



A explicação e suas formas: brechas da não-explicação em aulas de matemática

Gabriel Dummer Camargo

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Canoas, RS – BRASIL

lattes.cnpq.br/0278455075410527

gabriel-dcamargo@educar.rs.gov.br

orcid.org/0000-0002-6744-0938

Lisete Regina Bampi

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, RS – BRASIL

lattes.cnpq.br/3975085461220996

lisete.bampi@ufrgs.br

orcid.org/0000-0002-6832-316X

A explicação e suas formas: brechas da não-explicação em aulas de matemática

Resumo

Neste artigo, exploramos as principais formas da explicação que, em nossas pesquisas, identificamos nas salas de aula, mais especificamente em aulas de matemática da rede pública de ensino. Este trabalho se sustenta, essencialmente, nas inquietações que surgiram ao longo de práticas docentes, vivenciadas em estágios de docência e na análise dessas experiências por meio do estudo de obras de Jacques Rancière e Gilles Deleuze. Assim, o trabalho remete ao ofício de professor e à atenção docente e discente, principalmente, em tentativas de movimentos de não-explicação, como na atividade de ensino de matemática financeira trazida como exemplo. Neste contexto, as análises compreendem que a explicação e suas formas, ainda que vinculadas à repetição e a uma regressão ao infinito, são essenciais ao aprendizado, embora não sejam suficientes para um aprender genuíno. Um aprender que é possibilitado por encontros com mundos dos signos e potencializados na atenção às brechas da própria explicação.

Palavras-chave: explicação; educação matemática; signos; aprender.

The explanation and its forms: gaps of non-explanation in mathematics classes

Abstract

In this article, we explore the main forms of explanation that, in our research, we have identified in classrooms, more specifically, in public school mathematics classes. This work is essentially based on the concerns that emerged during teaching practices, experienced in teaching internships, and in the analysis of these experiences through the study of Jacques Rancière and Gilles Deleuze's work. Thus, this paper refers to the possibilities of the teaching profession and the attention of teachers and students, especially in attempts of non-explanation movements, as in the financial mathematics teaching activity brought as an example. In this context, the analyses understand that explanation and its forms, even if linked to repetition and regression to infinity, are essential to learning, although they are not sufficient for genuine learning. A learning that is made possible by encounters with worlds of signs and potentiated in the attention to the gaps in the explanation itself.

Keywords: explanation; mathematical education; signs; learning.

La explicación y sus formas: brechas de la no-explicación en clases de matemática

Resumen

En este artículo, exploramos las principales formas de la explicación que, en nuestras búsquedas identificamos en las aulas, específicamente, en clases de matemática de la red pública de enseñanza. Este trabajo se sostiene, esencialmente, en inquietudes que surgieron en el transcurso de las prácticas docentes, vivenciadas en etapa de preparación

de la docencia y en el análisis de esas experiencias a través del estudio de obras de Jacques Rancière y Gilles Deleuze. De ese modo, el trabajo remite al oficio de profesor y a la atención docente y discente, principalmente, en tentativas de movimientos de no-explicación, como, por ejemplo, en actividades de enseñanza de matemática financiera. En este contexto, los análisis entienden que la explicación y sus formas, más allá de que vinculadas a la repetición y a una regresión al infinito, son esenciales en el aprendizaje, a pesar de que no sean suficientes para un aprender genuino. Un aprender que es posible por encuentro con el mundo de los signos y potencializados a través de las brechas de la propia explicación.

Palabras clave: explicación; educación matemática; signos; aprender.

No olviden que todo esto no es el método. Nuestro método es un hecho,
Y esto está compuesto de buenas y malas reflexiones, poco importa.
Nuestro método es un camino; lo que se dice cuando o camino está
hecho
no es más que el relato del viaje; pero no es el viaje.
(Jacotot, 2008).

1 Explicação inicial

A explicação faz parte do agir docente. Explicar um conteúdo se mostra como um movimento natural de todo professor. Neste trabalho, complemento de uma pesquisa já elaborada, desenvolvemos o que denominamos de “formas da explicação” e como aparecem nas aulas de matemática. Tal estudo se sustenta em conexões entre experiências docentes e a obra “O mestre ignorante”, de Jacques Rancière (2007). As experiências aqui exploradas constituem cenas-registros que foram coletadas dos diários de campo da formação do primeiro autor, por ocasião das disciplinas de Estágio de Docência, configurando requisito de sua formação acadêmica em licenciatura em matemática.

