QUE CONTRIBUIÇÕES ESPERAR DA EPISTEMOLOGIA, DA PSICOLOGIA E DA PSICANÁLISE?[1]

Gérard Vergnaud - CNRS e Universidade de Paris - Saint-Denis

Na expressão "relação com o saber", podemos detectar vários tipos de questões.

A primeira, parece-me, concerne ao pressuposto de exterioridade entre o saber a ser adquirido e o sujeito que aprende. É, ao mesmo tempo, uma evidência e uma fonte de interrogação. Uma evidência porque, de fato, a cultura preexiste no momento do nascimento da criança e porque esta deve, então, apropriar-se de certo número de saberes e de *know-how* que lhe são exteriores. Uma interrogação porque o saber transmitido é parcialmente assimilado pela criança, e interiorizado, a tal ponto de que as concepções e competências que ela adquire fazem parte integrante de sua personalidade. Esse fenômeno de apropriação e de integração não concerne somente aos conhecimentos e aos valores transmitidos pela família, como parece supor o tema tão conhecido da reprodução sociológica, mas também, aos valores transmitidos pela escola e, ainda, na atividade de trabalho. A identidade de um sujeito adulto resulta, em parte, de sua educação e em parte de sua identidade profissional.

Uma segunda questão decorre do que acabei de evocar. O problema da exterioridade pode concernir a todos os valores e conhecimentos, inclusive os que são transmitidos pelo ambiente imediato. O tema da relação com o saber iria, então, juntar-se a outros temas como os da sujeição ou da alienação. Não é justo, a meus olhos, interrogar-se sobre a relação de exterioridade com o saber dos alunos, e considerar que a questão não aparece em outro lugar: não conhecemos as revoltas de crianças às vezes muito pequenas contra as concepções e as regras recebidas na família?

Enfim, uma última questão para colocar minha apresentação: é necessário entender o "saber" no sentido restritivo do saber exposto no discurso do professor, nos manuais e em outras formas explícitas de transmissão dos conhecimentos, ou é necessário ver igualmente na palavra "saber" as formas implícitas contidas no *know-how*, nos hábitos de vida, nos gestos quotidianos e nos gestos profissionais?

---

[1] Traduzido por Camila Rassi, com revisão de Luca Rischbieter, Maria Lucia Faria Moro e Maria Tereza Carneiro Soares, do original em francês: Vergnaud, G. (2000), Quelles contribuitions attendre de l'epistemologie, de la psychologie et de la psychanalise? Colloque *Le rapport avec le savoir*. Sfax.

Não vou tentar responder essas perguntas separada, nem diretamente, mas vou somente considerar algumas contribuições possíveis da epistemologia, da psicologia e da psicanálise. Eu o farei tentando dar exemplos concretos, oriundos do ensino das disciplinas.

1 – O QUE DEVEMOS ENTENDER POR EPISTEMOLOGIA?

Ou melhor, como podemos interpretar este termo para o tema de discussão que nos interessa hoje?

No seu sentido mais geral, a epistemologia é, claro, a teoria do conhecimento: em que consiste o conhecimento? Como ele se desenvolve? Por meio de quais condições e dificuldades?

Direi simplesmente que o conhecimento é uma relação com o real e, primeiramente, uma relação com o real exterior. Com Piaget, podemos dizer que, para compreender o conhecimento, é necessário estudar seu desenvolvimento. Podemos dar um passo a mais, declarando que aprendemos ainda mais sobre o conhecimento tentando transformá-lo. A psicologia do desenvolvimento, a pedagogia e a didática contribuem, assim, para desencadear essa reflexão e para completar utilmente o quadro oferecido pela história das ciências, das técnicas e da cultura, e pela epistemologia histórica.

O que a história nos ensina é que o conhecimento é uma resposta às questões elaboradas pelos homens; a didática vem reforçar este ponto de vista, considerando que os saberes proporcionados pela escola só se tornam conhecimentos do sujeito que aprende, na condição de que eles sejam respostas a perguntas que ele se faz ou que foi conduzido a fazer. A criança só aprende verdadeiramente em sala de aula se ela reconhecer como seus os problemas que seu professor lhe apresenta, especificamente, e se reconhecer que lhe são pertinentes as competências que, ele, professor, lhe propõe adquirir.

