



## As aplicações da Matemática como um *ver-come* wittgensteiniano

Paulo Vilhena da **Silva**<sup>1</sup>

Secretaria de Educação do Município de Ananindeua, Pará  
Brasil

[paulovilhena1@gmail.com](mailto:paulovilhena1@gmail.com)

Valdomiro Pinheiro **Teixeira Júnior**

Secretaria de Estado de Educação do Pará  
Brasil

[jr3arq@yahoo.com.br](mailto:jr3arq@yahoo.com.br)

João Manoel da Silva **Malheiro**

Universidade Federal do Pará  
Brasil

[joaomalheiro@ufpa.br](mailto:joaomalheiro@ufpa.br)

### Resumo

Nas pesquisas em educação em geral e particularmente na Educação Matemática, há um consenso de que as dificuldades de aprendizado dos conceitos científicos é consequência de um ensino tradicional abstrato, sem relação com a vida dos discentes, visando a mera memorização e não a compreensão e a reflexão a respeito dos conteúdos. A solução para essa problemática seria, então, contextualizar o ensino da Matemática por meio do uso de saberes matemáticos da vida cotidiana dos alunos nas aulas. Levada ao extremo, essa orientação sugere que apenas o que é imediatamente aplicável concretamente na vida do aprendiz deve ser ensinado e o restante não teria serventia. Através do conceito de *ver-come* de Wittgenstein (1999), procuramos mostrar uma compreensão diferente sobre essa questão: as aplicações da matemática são consideradas como mais uma das maneiras de *ver* conceitos dessa disciplina e não a maneira privilegiada pela qual seu ensino deveria ser orientado.

*Palavras-Chave:* Ensino de Matemática, contextualização, cotidiano, *ver-come*, filosofia de Wittgenstein.

### Abstract

---

<sup>1</sup> Bolsista, em nível de doutorado, do Programa Observatório da Educação (OBEDUC/CAPES) do Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão “Formação de Professores de Ciências”, da Universidade Federal do Pará, campus de Castanhal.

In educational researches in general and particularly in the context of mathematics education, there is a consensus that the difficulties in learning scientific concepts is the result of a traditional teaching: abstract, unrelated to the lives of students, aimed at rote memorization and not understanding and reflection about the contents. The solution to this problem would be then contextualize the teaching of mathematics through the use of mathematical knowledge from everyday life of students in classes. Taken to its extreme, this guidance suggests that only what is immediately applicable concretely in the life of the learner should be taught and the rest would have no importance. Through the concept of seeing-as of Wittgenstein (1999), we tried to show a different understanding on this issue: the applications of mathematics are considered as one more of the ways to see concepts of this discipline, not the privileged way in which its teaching should be oriented.

*Key words:* Teaching of Mathematics, contextualization, everyday, seeing as Wittgenstein's philosophy.

### **Introdução**

Ainda hoje a alfabetização científica é um desafio para os professores, como aponta Cachapuz (2000). Um dos motivos para tal insucesso seria o ensino tradicional adotado pela maioria dos professores: aulas descontextualizadas da realidade dos alunos, a preferência à memorização de regras e conceitos em detrimento de sua compreensão, bem como uma avaliação classificatória, que leva em consideração apenas uma nota, não dando atenção para todo o processo de aprendizado do estudante.

Diante dessa problemática, pesquisadores da educação sugerem que o ensino dos conceitos científicos deve ser feito através de situações do cotidiano do aluno, dando a oportunidade de os estudantes compreenderem e refletirem de maneira crítica sobre o que estudam, uma vez que se sentem motivados por trabalhar com problemas que são realmente seus e não com exercícios artificiais, sem significado e sem uso real para suas vidas.

Essa discussão é particularmente interessante no âmbito da Educação Matemática. Pesquisadores preocupados com o aprendizado da matemática pesquisam as atividades matemáticas cotidianas de seus estudantes com a intenção de usar problemas baseados nessas atividades, objetivando deixar as aulas mais interessantes e significativas, mostrando uma matemática que seria verdadeiramente útil ao aprendiz, diferente do ensino tradicional que se basearia na memorização de regras e fórmulas. Assim, o uso de atividades envolvendo saberes matemáticos cotidianos nas aulas de matemática garantiria o sucesso do aprendizado nessa disciplina.