Posteriormente, esses dados serviram como base para a elaboração do respectivo trabalho de conclusão de curso. As experiências mencionadas remetem a práticas de aula em turmas do ensino médio de uma escola pública. Na seção “Uma explicação-exemplo do movimento da não-explicação”, destacamos o ensino da matemática financeira, desenvolvido com uma turma do terceiro ano (Camargo, 2011). Esse escrito, por sua vez, se traduz em visitar aquele espaço, tempo e pensamento, realizando uma releitura da pesquisa em questão.

Devido à pandemia de COVID-19, além das novas pesquisas no âmbito do mestrado acadêmico em ensino de matemática, relemos os dados produzidos da

graduação, complementados de vivências como professores, antes e durante as necessárias aulas remotas. Notadamente, enquanto experiência de escrita, este estudo mescla o passado e o presente da formação docente do primeiro autor, sob orientação de pesquisa e coautoria do segundo autor. Uma pesquisa que procura explorar o aprendizado da matemática enquanto encontros com signos, onde a explicação possui uma função importante (Deleuze, 2010; Rancière, 2007).

Quando o professor explica um conteúdo novo aos alunos, depois do tempo de sua expressão, onde sua voz busca fazer falar a matéria, não é incomum que surjam desapontamentos. A fala foi realizada, assim como a escrita feita, apontada e rabiscada no quadro, ou na tela de algum dispositivo eletrônico, e a pergunta natural se expande entre espaços físicos e virtuais, por classes e fios, entre as redes que buscamos explorar: “Entenderam? Preciso explicar novamente?”. Trágica questão, ainda que muitas vezes inevitável. Então, algum aluno confirma com convicção: “Explica, reexplica e explica de novo!” (Camargo, 2011).

A repetição é necessária, todos sabem. Há sabedoria na afirmação do aluno, ainda que decepção no semblante do professor. Os risos percorrem as faces de colegas e, também, a do mestre. Há algo de cômico quando ouvimos o que já sabemos, como uma percepção da vivência da sala de aula enquanto espaço do estudo daquilo que queremos saber, mesmo a par da vontade em si.

Realmente, a explicação não parece ser suficiente, mesmo entre falas, gestos, escritos, áudios e vídeos. Brechas são percebidas, pontos de escuridão, afinal, “não está claro para mim”, alguém pode confirmar. Aqui existem entrelinhas, e entre sons, que não são vistas ou ouvidas, como se a luz do aprender estivesse numa viagem perene até o aprendiz, mas, sem nunca o poder alcançar (Agamben, 2009, p. 66). São brechas que não podem ser preenchidas ou satisfeitas pelos livros, pelos minutos ou bytes disponíveis.

O aprendizado que tentamos criar e fazer acontecer permeia um “fazer aprender” por meio da explicação. Muitas vezes, percebemos que a conexão se perde, o pensamento voa, a tela trava, o fone estraga, o dispositivo eletrônico apita e o olhar vagueia entre conversas paralelas, em planos e dimensões e mídias diversas. A própria explicação perde sua conexão e não é ouvida por aqueles que

tentamos alcançar. Não lhes faz sentido, sendo apenas vibrações em meio a um espaço real e virtual que incomoda os ouvidos e se traduz em expressões afins: “Não entendi nada!”; “Isso é muito difícil!”; “Posso ir ao banheiro?”; “Minha internet está horrível!”; “Perdi a conexão!”; “Desculpe sor, não pude participar!”; “Vejo a gravação depois!”.

— *Vocês estão on-line?*

Os alunos possuem alguma razão, pois existem brechas e é necessário “explicar, reexplicar e explicar de novo”, e assim ad infinitum. Afinal, essa é uma das funções de um professor: realizar a explicação para que os alunos tentem entender o que já está detalhado nos símbolos do quadro, dos livros e das telas — basta realizar o *download* ou acessar o *link* para se obter uma informação. O professor necessita realizar “um conjunto de raciocínios para explicar o conjunto de raciocínios em que o livro se constitui” (Rancière, 2007, p. 21).

O ofício do professor passa por essas funções, e nem precisaríamos buscar tal pensamento em um livro, como se não soubéssemos o que esperar deste exercício de experiência docente (Larrosa, 2018). Na rebeldia que atravessa a sala de aula, podemos encontrar duas alunas que pedem mais explicações e o professor-desconfiado tenta se revestir de uma resistência. Já está tudo dado, as palavras estão escritas e foram ditas, exemplos dados, muitas explicações, muitos signos mundanos a decifrar (Deleuze, 2010).