A epistemologia no sentido restrito é, então, para mim, a relação entre o conhecimento e os problemas práticos e teóricos para os quais este conhecimento traz uma resposta.

Não precisamos esperar a adolescência para observar exemplos não pensados de relação com o saber. Sylvie Delacours-Lins (SDL nos exemplos que seguem) perguntou a crianças brasileiras de escolas públicas e particulares, durante o período de aprendizagem da leitura, sobre o porquê da leitura e da aprendizagem e o como essa leitura ocorria. Ela obteve certas respostas que muito revelam, em um diálogo aparentemente engraçado.

SDL	*Pra que serve saber ler?*
A criança	*Ah, bem que eu queria saber para quê!*
ou então	*Eu não sei, a professora não me disse.*

SDL	*Como você aprendeu a ler?*
A criança	*Eu abri um livro e eu li.*

Silêncio total sobre a duração e a forma do processo de aprendizagem.

Lembro, também, de um exemplo que me foi dado por Gérard Chauveau há muito tempo: durante um dever de matemática, Gérard Chauveau percebeu uma criança que estava com os olhos fechados e com a cabeça em outro lugar. Ele se aproximou dela e perguntou o que ela estava fazendo: a criança estava rezando para encontrar a solução.

O fato de se fazer perguntas sobre o porquê e o como do saber, aparece bem como uma condição necessária à aprendizagem, pelo menos para certas aprendizagens. Ora, essas questões evoluem com o tempo e podem se modificar radicalmente durante a aprendizagem. Catherine Boyer conduziu uma pesquisa didática sobre a reprodução vegetal nos primeiros anos do ensino fundamental. O ciclo semente-planta-fruto-semente é um ciclo geral para todas as espécies, mas os conceitos estão longe de ser evidentes para as diferentes espécies suscetíveis de serem estudadas. As crianças (e não somente as crianças) ficam surpresas quando lhe perguntamos qual é o fruto da tulipa ou da roseira. Esta pergunta lhes parece idiota: são flores e não frutos. Os conceitos *quotidianos* (conforme Vigotski) de fruto, de flor, de legume, de grama, formam um obstáculo para a formação dos conceitos *científicos*. E a complexidade dos processos de fecundação das flores, claro, não facilita as coisas.

Se eu retomar a ideia central de que só há saber quando há respostas para as perguntas que fazemos a nós mesmos, fica claro nesse exemplo, que as perguntas do biólogo não são as mesmas da cozinheira, nem as do jardineiro. O primeiro problema do professor é, então, apresentar de forma inteligente as questões do biólogo.

Último exemplo: a aprendizagem inicial da álgebra. Podemos ensinar a álgebra sem nos preocuparmos muito com sua relação com a aritmética aprendida antes pelos alunos. Isto não significa, suspeitamos, que os alunos não procurem a ligação entre a aritmética que eles já conhecem bem e o escritos que eles devem manipular. Em certos casos, esse processo transcorre bem e as manipulações algébricas se baseiam quase que totalmente nas relações aritméticas, confortavelmente adquiridas, como no exemplo seguinte:

$$3x + 46 = 64$$
$$3x + 46 - 46 = 64 - 46$$
$$3x = 18$$
$$\frac{3x}{3} = \frac{18}{3}$$
$$x = 6$$

Procedimento abreviado:

$$3x + 46 = 64$$
$$3x = 64 - 46 = 18$$
$$x = 6$$

Retirar a mesma quantidade dos dois lados do sinal de igualdade, como faríamos com os dois pratos de uma balança, não é contra intuitivo; a igualdade é conservada. Mesmo na versão abreviada podemos considerar $3x$ é 46 como as duas partes do todo (64). A primeira parte $3x$é, então, igual à diferença 64 - 46.

Mas os mesmos alunos que, na 5ª e na 4ª[2] compreendem essas manipulações baseando-se em sua intuição aritmética, encontram-se, de repente, desamparados, se lhes propusermos a equação:

$$3x + 64 = 46$$

De fato, desta vez, o todo (46) é menor que a parte já conhecida (64), e a intuição aritmética da relação parte-parte-todo se torna contraproducente.