A partir da pesquisa das atividades matemáticas cotidianas de grupos sociais, alguns teóricos apontam a existência de diversas matemáticas (Wanderer & Knijnik (2008), Knijnik & Giongo (2009), e Vilela (2007)), como por exemplo, a matemática dos trabalhadores do movimento sem-terra, a matemática dos ribeirinhos, a matemática dos feirantes, a matemática escolar, a matemática dos profissionais matemáticos, etc. Partindo daí, tais autores defendem que cada grupo deve estudar a “sua matemática”, como maneira de garantir seu aprendizado, uma vez que a “matemática formal”, própria da ciência, teria pouca serventia para a vida de tais aprendizes.

Em Silva & Silveira (2013), apontou-se, com base nas ideias de Wittgenstein, as dificuldades de se defender a existência de diversas matemáticas. Cabe notar que a escolha

pelas ideias do filósofo tem um motivo: o referido filósofo é a base teórica de muitas das pesquisas que apontam a existência de várias matemáticas.

No presente trabalho pretendemos mostrar uma compreensão diferente a respeito da discussão sobre a contextualização: as possíveis aplicações práticas da matemática configuram-se como mais uma das maneiras de *ver* as sentenças dessa disciplina e, por conseguinte, não devem ser consideradas como a maneira privilegiada pela qual o ensino da Matemática deveria ser orientado.

Para tanto, nos basearemos na filosofia de Wittgenstein<sup>2</sup> – em especial em seu conceito de *ver-come*, que nos esclarece como podemos ver as diferentes aplicações de um conceito em seus diversos contextos de uso não como coisas diferentes, mas como diferentes aspectos de uma mesma coisa. –, bem como em pesquisadores da educação matemática que discutem a questão da contextualização no ensino da matemática, apontando suas limitações.

### Ver e ver-come em Wittgenstein

O que acontece quando, ao observar uma figura ambígua<sup>3</sup>, vemo-la ora *como* uma coisa, ora *como* outra? Ver<sup>4</sup> diferentes aspectos em uma figura é como um interpretar. Daí Bouveresse, comentador da filosofia de Wittgenstein, afirmar: “É impossível estabelecer uma distinção precisa entre ver e interpretar” (1973, p. 201).

Segundo Wittgenstein, o conceito de ver está relacionado com o conceito de interpretar porque o interpretar é como um pensar:

“É um pensar? É um ver?”. Não seria isso equivalente a “É um *interpretar*? É um ver”. E interpretar é uma espécie de pensar, e frequentemente ocasiona uma repentina mudança de aspecto.

Posso dizer que ver aspectos está *relacionado* com interpretar? Minha inclinação era de fato dizer: “É como se eu *visse* uma *interpretação*”. Pois bem, a expressão desse ver está relacionada com a expressão do interpretar (Wittgenstein, 1998, p. 26, grifos em itálico do autor).

Para dissertar a respeito dos conceitos de *ver*, *ver-come*, *revelação do aspecto*, *cegueira para o aspecto*, etc., Wittgenstein usa como exemplo a figura lebre-pato de Jastrow (1901), na qual é possível, ora ver um pato, ora uma lebre.

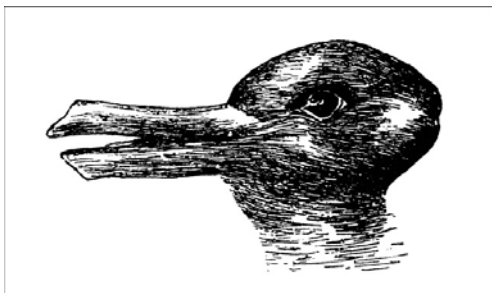


Figura 1. Figura lebre-pato de Joseph Jastrow (1901).