As alunas afirmam que a resposta precisa vir do professor, essa é sua função, caso contrário nem ao menos precisariam vir à escola, bastaria que estudassem pela *Internet* (Camargo, 2011). Quanta sabedoria! Ou seria uma profecia? E, então, o professor explica, mesmo em sua decepção, na decifração do signo amoroso de seu próprio aprendizado. Neste contexto, observamos a explicação como uma necessidade, ou mesmo um fundamento primeiro, para a emissão de signos mundanos do aprender (Deleuze, 2010).

Contudo, quanto mais explicações são dadas, mais explicações são solicitadas, num vínculo quase simbiótico entre o aluno e o professor. Afinal, como afirma Rancière (2007, p. 23), “explicar alguma coisa a alguém é, antes de mais nada, demonstrar-lhe que não pode compreendê-la por si só”. Existe uma

força da explicação, mesmo neste escrito. Precisamos explicar que tudo é explicação?

Nos movemos em direção a um paradoxo de aprender e ensinar (Kohan, 2008), principalmente, devido a seguinte afirmação: a explicação é um fundamento, mas não é fundamental para o aprendizado. Um dos grandes desafios docentes é perceber que se pode ensinar sem explicar ou, em termos mais específicos, que se pode aprender sem a explicação do professor.

Ainda assim, aqui estamos, com esta explicação, na esperança de que um aprendizado se desprenda em nós mesmos e nos leitores, em alunos e professores. E nesse exercício já percebemos que não há como fugir totalmente das explicações. Contudo, o que salientamos aqui é que a explicação se mostra como um guia, um dos movimentos em direção ao aprender, mas se mantém insuficiente para que tal se realize enquanto encontros com signos artísticos (Deleuze, 2010).

2 Explicação da explicação inicial

A questão que surge é: como o aprender é possível sem uma explicação? Enquanto questão, respostas diretas talvez não sejam possíveis de serem explicadas. Portanto, conduzimo-nos por outros caminhos que não a resposta de uma pergunta e, enveredando-nos por entre as brechas, olhamos para os pontos obscuros das explicações que já conhecemos. Assim, talvez, consigamos vislumbrar um aprender que vai além da explicação e permeia os caminhos dos encontros com os signos, lembrando que “tudo que nos ensina alguma coisa emite signos, todo ato de aprender é uma interpretação de signos ou de hieróglifos” (Deleuze, 2010, p. 4).

Para tanto, nesse artigo, exploramos as principais formas da explicação que, em nossas pesquisas, identificamos nas salas de aula, mais especificamente em aulas de matemática. Um trabalho que se sustenta, essencialmente, nas inquietações que surgiram ao longo das práticas docentes e na análise destas experiências sob o estudo das obras de Rancière (2007) e Deleuze (2010).

3 Explicando a explicação da explicação inicial

Ensinar algo de sua perícia a quem ainda não sabe é uma das funções do professor. Um conhecimento que vai do mestre até aquele que ignora tal saber. E a forma como esse movimento se dá envolve a transmissão de conteúdos didáticos e o dar aulas. Ainda que exista muitas formas para encaminhar essa transmissão almejada, o ato da explicação se mostra como um dos mais naturais. Entrar na aula, olhar e perceber os alunos e explicar a matéria. Partimos do pressuposto que necessitamos desta ação: explicar. Caso contrário, como saberão do que falamos e o que vamos estudar? É necessário informar, esmiuçar, encaminhar, jogar os dados no espaço e no tempo da sala de aula. Assim, a capacidade de ensinar, se é que existe, se transforma na questão do como explicar melhor.

Antes de qualquer coisa, dir-se-á, é preciso que o aluno compreenda e, para isso, que a ele se forneçam explicações cada vez melhores. Tal é a preocupação do pedagogo esclarecido: a criança está compreendendo? Ela não compreende? Encontrarei maneiras novas de explicar-lhe, mais rigorosas em seu princípio, mais atrativas em sua forma; e verificarei que ele compreendeu (Rancière, 2007, p. 25).

São estratégias, táticas, dinâmicas, jogos, recursos, mídias, vídeos, imagens, palavras, livros e novidades que apoiam o ato explicativo. Mas, antes, pensamos sobre como explicar um dado conteúdo. Como explicar logaritmos, por exemplo? O fazer falar a matéria se expressa em nossa própria voz: simplesmente dizemos o que é um logaritmo. Esse dizer pode tomar várias formas, como a definição em si ou a partir de um exemplo em que trazemos a necessidade de tal conhecimento matemático.