Continuidade e ruptura, estes são os processos que unem a aritmética e a álgebra. É necessário, então, colocar as duas ao mesmo tempo em cena, no momento da aprendizagem inicial da álgebra. Um dos meios é dar aos alunos problemas formulados em linguagem corrente e cuja solução aritmética é delicada (e recorrer, por exemplo, a falsas suposições) e mostrar que a elaboração da equação e o tratamento algébrico são a solução mais econômica e segura.

Se essa primeira função da álgebra, a de permitir resolver problemas novos, não é reconhecida pelos alunos, por que eles aprenderiam a álgebra?

O conhecimento é adaptação, isto é, adaptação ao novo. O progresso do conhecimento é impossível sem novas questões e sem uma certa desestabilização dos conhecimentos anteriores do aluno.

Uma questão teórica essencial é a de saber o que se adapta, e ao quê.

Piaget forneceu uma parte da resposta, mostrando que o que se adapta são os esquemas, isto é, as formas de organização da atividade; é a didática que forneceu a segunda parte da resposta, mostrando que é colocando o saber em cena, em situações bem escolhidas, que podemos provocar melhor a transformação dos conhecimentos dos alunos. O par situação-esquema está, portanto, no centro do processo de ensino e de aprendizagem.

2 – E QUAL É A CONTRIBUIÇÃO DA PSICOLOGIA NESSE PROCESSO?

Chamamos de processos cognitivos os processos que organizam a conduta, a representação, a atividade em situação. São denominados cognitivos porque eles se baseiam fundamentalmente no conhecimento, isto é, na identificação dos objetos do mundo, de suas propriedades, de suas relações, de suas transformações.

São também os processos cognitivos que organizam o desenvolvimento das competências e das concepções. É impossível compreender o funcionamento do pensamento sem estudar o desenvolvimento e vice-versa.

Quando Vigotski apresentou a ideia de zona de desenvolvimento proximal, ele tinha em mente, evidentemente, que os conhecimentos do sujeito que aprende não se desenvolvem em uma ordem qualquer, e que a ação do professor, em suas propostas didáticas, deve se situar nas potencialidades do sujeito: o que ele não é capaz de fazer sozinho, mas que pode fazer com a ajuda de outra pessoa. Hoje, todos os pesquisadores do campo da educação sabem disso; porém, não é fácil fazer um uso operatório desta informação, pois esta zona é sempre modificada pelas aprendizagens e pelas experiências. Não é nem mesmo uma translação em uma ordem total, mas estaria mais para uma mancha de óleo em uma ordem parcial.

---

[2] O autor refere-se à 5ème.e à 4ème.e, séries do ensino básico do sistema francês e que, respectivamente, corresponderiam ao 6º e ao 7º ano do ensino fundamental do sistema brasileiro.

É a essa questão, a do desenvolvimento a longo prazo, que o quadro teórico dos "campos conceituais", por mim introduzido há vinte e cinco anos com as estruturas aditivas e as estruturas multiplicativas, responde. Um campo conceitual é, ao mesmo tempo, um conjunto de situações que permite dar aos conceitos seu sentido inicial e aprofundar este sentido durante a experiência, e o conjunto dos conceitos que, justamente, permitem analisar essas situações e organizar atividade requerida para tratá-las. É assim que as estruturas aditivas se baseiam em seis relações de base, várias dezenas de categorias de problemas conceitualmente distintos, que podemos criar a partir das relações de base, e em uns doze conceitos, dentre eles, evidentemente, o da adição e o da subtração, mas baseando-se em outros conceitos como os de parte e todo, de estado e de transformação, de comparação entre referido e referente, de composição e de decomposição (das medidas, das relações, das transformações), de inversão e de reciprocidade, de posição e de deslocamento, de número natural e de número relativo, de abscissa, etc.