<sup>2</sup> Ludwig Wittgenstein (1889-1951), filósofo austríaco. Escreveu principalmente a respeito de filosofia da linguagem, filosofia da matemática e psicologia filosófica.

<sup>3</sup> Figuras ambíguas são aquelas nas quais é possível ver duas ou mais formas diferentes. Podemos citar como exemplo, uma figura ambígua bastante conhecida, na qual é possível ver ora um pato, ora um coelho, presente em *Fact and fable in psychology* de J. Jastrow, publicado em 1901.

<sup>4</sup> Os conceitos de ver, imaginar, pensar e interpretar, do ponto de vista de Wittgenstein, não são processos psicológicos internos, mas a maneira como tais palavras são usada em seus diversos contextos de aplicação na linguagem ordinária.

Como nos esclarece o filósofo, temos a impressão de que a figura mudou, mas ao mesmo tempo sabemos que a figura é a mesma:

“Observo um rosto e noto de repente sua semelhança com um outro. Eu *vejo* que não mudou; e no entanto o vejo diferente. Chamo esta experiência de "notar um aspecto". [...] A expressão da mudança de aspecto é a expressão de uma *nova* percepção, ao mesmo tempo com a expressão da percepção inalterada” (Wittgenstein, 1999, p. 177-180, grifos em itálico do autor).

Segundo o filósofo, o fato de vermos uma figura ora de uma maneira, ora de outra, não se deve a processos mentais, mas ao domínio de técnicas, a aplicação de regras, uma vez que "o conceito de observar um aspecto está muito próximo do conceito de vivência da significação de uma palavra" (Budd, 1989, p. 78), isto é, dos vários usos que pode ter uma palavra. Portanto, de acordo com Wittgenstein, assim como compreender os diferentes usos de uma palavra depende do domínio de suas regras de uso, notar os aspectos em uma figura depende do domínio de técnicas.

Este ponto pode ser esclarecido ao atentarmos para o fato de que as regras para o uso do conceito de ver distinguem-se de uma teoria da visão (Wittgenstein, 1989, p. 60). Hebeche, um dos comentadores da filosofia da psicologia de Wittgenstein, nos ajuda a compreender tal questão ao apontar que tais regras

“Tomam a significação das palavras como se fosse uma fisionomia, isto é, os significados dos conceitos psicológicos presentes na linguagem ordinária se parecem às sutilezas de um rosto. Portanto o ver ou o manifestar aspectos não se limita ao campo da experiência visual. [...] A metáfora visual não nos deve enganar: os aspectos de uma palavra são o domínio de técnicas que a aproximam das funções das outras palavras na linguagem” (Hebeche, 2002, p. 93).

Isto é, assim como uma mesma figura pode nos revelar diferentes aspectos, uma mesma palavra pode ter diferentes aspectos em seus diferentes usos. Por isso Wittgenstein sugere que uma palavra pode ter "um rosto familiar" (Wittgenstein, 1999, p. 197).

Cabe notar que é pelo aprendizado dos diversos usos de uma expressão linguística, em diversos contextos, que o nosso domínio de tal expressão vai se tornando cada vez mais “robusto”. Da mesma forma, compreendemos cada vez melhor um conceito quando somos capazes de vê-lo ora de uma forma, ora de outra, isto é, quando dominamos as regras que nos permitem notar seus diferentes aspectos em seus diversos contextos de aplicação.

Por exemplo, quando estamos ensinando a respeito dos triângulos, desenhamos a figura de tal maneira e instruímos os alunos a ver o desenho de pontos de vista diferentes: dizemos que isto é a base e aquilo é o vértice; de outro ponto de vista, tomamos agora isto *como* vértice e aquilo *como* base. Dessa forma o aprendiz vê a figura de maneiras diferentes e vai aprendendo a aplicar o conceito de triângulo em diferentes situações. Nas palavras de Wittgenstein: "o substrato desta vivência é o domínio de uma técnica" (Wittgenstein, 1999, p. 189-190), isto é, dominar diversos usos de uma palavra, bem como notar diferentes aspectos em uma figura, não depende de um processo introspectivo, mas do domínio das “sutilezas da linguagem”.