O explicar se torna num episódio de esclarecimento, tornar claro o que está escuro, obscurecido pela ignorância do não saber. Há uma ruptura possível do tempo, um antes em que o aluno não sabe o que é um logaritmo e um depois em que sabe, pois lhe foi dito. A explicação se estabelece enquanto uma fronteira entre países, onde atravessar uma simples linha deveria fazer-nos sentir menos estrangeiros. No entanto, o conhecimento não está em ver ou ouvir o que está além da linha explicativa, e ainda que exista um dado estabelecido, uma emissão

de um signo mundano é necessária (Deleuze, 2010). Na insistência do exercício e da atenção, seguimos nesta linha das formas da explicação.

4 Explicação da explicação-definição

Para definir a explicação-definição, vamos começar pelo antes da explicação, tentando observar o que significa o aluno não saber algo. Em uma imaginação envolta em recordação, podemos vislumbrar a cena.

“Hoje, vamos estudar logaritmos!”

“O quê?”; “Parece difícil!”; “Quando é a prova?”; “Vou reprovar!”.

Os alunos não sabem o que é um logaritmo, ou talvez apenas não se lembrem, ou não queiram lembrar. O termo lhe é estranho, uma verdadeira palavra estrangeira.

“O que é logaritmo?”

“Logaritmo é...”

A explicação já está aí, nas questões dos alunos e na expressão do professor. E a explicação-definição surge desta simbiose da questão-resposta: “O que é?” e “Isto é...”. Essa identificação, em nossa nomenclatura e tradução, se sustenta na busca por palavras ou expressões que dizem o que algo é, na ciência da definição do termo que carrega consigo um título, um sinal de igualdade, uma equivalência de uma palavra em muitas, mesmo havendo poucas. Dados de uma dupla implicação de um vetor de informações e de imagens fixas do que o objeto é.

Observemos a definição de logaritmos que encontramos em Dante (2005, p. 124): “Dados os números reais positivos a e b , com $a \neq 1$, se $b = a^c$, então o expoente c chama-se logaritmo de b na base a , ou seja, $\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$, com a e b positivos e $a \neq 1$ ”. Nesta percepção, um logaritmo é este número c dado pelas circunstâncias da definição. Poderíamos, também, indicar o que é o logaritmo por meio do seu oposto, sustentado na memória de alguma explicação-definição que já tenha sido dada.

Em um caminho linear deste ensino, as noções de potências e funções exponenciais já devem ter sido trabalhadas, como pré-requisito do estudo dos logaritmos — sua definição assim o exige em termos de construção. A explicação se manifesta na expressão: “Logaritmo é o inverso do exponencial”. E a questão “o que é?” traz consigo uma estrutura do tipo: “Isto não é tal coisa, mas seu contrário”. Tal estrutura também pode ser observada em Dante (2005, p. 134): “A inversa da função exponencial de base a é a função loga: $R^+ \rightarrow R$, que associa a cada número real positivo x o número real loga x , chamado logaritmo de x na base a , com a real positivo e $a \neq 1$ ”.

“Mas, o que é uma função exponencial?”

“Função exponencial é...”; “Função exponencial é o inverso do logaritmo...”

A explicação-definição traz a essência de um dado mundano que quer dizer exatamente o que diz, não remetendo a outra coisa (Deleuze, 2010). Uma forma direta do que o objeto é ou de seu inverso como no exemplo acima. Observamos que estas expressões se vinculam aos termos linguísticos do idioma, ainda que moldados pela linguagem matemática — uma vantagem —, em suas conveniências de modo a buscar designar o saber específico por meio de uma expressão pré-existente. Ou seja, “isto é aquilo” e “aquilo” já sabemos em tese; um saber que é outra coisa, indo além da definição que a significa. Assim, a explicação-definição está sempre associada a outro conhecimento: ao número c e ao inverso do exponencial. Existe a necessidade de saberes que antecedem o saber-logaritmo do aluno.