Tal lista não seria possível se a análise só tratasse de conceitos explicitamente enunciados no processo de ensino/aprendizagem. Para compreender o desenvolvimento cognitivo, é necessário pesquisar as conceitualizações subjacentes à atividade em situação. Não basta, então, dizer que o esquema é uma forma de organização da atividade invariante para uma categoria de situações dada, é necessário ainda analisar o esquema em seus quatro principais componentes, que são:

- os objetivos, os subobjetivos e as antecipações;
- as regras de ação, de coleta da informação e de controle que, aos poucos, ocasionam a atividade;
- os invariantes operatórios sobre os quais se baseia toda a arquitetura de um esquema, e que formam sua parte propriamente epistêmica: os teoremas-em-ato, ou proposições consideradas como verdadeiras na atividade, e os conceitos-em-ato, que permitem selecionar a informação pertinente, e sem os quais não poderiam existir os teoremas-em-ato; e
- as possibilidades de inferência, que são igualmente tão necessárias, já que nenhuma atividade se desenvolve sem certos cálculos: subobjetivos e antecipações, e regras de ação, pertinentes ou não.

Logo, é necessário fazer uma combinação das ideias de Piaget e as de Vigotski para compreender o que é a zona de desenvolvimento proximal, interpretada aqui em termos de situações, de esquemas e de conceitos. A relação dos alunos com o saber não tem qualquer chance de ser gerenciada convenientemente pelo professor, se ela não se situa nessa zona crítica, com os conteúdos que acabei de enunciar: situações, esquemas e conceitos.

O primeiro ato de mediação do professor, nessa problemática, é a escolha das situações. Ora, não basta que o professor coloque em cena um certo saber em uma situação que ele estima encontrar-se na zona de desenvolvimento potencial dos alunos, para que estes reconheçam esta situação como um problema para eles, e que vejam suficientemente a função desta situação para iniciar a atividade. É por isso que uma segunda série de atos de mediação consiste nos atos ditos de devolução, pelos quais o professor vai agir de tal forma que os alunos, lentamente, em alguns casos, conseguem perceber na situação, as questões que o professor se empenhou em ali colocar. Precisamos homenagear Guy Brousseau por ter conseguido identificar, na gama das práticas dos professores, os conceitos de situação e devolução.

Naturalmente, os atos de mediação do professor não param por aí: acrescentam-se a eles várias atividades de tutela para ajudar o aluno a selecionar a informação pertinente, a organizar sua ação e a antecipar seus efeitos, a enunciar também certas proposições que ele considera como verdadeiras e que ele usa em suas inferências, igualmente para ajudá-lo a não se sentir muito frustrado quando fracassa.

Vemos que a visão dos atos de mediação do professor que eu proponho articula-se principalmente com os conceitos de esquema e de situação.

Porém, ainda há mais. Em Vigotski, a ideia de mediação abrange duas ideias distintas, a de intervenção do adulto e a de representação simbólica: primeiramente pela linguagem e, igualmente, por meio de outros sistemas semióticos, como o da álgebra ou o dos grafismos.

Surge, então, uma nova questão no que concerne ao objeto desse Colóquio. É a da relação dos alunos com as formas de representação linguísticas e simbólicas do saber. A explicação verbal só é uma explicação se ela for recebida pelo aluno. Da mesma forma, um esquema ou uma fórmula só são esclarecedores se forem compreendidos. Vou dar um exemplo relativo à dupla proporcionalidade.

No contexto da preparação de uma colônia de férias de inverno, os alunos de CM2 [3]*devem calcular, em uma fase de preparação, a quantidade de açúcar necessário para a duração da estadia de duas turmas que vão para a montanha (no total, 50 crianças). Procurando em registros anteriores, eles descobrem que é necessário contar 3,5 kg de açúcar para 10 crianças para 7 dias. A duração total da estadia é de 28 dias.*

Depois de um longo silêncio em toda a sala, Victor se expressa assim: "*5 vezes mais, 4 vezes mais, são vinte vezes mais*".

Suponhamos agora que o professor queira usar esta resposta para fazer com que os alunos compreendam, por um lado, a natureza do raciocínio de Victor e, por outro, para começar uma generalização possível deste raciocínio para outros valores numéricos e para áreas diferentes da do consumo de comida.