### **A contextualização da matemática como um dos aspectos dessa disciplina**

Conforme discutido em Silva e Silveira (2013), aplicar a matemática no cotidiano não significa “fundar” uma nova matemática. Nossa Matemática é um produto cultural, isto é, histórico e social, acumulado ao longo do desenvolvimento da humanidade. Seu uso “civil” não implica outra matemática, ao contrário, esse uso no dia-a-dia é uma das “caras” da disciplina, e transforma o jogo de signos em matemática:

“É essencial à matemática que signos sejam também empregados à *paisana*. É o uso fora da matemática, e portanto o *significado* dos signos, que transforma o jogo de signos em matemática. [...] Não há matemática *pura* sem *alguma* matemática aplicada. A matemática *seria* apenas um jogo se não desempenhasse algum papel em nosso raciocínio empírico” (Wittgenstein In: Glock, 1998, p. 244-245).

Ora, uma mesma proposição pode ser usada tanto como regra linguística (uso normativo), quanto descrevendo algum fato empírico (uso descritivo) (cf. Wittgenstein, 2000, p. 41). Nesse sentido, não temos outra matemática quando aplicamos seus conceitos no dia-a-dia, mas diferentes usos de suas proposições.

Em outras palavras, conforme aponta Schmitz (1988), aplicar a matemática no cotidiano é dominar um de seus usos, é enxergar mais um de seus aspectos. Ver uma sentença matemática ora *como* uma expressão abstrata, ora *como* um fato contingente depende do domínio dos conceitos matemáticos. Daí que saber aplicar a matemática nas variadas disciplinas (como na biologia, na física, na química, na estatística, etc.), como também no cotidiano, é o que torna o domínio de tal disciplina mais robusto, pois são diferentes formas de *ver* suas proposições. Isto implica que aprender a usar a matemática no cotidiano é mais um dos contextos de aplicação desta ciência que os alunos *precisam* aprender, e não o único.

Importa esclarecer que, diferente do que talvez possa parecer, não estamos desqualificando os conhecimentos cotidianos, nem mesmo estamos excluindo a possibilidade de usá-los na escola, sejam eles dos ribeirinhos, dos trabalhadores do movimento sem-terra, dos feirantes, etc. Segundo Saviani (2003) todos nós precisamos dos conhecimentos cotidianos para situar-nos no mundo, embora esclareça que estes são limitados para a compreensão da realidade.

“O homem não se faz homem naturalmente; ele não nasce sabendo ser homem, vale dizer, ele não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir. Para saber pensar e sentir; para saber querer, agir ou avaliar é preciso aprender, o que implica o trabalho educativo” (Saviani, 2003, p. 7).

Com relação ao conhecimento matemático, Giardinetto (2002) sugere que os conhecimentos cotidianos devem ser usados, na escola, como ponto de partida para se chegar aos conhecimentos formais escolares, que, segundo o autor, são mais refinados e generalizam as situações cotidianas.

De nossa posição, acreditamos que pensar que apenas os conhecimentos cotidianos, aqueles que podem ser imediatamente aplicados à vida do aprendiz, devem ser ensinados na escola poder ser um equívoco com relação a compreensão do que significa contextualizar. Segundo Silva (2009), há uma precipitação em relação a consideração do que vem a ser “contextualização”, uma vez que o cotidiano é apenas um dos contextos possíveis de aplicação dos conhecimentos matemáticos. Diz o autor:

“Desta concepção resulta que alguns professores acreditam que qualquer conteúdo que não seja fácil (ou possível) de contextualizar, não se faz necessário ser trabalhado com o aluno. Posto que, se não se consegue contextualizar, não serve para ser ensinado. Isto pode vir a ser um problema sério no futuro, principalmente no campo da matemática. Isto porque o pensamento matemático é o que mais se aproxima do pensamento natural do sujeito, tanto que a matemática é a disciplina por excelência, necessária a interpretação do real” (Silva, 2009, p. 56).