No momento em que pensamos o ensino em um movimento restrito a explicação-definição, vinculamos uma série de pré-requisitos que também são dados pela explicação-definição. Uma regressão ao infinito se forma na essência das explicações, a menos que se chegue a conceitos primitivos impossíveis de serem definidos. No estudo da geometria temos exemplos da constituição de conceitos primitivos como as noções de ponto, reta, plano e espaço. Todo saber, neste contexto, possui um saber ancestral, um conceito primitivo que impede a regressão ao infinito das explicações. Um ponto limite, uma palavra elementar, de convergência da utilização da explicação-definição, em que a definição perde seu

poder de expressão e mergulha na percepção da intuição, da experiência e da observação.

Em uma aula, por exemplo, pedimos aos alunos que descrevessem com suas palavras, antes de qualquer explicação, o que entendiam por ponto, reta, plano e espaço. “Ponto é ponto”, “Reta é reta”; “Plano é o que fazemos quando temos um objetivo na vida” — pensamentos legítimos de alunos que buscam por explicações. E, depois de muito esforço, na dificuldade de escrever o simples conceito primitivo, o professor dá sua explicação. Esses são conceitos que não possuem uma definição. E, então, há decepção. “Como assim?”. É intuitivo. “Como assim?”. A observação de que existem conhecimentos que não possuem uma definição restringe a elaboração de explicações-definições *ad infinitum*. O aprendizado, assim, não pode ser garantido. Portanto, pensemos em outras formas de explicação, ainda que as mesmas.

5 Explicação da explicação-exemplo

Em termos de formas da explicação, podemos separar o exemplo como uma de suas variações. Um exemplo inicial, que visa mostrar ao aluno uma imagem, ou mesmo cópia, de um procedimento matemático, enquadra em si uma explicação base do movimento do aprender. Seja em um exemplo de modelagem em que se mostra uma aplicação do mundo real, ou mesmo o seguir de uma fórmula, em que o passo a passo se manifesta na explicação do tipo “isso é assim”, ou “pode ser feito desta maneira”. O exemplo é uma ferramenta comum em se tratando de explicar exercícios de matemática, seja em resoluções de problemas lógicos, quantitativos, geométricos etc.

Uma forma de explorar exemplos remetem a problemas introdutórios de algum novo assunto a ser estudado. É indicado ao aluno que o dado problema não pode ser resolvido pelo conhecimento que possui até o momento. Observamos que a explicação-definição, também, se apresenta neste cenário, ainda que de forma discreta. O que o problema traz “não é isso”, mas, é “algo a mais”. O que seria esse algo a mais? O que será estudado, desenvolvido e, de modo simultâneo, explicado. Metodologias de problemas geradores podem ser um caminho possível neste contexto, por exemplo. Contudo, nosso foco neste

escrito não é explorar metodologias da explicação, antes, apresentar uma tipologia, sustentada na nossa tradução e experiências do aprender e ensinar matemática.

O exemplo, então, como movimento introdutório de algum conteúdo, explora a falta, o que não está ali ainda, o que não sabemos que sabemos, o que ainda precisamos aprender. Então, caminhos são traçados e orientados pelo professor, a necessidade do novo conteúdo deve ser explorada, ainda que problemas matemáticos costumam ter várias formas de resolução. As multiplicidades de respostas podem ser estudadas, mas há um dever implícito em currículos, didáticas e planos que indicam o saber necessário para aquele momento da aula. E explicamos o exemplo, damos os caminhos possíveis para a resolução do problema segundo um saber matemático necessário que, por sua vez, ansiamos por ensinar.

Trazendo um exemplo do ensino de logaritmos, temos: “Na América Latina, a população cresce a uma taxa de 3% ao ano, aproximadamente. Em quantos anos a população da América Latina vai dobrar se a taxa de crescimento continuar a mesma?” (Dante, 2005, p. 124). A respectiva resolução deste problema exige a equação $(1,03)^x = 2$, com a variável x representando o tempo em anos em que a população da América Latina irá dobrar. O conhecimento de logaritmos pode se fazer necessário neste exemplo, de modo que $x = \log_{1,03} 2$. A ideia é lançada e a explicação-definição de logaritmo é resgatada a partir do exemplo.

O professor, em seu movimento natural, busca mostrar aos alunos como resolver o problema, esclarecendo os caminhos de uma resolução “facilitada” pelo procedimento em questão. Ainda que uma análise mais detalhada possa ser realizada no contexto dos exemplos, o que indicamos aqui, nesta tipologia, é que a forma explicação-exemplo se manifesta como uma variação da explicação-definição. O exemplo cria a imagem de um procedimento que leva, primeiramente, ao “isto não é” (o que já sabemos), passando pelo “isso é assim” (que se faz), até chegar ao “isto é” (tem essa forma e definição).