O raciocínio de Victor resulta de um teorema que concerne às funções bilineares que permanece, evidentemente, totalmente implícito em Victor e que, no momento em que é produzido, está ligado ao contexto particular da situação, principalmente aos valores numéricos, os quais se prestam muito bem a extrair as relações entre 5 e 4.

O matemático poderia escrever o raciocínio utilizado por Victor da maneira seguinte:

$$\begin{aligned}&Cons\ (50\ alunos,\ 28\ dias) = Cons\ (5 \times 10\ alunos,\ 4 \times 7\ dias)\\ &= 5 \times 4\ Cons\ (10\ alunos,\ 7\ dias) = 20\ Cons\ (10\ alunos,\ 7\ dias)\end{aligned}$$

Caso particular do teorema de bilinearidade

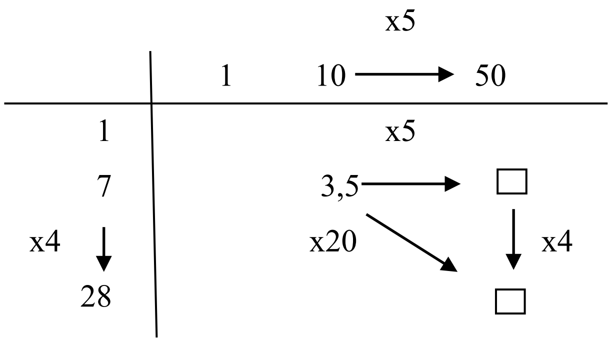
$$f(n_1x_1, n_2x_2)\ n = n_1n_2f(x_1, x_2)$$

Uma tal representação não tem nenhuma chance de ajudar os alunos do CM2.

Eis aqui uma outra apresentação, que lhes é bem mais acessível e reutilizável, pelo menos para algumas áreas de sua experiência.

[3]*CM2*, no sistema de ensino francês, corresponderia ao quinto ano do ensino fundamental brasileiro.

X5



Naturalmente, este simbolismo deve ser explicado aos alunos várias vezes, e em situações diferentes. Suas virtudes podem ser atribuídas a diversas coisas:

1. O paralelismo linha a linha e coluna a coluna expressa, sem ambiguidade, as duas funções lineares úteis: da quantidade das crianças que vão consumir, e da duração do consumo.
2. A ortogonalidade das duas dimensões do plano permite expressar a independência das duas variáveis.
3. O diagrama comutativo das flechas representa a composição de relações.

Podemos dizer, neste momento, que nem todo simbolismo é favorável. Ele só o é em certas condições. O simbolismo pode ser tanto um obstáculo como um ponto de apoio. É necessário, então, analisar as propriedades: quais propriedades do significante representam quais propriedades do significado?

A álgebra e os simbolismos matemáticos que concernem às funções, às derivadas e às integrais pesam, assim, na estranheza da matemática aos olhos de alguns alunos. Entretanto, não esqueçamos que são os próprios conceitos matemáticos que são difíceis, e não somente as formas simbólicas pelas quais os designamos.

3 – VENHAMOS AO PONTO DE VISTA PSICANALÍTICO

A psicanálise não é minha especialidade e eu poderia ter decidido nada dizer sobre este assunto. Porém, ao mesmo tempo, parece-me muito evidente que a relação com o saber é amplamente oriunda da psicanálise, que meu silêncio poderia se passar por uma negação. O saber é objeto de desejo, de forma diferente para cada sujeito, de forma diferente conforme a matéria. A história do sujeito em suas relações com o outro, principalmente com os membros da família e com os professores, influencia profundamente esse desejo, chegando frequentemente à rejeição e, às vezes, à embriaguez.

Jacques Nimier é, provavelmente, o pesquisador que reuniu as histórias mais ricas, em sua diversidade, sobre as relações dos alunos do ensino médio com a matemática e, também, sobre a subjetividade dos professores de matemática. Ele não comenta muito as histórias que recolheu, deixando ao leitor o trabalho de interpretá-las.

Farei a mesma coisa, contentando-me em introduzir aqui e ali um indício de interpretação. Certos exemplos são trágicos, outros são engraçados. Convido-os a se deixarem levar ao ponto de chorar ou de rir.

Eis aqui um primeiro exemplo que concerne aos pais e às relações entre eles.