Já a pesquisa de Barros (2012), intitulada “Cotidiano no ensino e aprendizagem de matemática: reflexões no ProJovem urbano”, ao analisar se o “ferramental matemático” que os alunos do ProJovem utilizam cotidianamente (fora da escola) é o mesmo que eles utilizam em sala de aula, o autor chegou a conclusão que há muito mais “rupturas” do que

convergências quando se compara as situações do cotidiano que envolvem conteúdos matemáticos e esses conteúdos matemáticos, em situações escolares contextualizadas em termos do dia-a-dia dos alunos, apontando, portanto, limitações da contextualização por meio do cotidiano.

Uma pesquisa realizada por pesquisadores da *Ohio State University* (2008), feita com estudantes universitários, discute que a ideia de que os alunos aprendem melhor por meio de situações do real pode ser apenas uma crença. No experimento, foi apresentado aos alunos um sistema matemático simples, porém não usual, essencialmente um conjunto de regras. Alguns estudantes aprenderam o sistema por meio de símbolos puramente abstratos, enquanto outros aprenderam através de exemplos concretos. Após, os estudantes participaram de uma atividade na qual deveriam utilizar os conhecimentos que haviam aprendido. Os aprendizes aos quais essa “nova matemática” foi apresentada de maneira abstrata obtiveram um resultado satisfatório, enquanto aqueles que aprenderam por meio de exemplos concretos obtiveram um desempenho “um pouco melhor do que o esperado se eles estivessem apenas tentando adivinhar” (Chang, 2008, p. 1).

Apesar de a pesquisa ter sido feita com estudantes universitários, seus realizadores acreditam que os resultados podem servir para a discussão da aprendizagem da matemática no ensino básico. Não se trata, vale dizer, de sugerir a exclusão de situações que tratem do cotidiano dos aprendizes no ensino da matemática, mas de apontar que ela nem sempre é a melhor opção.

Em outras palavras, como já dissemos antes, a contextualização no cotidiano é mais uma das maneiras de dar sentido ao aprendizado da matemática, não a maneira privilegiada. Quando se fala em contextualizar, imagina-se imediatamente tratar de situações do dia-a-dia dos estudantes, quando, entretanto, esta não é a única maneira de contextualizar os conhecimentos matemáticos.

Silva (2009) nos apresenta outras maneiras de contextualizar o conhecimento matemático, além da contextualização no cotidiano, a saber: a contextualização através da história da matemática, como possibilidade de situar o conhecimento no espaço e no tempo; a contextualização no âmbito de conteúdos de outras disciplinas, isto é, no contexto da interdisciplinaridade, como forma de mostrar a contribuição da matemática na compreensão de fenômenos naturais e sociais em que outras ciências se apresentam; e a contextualização da matemática pela própria matemática, na qual o professor pode desenvolver um conhecimento matemático mais elevado por intermédio da manipulação de conceitos mais simples e conhecidos do aluno, como também pode, a partir de um conteúdo mais complexo, melhorar a compreensão de outro já conhecido.

Portanto, o professor de matemática pode sim contextualizar e dar sentido às suas aulas sem deixar de ensinar os conteúdos matemáticos que não apresentam uma contextualização imediata na vida do aprendiz, mas que são sim de grande importância para a sua vida enquanto compreensão de sua realidade.

### **Considerações finais**

Neste trabalho tentamos apontar as diferentes aplicações da matemática como diferentes maneiras de *ver* suas sentenças, através da discussão do *ver-cómo* em Wittgenstein. Ver a matemática *como* atividade cotidiana, *como* ciência, *como* ferramenta em outras disciplinas, etc. depende do domínio de técnicas, que precisam ser aprendidas, isto é, não é óbvio e, portanto, depende da instrução intencional do mestre.

Esperamos ter mostrado que o conhecimento matemático, mesmo aquele que não é (ou parece não ser) imediatamente útil na vida das pessoas, deve ser ensinado aos nossos

estudantes, como socialização do saber desenvolvido pela humanidade, bem como no sentido de propiciar, por parte dos aprendizes, a compreensão da vida que os rodeia.