6 Informações sobre a explicação-informação

Pensando na explicação-definição, e na sua variação enquanto explicação-exemplo, percebemos um saber que pode ser dado de variadas formas aos alunos. No entanto, o dizer destes dados se torna um movimento específico da explicação. Uma definição ou exemplo que envolve o saber de uma busca de esclarecimento, entendimento e aprendizado. Mas, a seguinte questão surge: após passar pela definição e pelo exemplo, posso afirmar que aprendi?

A explicação em si remete a um jogo de palavras, verificando uma sequência de termos conectados e justificados no objetivo do plano almejado. Um saber leva a outro, numa regressão de limite indefinível. Ao explicar o professor cria um relato, uma descrição, um seguir pelo igual do que é dito, e tudo isso remete às informações de algo que existe e que o aluno ainda não sabe o que é. Nesse ponto, indicamos a explicação em mais uma de suas formas, provavelmente, a mais expressiva e geral em termos de conceitos: a informação. Explicar se torna um ato de informar a alguém, da maneira mais clara possível, o que se pretende ensinar. E, em nossa tipologia, surge a explicação-informação.

Seguindo pela nossa própria explicação-exemplo dos logaritmos, o professor busca informar o aluno do que é aquele número representado pelo x , ou c , e mesmo como encontrá-lo a partir da ideia do conhecimento almejado. O conhecimento do aluno, desta forma, se supõe sustentada na informação que a definição, ou o exemplo, lhe remete. As operações dos logaritmos estão inclusas neste contexto, vinculado ao que são e ao como se faz. Todas as informações são dadas, de forma que o aluno saiba com o que estamos lidando em termos de estudo.

Enquanto informação, a explicação envolve a memória. As formas “pensadas como mundanidade, onde a memória possui um grande efeito”, podem produzir brechas em que os “encontros com os outros mundos dos signos são possíveis” (Bampi; Camargo, 2016, p. 968). Não basta o aluno ver e ouvir, é preciso que se guarde na lembrança o que ele captou em seus sentidos, na cópia da aula. E, assim, uma sinonímia de conhecimento é criada e o aprendizado é colocado em movimento. Afinal, o que é o ensinar se não buscar meios para que os alunos adquiram conhecimento?

7 Explicação da explicação-facilitadora

Indicamos até tal ponto três tipos de explicação, ainda que entremeadas e, muitas vezes, indistinguíveis entre si. A explicação-definição, como o movimento de dizer o que algo é, a explicação-exemplo no sentido de indicar caminhos do que algo é, criando imagens-exercícios da aplicação do dado conhecimento, e a explicação-informação que remete, de modo geral, à natureza mais ampla da explicação, como o movimento que visa informar os alunos de algo. No entanto, seguimos para além da informação, pensando também a explicação como um movimento de esclarecimento, tornando simples e acessível o que antes era obscuro aos ignorantes.

Em suma, o ato essencial do mestre era explicar, destacar os elementos simples dos conhecimentos e harmonizar sua simplicidade de princípio com a simplicidade de fato, que caracteriza os espíritos jovens e ignorantes. Ensinar era, em um mesmo movimento, transmitir conhecimentos e formar os espíritos, levando-os, segundo uma progressão ordenada, do simples ao complexo (Rancière, 2007, p. 19).

Este tornar algo “claro”, expor na luz da explicação, se caracteriza como um desmembramento do saber a ser ensinado em partes mais simples, ordenando-os na construção do aprendizado complexo que se almeja. Temos, aqui, uma noção de uma explicação-facilitadora que visa entregar ao aluno um conhecimento de fácil acesso. Existe, neste princípio, uma privação do aluno em sua busca autônoma por respostas. As informações são dadas, definidas e exemplificadas no que seria a melhor forma possível, o mais claro possível, sem deixar brechas escuras que possam produzir desconforto ou incertezas nos alunos.

Em termos da aula, não esqueçamos que o tempo é um fator a ser considerado nesta visão da explicação. A investigação, o buscar por si mesmo, exige um tempo que a aula nem sempre proporciona. O professor, ao explicar o que um dado conhecimento é e como é usado, em seu esmiuçar e mesmo desmembramento do conhecimento, busca dominar o tempo da aula, acelerar caminhos para cumprir um cronograma que, mesmo preocupado com o

qualitativo, limita-se pela essência quantitativa de currículos pré-determinados pelas instituições.