"Meu pai não pôde terminar seus estudos, nem minha mãe. Então, eles nunca estudaram matemática. Eles eram realmente ultrapassados e me disseram: a gente não consegue entender as coisas... E, por causa disso, a matemática de fato os perturbava. Sim, este tipo de escrita nos é superior, pois poderíamos muito bem escrever a matemática em nossa língua, ao invés de usar signos. Se fosse assim, mais pessoas compreenderiam. Por exemplo, mostrei aos meus pais a representação, e eles não a entenderam. No começo, fiquei um pouco chocado... Mas meus pais ficaram felizes em ver que eu entendia. Mas fiquei muito surpreso com o fato de que meus pais não puderam entender. Se eles tivessem entendido, não teria problema, mas como em casa só eu sei como se escreve com estes símbolos... isto é um problema." (Aluno: classe de 2º ano do liceu).[4]

O seguinte exemplo concerne à imagem de um professor de matemática.

- E: *"A matemática impede as relações, corta as relações. E pra mim, quando falo com um professor de matemática, sinto que a pessoa que está diante de mim não vive mais, parece que tem um computador na minha frente. E quando faço lições de matemática, não me sinto como uma pessoa, pois um livro faria exatamente a mesma coisa. Por exemplo, o senhor X, para mim, não é o senhor X, é um livro. Eu queria conhecê-lo fora da sala de aula, sem seu giz e avental..."*

- N: "*E o que te impede?"*

- E: *"Bom, acho que deve ser isso, o fato de eu o considerar como um livro. Para mim, ele é apenas um livro, eu apaguei sua personalidade que está por detrás do livro. Para mim, ele é simplesmente um livro ambulante."* (Aluna: classe terminal do liceu, ramo: científico).[5]

A sedução é um aspecto importante da relação com o saber.

- E: *"O professor me incentivou, e isto me ajudou muito, mas minha irmã mais velha, acho que ele a pressionou demais. Ela não tinha muita aptidão para os estudos. E o resultado não foi bom, porque ela acabou rejeitando o professor. Comigo deu certo, porque depende da personalidade de cada um. Em vez de rejeitá-lo, eu fiz de tudo para que ele me ajudasse. Até hoje ele se interessa pelo que eu faço. Claro que se a gente não consegue fazer algo muito fácil, ele acaba falando mais alto com a gente. Mas isto não me incomoda nem me surpreende, mas minhas irmãs têm um pouco de medo. Mas isto não é nada! Pra mim, não incomoda. É por isso que ele sempre me explicou tudo. Mas com minhas irmãs, não foi assim. Aliás, no final, elas não perguntavam mais nada pra ele, pois elas tinham medo de levar bronca ou algo do gênero. Mas eu sorrio, sou simpática, e então ele fica mais calmo!"*

- N: "*Então, você consegue dele o que você deseja."*

- E: *"Ah, sim, sempre, ou quase sempre. De qualquer forma, ele não consegue resistir a um problema de matemática! (risos). Ele sempre se interessa..."*

- N: *"Ele não resiste a você..."*

[4]A classe de 2º ano do liceu no sistema de ensino francês corresponde ao 1º ano do ensino médio brasileiro.
[5]A classe terminal do liceu no sistema de ensino francês corresponde ao 3º ano do ensino médio brasileiro. Tem opções (por exemplo, ciências, tecnologia).

- E: *(risos) "Não!... quando mostro para ele uma lição de matemática, ele me acompanha até onde eu fui. No começo ele diz que é pra eu fazer sozinha, que devo revisar o que já fiz. E no final das contas, ele vem e acaba relendo o que eu fiz. Agora que eu sei..."*

- N: "*Sabe como ganhá-lo..."*

- E: *"Isso!...não, é que ele é muito legal. Enfim, ele me ajudou muito."* (Aluna: classe de 1º ano do liceu).[6]

A metáfora da digestão pode ir bem longe.