Embora o interesse pelas ideias do filósofo Ludwig Wittgenstein venha crescendo na Educação Matemática, ainda é um novo campo para pesquisas. Esperamos que, ao suscitar a discussão a respeito do *ver-come wittgensteiniano* e sua relevância para a Educação Matemática, possamos aguçar o interesse para novos trabalhos envolvendo o tema, aprofundando a discussão.

### Bibliografia e referências

- Barros, O. A. E. S. (2012). *Cotidiano no ensino e aprendizagem de matemática: reflexões no ProJovem urbano* (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal do Pará, Belém.
- Bouveresse, J. (1973). *Wittgenstein: la rime et la raison* (Science, Éthique et Esthétique), Paris: Les Editions Minuit.
- Budd, M. (1989). *Wittgenstein's Philosophy of Psychology*. London: Routledge.
- Cachapuz, A. F., Praia, J. F., & Jorge, M. P. (2000). Perspectiva de ensino por pesquisa. In A. Cachapuz (Org.), *Perspectivas de ensino de ciências*. Porto: Centro de Estudos em Ciência (CEEC).
- Chang, K. (2008). Study Suggests Math Teachers Scrap Balls and Slices. *The New York Times* (online). Disponível em: <[www.nytimes.com/2008/04/25/science/25math.html](http://www.nytimes.com/2008/04/25/science/25math.html)>. Acesso em 03 set 2014.
- Giardinetto, J. R. B. (2002). *A matemática em diferentes contextos sociais: diferentes matemáticas ou diferentes manifestações da matemática? Reflexões sobre a especificidade e a natureza do trabalho educativo escolar*. In: 25ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002, Caxambu. Disponível em: <[25reuniao.anped.org.br/excedentes25/joserobertogiardinettot19.rtf](http://25reuniao.anped.org.br/excedentes25/joserobertogiardinettot19.rtf)>. Acesso em 02 set 2014.
- Glock, H-J. (1998). *Dicionário de Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Hebehe, L. (2002). *O mundo da consciência: ensaio a partir da filosofia da psicologia de L. Wittgenstein*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Jastrow, J. (1901). *Fact and fable in psychology*. London: Macmillan.
- Knijnik, G., & Giongo, I. (2009). Educação matemática e currículo escolar: um estudo das matemáticas da escola estadual técnica agrícola Guaporé. *ZETETIKÉ*, 17(32), 61-80. Campinas.
- Saviani, D. (2003). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados (Coleção Educação Contemporânea).
- Silva, F. H. S. (2009). *Formação de professores – Mitos do processo*. Belém: EDUFPA.
- Silva, P. V.; Silveira, M. R. A. (2013). Matemáticas ou diferentes usos da matemática? Reflexões a partir da filosofia de Wittgenstein. *Acta Scientiarum. Education*, 35(1), 125-132, jan-jun. Maringá.
- Schmitz, F. (1988). *Wittgenstein: la philosophie et les mathématiques*. França: PUF.
- Villela, D. S. (2007). *Matemáticas nos Usos e Jogos de Linguagem: ampliando concepções na educação matemática* (Tese de Doutorado em Educação). UNICAMP, Campinas.
- Wanderer, F., & Knijnik, G. (2008). Discursos produzidos por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. *Revista Brasileira de Educação*, 13(19), 555-564. Rio de Janeiro.
- Wittgenstein, L. (2000). *Da certeza*. Lisboa: Edições 70.

- Wittgenstein, L. (1989). *Fichas (Zettel)*. Tradução de Ana Berhan da Costa. Lisboa: Edições 70.
- Wittgenstein, L. (1999). *Investigações filosóficas* (Tradução de José Carlos Bruni). São Paulo: Nova cultural (coleção os pensadores).
- Wittgenstein, L. (1998). *Last Writings on the Philosophy of Psychology* (Vol. 1). Oxford: Blackwell.