O papel do aluno, neste contexto estereotipado das tipologias da explicação, observadas até o momento, manifesta-se numa verificação de sua própria memória, num reter da explicação como método de ensino. Da complexidade de um conhecimento aparentemente obscuro, se repartem partes simples que eliminam o caos das incertezas possíveis do passo a passo do aprender. O logaritmo deixa de ser uma palavra estranha, um conhecimento matemático obscuro e longínquo, para se tornar aquele número representado pelo c , ou x , que satisfaz uma expressão que traz consigo definições, exemplos e saberes já adquiridos. No entanto, ainda que possamos observar tais características neste cenário tipológico que criamos, os movimentos do aprender não se sustentam nesta explicação-facilitadora, ainda que seja necessária, como veremos a seguir.

8 A necessária explicação-necessária

A explicação, nos termos que observamos nas seções anteriores, parece remeter apenas à transmissão do conhecimento, num movimento que parece depender apenas da memória e não de um pensar. O aprender parece ser superficial nessas linhas de dados explicativos, e mesmo o fazer dos alunos em exercícios afins pode decepcionar em repetições e cópias. No entanto, enquanto professores, explicamos o conteúdo.

A explicação aparece naturalmente em nosso fazer docente em sala de aula, como um movimento indispensável no ato de criação do ensino. Existe uma necessidade primeira da explicação, tanto aos alunos para poderem aprender, como aos professores para conseguirem ensinar. Os pensamentos compartilhados são comuns: “preciso explicar melhor essa parte aos alunos, eles não parecem ter entendido direito”; “não entendi essa parte, preciso da explicação do professor”.

E, assim, expressões sobre a necessidade de o professor “explicar, reexplicar e explicar de novo” surgem nas aulas. Existe um sentimento de que só

é possível aprender ou ensinar na explicação, e que somente a partir deste movimento a compreensão de dado saber pode ser concebido. Tal ideia nos remete mais uma vez à visão de linhas limítrofes entre países estrangeiros entre si, de um lado os que sabem e de outro os que não sabem, como observado por Rancière (2007, p. 23):

Explicar alguma coisa a alguém é, antes de mais nada, demonstrar-lhe que não pode compreendê-la por si só. Antes de ser o ato do pedagogo, a explicação é o mito da pedagogia, a parábola de um mundo dividido em espíritos sábios e espíritos ignorantes, espíritos maduros e imaturos, capazes e incapazes, inteligentes e bobos.

Essa explicação-facilitadora se enquadra neste contexto, envolvendo em si uma vontade docente de não permitir que o conhecimento se torne difícil e, ao mesmo tempo, pré-estabelecendo esse limite entre o complexo e o fácil, e entre aqueles que podem ou não entender algo de determinada forma. Há uma inversão do tempo, uma tentativa de controle ao tentar facilitar antes que a dificuldade seja captada de forma efetiva.

A própria avaliação é prejudicada neste cenário. O professor, nesse sentido, tende a gerar no aluno a crença de que não compreenderá o que está sendo proposto a menos que lhe seja facilitado ao máximo pela explicação do mestre. O controle do tempo de origem do aprender para o aluno e a limitação de seus movimentos se enredam neste ato da explicação.

O procedimento próprio do explicador consiste nesse duplo gesto inaugural: por um lado, ele decreta o começo absoluto – somente agora tem início o ato de aprender, por outro lado, ele cobre todas as coisas a serem aprendidas desse véu de ignorância que ele próprio se encarrega de retirar (Rancière, 2007, p. 24).

Lembremos, entretanto, que a necessidade desta explicação em todas as suas formas, enquanto uma explicação-necessária, não se deve a uma má vontade de docentes ou discentes. Afinal, é nisso que “acreditam todos os professores conscienciosos: que a grande tarefa do mestre é transmitir seus conhecimentos aos alunos, para elevá-los gradativamente à sua própria ciência”

(Rancière, 2007, p. 19). Observamos essa explicação-necessária quando escrevemos um exercício no quadro e segundos após a cópia por uma aluna, vem a pergunta: “Como é que eu faço?” E, quando o professor pede a essa aluna que leia o exercício, sua expressão se altera e algumas vezes podemos ouvir algo como: “Ah, é só isso?!” (Camargo, 2011).