- E: *"Justamente as divisões, sempre vou me lembrar delas, pois nunca as digeri muito bem. Elas sempre me fizeram mal. Eu lembro que era de noite, e que tinha umas contas de divisão no meu quadrinho que ganhei de Natal. Todas as noites eu fazia contas de divisão. Na escola, eu não conseguia, disso me lembro bem. Então eu ficava com a minha mãe na frente do quadrinho. Minha mãe marcava os números e eu tentava fazer a conta. Quando eu me enganava, ela dizia: "Não, não é assim, faça de novo"! A gente apagava e fazia de novo. Eu não gostava disso, sempre era um momento crítico. Eu voltava pra casa e tinha que ir fazer as divisões. Eu ficava bem feliz quando acabava. E minha mãe dizia: "Rápido, se você fizer certo, vai terminar mais rápido." Mas eu não conseguia. Eu me lembro que eu chorava porque eu não conseguia. E minha mãe ficava nervosa quando ela via que eu ficava enrolando, e daí eu começava a chorar, e ela se queixava."* (Aluna: classe de 2º ano do liceu).

A aprendizagem é um rito de iniciação?

- "*Quando eu era pequena e eu via meu pai explicar os senos e os cossenos, essas palavras me intrigavam. Eu tinha pressa de aprender... E quando aprendi, não foi difícil. Mas quando ele explicava para as minhas irmãs os senos e os cossenos, eu ficava muito intrigada. Eram sinais meio misteriosos e que eu não entendia. Então, eu perguntava para que servia, e quando ele dizia que era para problemas com duas incógnitas, ou algo assim, quando ele falava de equações, para mim, eram só palavras!"*

"Eu tinha pressa em aprender, então eu dava aulas pras minhas bonecas, e eu sempre lhes dizia: "Vocês vão ter um problema com duas incógnitas". Eu fazia como meu pai. Aliás, eu queria ser professora de matemática. Era uma paixão para mim." (Aluna: classe de 2º do ano do liceu).

Ou uma embriaguez?

- E: *"E não é só a matemática, somos sempre metralhados pelas outras matérias, não podemos nos doar inteiramente a uma matéria (...). Eu nunca tinha visto a matemática e, de repente, foi necessário colher a matemática, mas não dava para colher tudo ao mesmo tempo. É como um campo de ameixas, daquelas ameixeiras que a gente fica chacoalhando, sabe? Elas caem e a gente quer catar tudo. Daí vemos a tempestade chegando e precisamos correr para colher tudo, mas não conseguimos e então tentamos pegar as mais bonitas, mas é difícil."*

---

[6]A classe de primeiro ano do liceu no sistema de ensino francês corresponde ao 2º ano do ensino médio brasileiro.

- N: *"A tempestade se aproxima..."*

- E: *Sim, a tempestade é o francês*[7]*, são as outras matérias. Se tivéssemos que pensar só na matemática, poderíamos fazer um bom trabalho, poderíamos nos doar inteiramente a esta matéria e seria ótimo."*

E um pouco adiante:

- E: *"A matemática me faz pensar em um deus, porque acho que na matemática, nunca se para de aprender, sempre sobra alguma coisa para descobrir. Acho que, a partir do momento em que conhecemos a matemática, tentamos, de verdade, nos doar a ela."* (Aluna: classe do 2º ano do liceu).

Mas a preço de que sofrimento!

- E: *"Sim. Quer dizer, quando eu estava no nono ano, eu não via muito qual era a importância do francês, eu via mais a importância da matemática. Ser bom em matemática é uma coisa muito boa! É ótimo! É verdade, eu tinha ficado decepcionada, e como tudo o que me decepciona, eu acabo fazendo. Ou eu gosto ou eu odeio, mas não fico indiferente."*

- N: "*Então é porque você gostava muito que você a odeia agora..."*

- E: *"Ah, sim, com certeza é isso. Pois geralmente, quando você gosta de alguém, mas a pessoa apronta com você, só nos resta odiá-la."*

- N: "*De quem você está falando agora?"*

- E: "*Da matemática."*

- N*: "Você tem certeza?"*

- E: "*Eu não posso te contar... (longo silêncio)... (emoção muito forte e choro, silêncio)... Eu me entendo muito bem e me conheço bem demais, de qualquer forma. Eu sei mais ou menos tudo o que eu faço, e sei por que o faço. Todos os traços da minha personalidade, eu os conheço muito bem e conheço as razões do que eu faço, eu sei até mesmo por que eu sou agressiva, mas também não consigo ser de outro jeito."*

