSE, O. “Mathematics Education and Democracy: An Open Landscape of Tension”, in **Handbook of International Research in Mathematics Education** (Third Edition). New York: Routledge, 2016.

PLATÃO. **Diálogos / Platão** ; seleção de textos de José Américo Motta Pessanha ; tradução e notas de José Cavalcante de Souza, Jorge Paleikat e João Cruz Costa. — 5. ed. — São Paulo : Nova Cultural, 1991. — (Os pensadores)

_____. **A República.** Trad. Ciro Mioranza. São Paulo: Ed. Escala, 2007 (2ª Edição).

_____. **Diálogos I: Mênon; Banquete; Fedro**. Tradução direta do grego: Jorge Paleikat. Notas marcadas com “n r” de João Cruz da Costa. Rio de Janeiro: Tecnoprint Gráfica Editora, 1971. (Edições de Ouro).

_____. **Fedro**. Trad.: Maria Cecília Gomes dos Reis - 1a ed. — São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

_____. **Mênon**. Trad.: Maura Iglésias. Rio de Janeiro: Editora PUC Rio; São Paulo: Edições Loyola, 2001,

_____. **Teeteto**. Trad. De Adriana Manuela Nogueira e Marcelo Boeri. Lisboa: FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN, 2010 (3ª edição).

_____. **Timeu - Crítias**. Trad. De Rodolfo Lopes. Coimbra, Portugal. Editor: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos Edição: 1ª, 2011.

PLUTARCO. **Vidas Paralelas**. Obra completa. Volumen III: Coriolano & Alcibíades; Paulo Emilio & Timoleón; Pelópidas & Marcelo. Madrid: Editorial Gredos, 2006.

PRÉ-SOCRÁTICOS. “Parmênides de Eléia”. **Os Pensadores**. (p. 127-151) 1996.

RORTY, R. **Filosofia como política cultural**. Trad. Joao Carlos Pijnappel. São Paulo: Martins Fontes, 2009

ROSSI, P. **A ciência e a filosofia dos modernos**. Trad.: Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

RUSSELL, B. **A perspectiva científica**. Trad.: José Severo de Camargo Pereira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969.

_____. **Introdução à Filosofia da Matemática**. Rio de Janeiro: Zahar, 1963.

SKOVSMOSE, O. “Educação Matemática e Democracia”, in **Educação Matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001 – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

_____. “Competência Democrática e o Conhecer Reflexivo na Matemática”, in **Educação Matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001 – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

_____. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

_____. **An invitation to critical mathematics education**. Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

SKOVSMOSE, O. / ALRO, H. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução: Orlando de A Figueiredo. - 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

SKOVSMOSE, O. / RAVN, O. (Draft) **Philosophy of Mathematics** . . .

SÓCRATES. **Diálogos / Platão**. Trad.: José Cavalcante de Souza, Jorge Paleikat e João Cruz Costa. — 5. ed. — São Paulo : Nova Cultural, 1991. — (Os pensadores)

STINSON, D. W. “Mathematics as “Gate-Keeper” (?): Three Theoretical Perspectives that Aim Toward Empowering All Children With a Key to the Gate”, in **The Mathematics Educator**. Georgia: Georgia State University, 2004, Vol. 14, No. 1, 8–18.

STONE, I. F. **O julgamento de Sócrates**. Trad.: Paulo Henrique Britto. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

VALERO, P. “What has power got to do with Mathematics Education”, in **Critical Issues in mathematics education**. University of Montana, USA, 2009 (p. 237-254).

VAN DER WAERDEN. **Geometry and Algebra in Ancient Civilizations**. New York: Springer-Verlag GmbH, 1983.

VASCONCELLOS, M. **Filosofia Medieval: Uma breve introdução**. Pelotas: NEPFIL online, 2014.

WHITEHEAD, A. N. **Process and Reality**. New York: Free Press, 1979.

APÊNDICE

PLANOS DE AULA DO PROFESSOR LUCAS
MATEMÁTICA
7º E 8º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

AULA 1

PLANO DE AULA Nº 1 - MATEMÁTICA - A DESIGUALDADE E OS NÚMEROS				
PROFESSOR LUCAS - 7º e 8º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL				
Conteúdos	Objetivos Gerais	Obj. Específicos	Estratégias	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - A matemática como leitora e escritora do mundo. - Porcentagens. - Estatística - Gráficos e Tabelas 	<p>Fazer com que os alunos possam usar informações numéricas para compreender e argumentar sobre a realidade social e econômica do Brasil e do Mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perceber via percentuais e números absolutos como ocorre a desigualdade social no mundo. - Perceber a desigualdade social via gráficos e tabelas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula dialogada, a partir de perguntas iniciais, informações numéricas oficiais - expostas em Datashow. - Incentivo ao protagonismo dos alunos – os quais determinarão o ritmo das discussões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participação dos alunos. - Criatividade na argumentação. - Efetividade na construção dos argumentos, partindo da ajuda dos números e das demais informações apresentadas.

AULA 2

PLANO DE AULA Nº 2 - MATEMÁTICA - OS NÚMEROS DO BOLSA FAMÍLIA				
PROFESSOR LUCAS - 7º e 8º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL				
Conteúdos	Objetivos Gerais	Obj. Específicos	Estratégias	Avaliação
<p>- A matemática como leitora e escritora do mundo.</p> <p>- Porcentagens.</p> <p>- Estatística</p> <p>- Gráficos e Tabelas</p>	<p>Fazer com que os alunos possam usar informações numéricas para compreender e argumentar sobre o programa do governo brasileiro "BOLSA FAMÍLIA".</p>	<p>- Entender, via dados numéricos, o que representa este projeto social para quem o recebe.</p> <p>- Perceber a desigualdade social em nosso país a partir dos valores recebidos pelas famílias assistidas – em particular sua condição de extrema pobreza.</p>	<p>- Aula dialogada, a partir de perguntas iniciais, informações numéricas oficiais - expostas em Datashow.</p> <p>- Incentivo ao protagonismo dos alunos – os quais determinarão o ritmo das discussões.</p>	<p>- Participação dos alunos.</p> <p>- Criatividade na argumentação.</p> <p>- Efetividade na construção dos argumentos, partindo da ajuda dos números e das demais informações apreentadas.</p>