- N: "*Você tem o direito de ser assim."*

- E: "*Ah, isso já não sei. Antes, eu não me dava nenhum direito, mas agora me dou muitos. Por que eu me considero sob a influência dos outros. Eu percebi que conseguimos nos controlar melhor, a ter um melhor autocontrole, quando não confiamos nos outros."*

- N: "*Antes você contava com os outros para se controlar, mas agora você conta mais com você mesma."*

- E: "*Isso. Porque fiquei tão decepcionada quando eu era pequena, que agora prefiro confiar em mim mesma... (lágrimas) ...Fiquei tão decepcionada com o que havia ao redor de mim... Uma vez, quando eu era pequena ... a matemática, eu me apegava à matemática, ora! É um pouco isso ... e depois, agora, perdi minhas ilusões com a matemática, então eu tento me apegar a outra coisa. Estou sempre procurando alguma coisa."*

- N: *"Alguma coisa para se apegar?"*

- E: "*Sim, é isso. E, depois, tive medo quando perdi minhas ilusões com a matemática; eu disse a mim mesma, a matemática é nada. Então, o que é que vale alguma coisa?"* (Aluna: classe terminal do liceu, ramo: científico).

---

[7]N.T. No caso, o aprendizado na disciplina língua francesa, naturalmente.

E a representação do professor em tudo isso?

- P: *"Há momentos em que a matemática está sozinha em um canto. Depois, vêm os alunos e o professor que estão diante dela. Imagine que estamos tentando arranhá-la para tentar ver o que tem dentro. E não sou a que arranha melhor, a que consegue rasgar, arrancar, abrir, neste tipo de situação. Primeiro, precisamos reconhecer que 34 alunos contra um professor, restabelece em muito o equilíbrio, se é que ele existe".*

- N: "*Contra... contra... 34 alunos contra um professor. Por que, contra?*"

- P: "*Ah, isso eu não sei. Eu queria me lembrar de uma ideia que tive uma vez. Era como um jogo, tinha um saco cheio de castanhas ou algo assim. Um jogo em equipe: de um lado, uma equipe meio ruim, na qual eu estava sozinha; do outro lado, uma equipe formada por todos os alunos. O objetivo do jogo era de lançar as castanhas para poder comê-las. Então, esta é uma situação que pode acontecer, claro, no final do jogo, todo mundo come as castanhas junto, e aí, não é cada um por si, ao menos, então, foi por isso que eu usei a palavra contra, porque não podemos chegar..., ao menos eu ainda não cheguei a isto, não podemos negar que existem dois blocos bem diferentes: tem um monte de professores e tem um monte de alunos, cada grupo de um lado. Precisamos ser honestos e admitir que estas duas categorias existem. Agora, que elas possam existir e coexistir, coabitar em boa harmonia, fazer trocas, claro que sim, mesmo aquelas privilegiadas, mas não acho que possamos negar esta existência de duas coisas bem distintas, e se tentarmos negar muito, podemos nos perder".* (Professora).

Combate e partilha da comida! Esta será minha conclusão.

LEITURAS ACONSELHADAS

BACHELARD, G. (1983). *La formation de l'esprit scientifique*. 12è. ed. Paris: Vrin.

BROUSSEAU, G. (1998). *La théorie des situations didactiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage.

NIMIER, J. (1976). *Mathématique et affectivité*. Paris: Stock.

NIMIER, J. (1988). *Les modes de relation aux mathématiques*. Paris: Méridiens Klincksieck.

PIAGET, J. (1967). *Biologie et connaissance*. Paris: Gallimard.

VERGNAUD, G. (1981). *L'enfant, la mathématique et la réalité*. Berne: Peter Lang.

VERGNAUD, G. (1994). *Apprentissages et didactiques: où en est-on?* Paris: Hachette.

VYGOTSKI, L. (1997). *Pensée et langage*. 2è. ed. Paris: La Dispute (original de 1934).

WEIL-BARAIS, A. (1994). *L'homme cognitif*. Paris: PUF.