A explicação, e mesmo a cópia, em si não proporcionou o aprendizado desta aluna, ainda que estivesse presente. Seu saber prévio está envolvido no movimento pragmático de que não conseguiria entender o exercício sem a explicação do professor, como um hábito já firmado em seu espírito. E, ainda que a explicação já estivesse escrita no próprio exercício, a aluna sentiu que faltava a voz do mestre a fim de romper o mutismo da matéria ensinada e lhe trazer a possibilidade de compreender o que ali estava escrito (Rancière, 2007, p. 21).

Essa explicação-necessária pode ser observada inclusive quando perguntamos aos alunos sobre como pensam que aprendem matemática. As respostas, em geral, envolvem a necessidade da explicação, do exemplo e da voz. E sobre as características de um bom professor, em geral, o saber explicar bem, e de um jeito que “todos fiquem sem dúvidas” são algumas das características que costumam surgir. A relação entre explicar melhor para ensinar melhor se torna um parâmetro comum neste cenário observado, no entanto, seguimos em nossa tipologia observando que tal explicação-necessária não se faz suficiente no movimento de um aprendizado genuíno.

9 A necessidade da explicação

Em meio à tipologia da explicação que observamos em aulas de matemática, indicamos reflexões e ressonâncias por meio de definições e exemplos. Também, notamos a explicação enquanto informação e seu objetivo principal em termos de facilitar o aprendizado. Formas que se movimentam segundo uma necessidade caracterizada por uma concepção primária de alunos e professores quanto aos caminhos possíveis do aprendizado. No entanto, questionamo-nos qual seria a real função da explicação no movimento do aprender. A explicação, em suas formas, além de necessária, também se faz suficiente para o aprendizado dos alunos?

Quando os alunos pedem uma (re)explicação pode surgir o professor-desconfiado que resiste à vontade de explicar. Não se trata de uma rebeldia docente, antes, ao invés de apenas reagir a um estímulo da linguagem, o professor cessa o que está fazendo e busca entre atos, brechas, silêncios e inquietações perceber uma sensibilidade aos signos da aula. Também, não há uma indicação de um dever explicar ou não, antes de visualizar o movimento do aprender que o momento nos proporciona. E, então, a explicação-definição e a explicação-exemplo se transformam na explicação-necessária de uma informação outra, um signo emitido por uma sugestão-ordem: leia, veja, tente, releia, pense. E algumas vezes um simples apontar de dedo se torna um signo possível de ser decifrado, e a explicação-necessária se rompe em signos que não são da ordem da explicação, mas sim de encontros que nos dizem outra coisa (Deleuze, 2010).

10 Escrevendo uma explicação sobre a explicação falada e escrita

Ainda sobre a necessidade da explicação, temos outra característica interessante de se notar: a preferência sobre a explicação falada em detrimento da explicação escrita. Observamos aqui que a expressão “falada” não se restringe à voz do professor, ainda que esta seja sua principal apresentação. A “fala” do professor ao explicar estendesse por vários meios, desde seus gestos até seus próprios escritos e apontamentos. Uma das principais diferenças entre explicação escrita e falada está na sua interação com os alunos: a escrita exige uma busca do aluno, enquanto a falada é dada pelo professor.

Uma analogia que podemos fazer em meio ao contexto de aulas remotas seria entre aulas síncronas e assíncronas. A explicação falada se manifesta como uma aula síncrona, onde aluno e professor interagem num mesmo espaço e tempo, enquanto a escrita seria uma aula assíncrona, onde o aluno necessita realizar suas atividades separado do professor, de forma mais autônoma. Neste contexto, o acesso à gravação da aula síncrona se mostra tão importante quanto o material escrito já disponibilizado, e os links dos textos requeridos no plano de ensino não são suficientes se o próprio arquivo pode ser disponibilizado em uma plataforma de educação a distância.

Quando um material é distribuído aos alunos contendo uma explicação, pode-se observar a diversidade de suas ações mediante a atividade. Alguns alunos partem diretamente aos exercícios, outros consultam os colegas, mas, muitos também recebem a folha e aguardam ansiosamente pelas palavras do professor. Necessitam de sua explicação, de um esclarecimento sobre o que realizar com tal material. Expressões como “não entendi!” surgem em meio aos ecos ressonantes da aula. “Como se faz?” se torna mais um destes ecos que impulsiona duas alunas até a mesa do professor. O professor-desconfiado indica que está tudo na folha, a explicação já está dada: “Não preciso explicar!” — Não mesmo? (Camargo, 2011).

As alunas insistem: “quero ouvir do senhor!”. Querem ouvir e não ler. Ler não parece explicação, não exige a interação com o mestre. E só se pode aprender com o mestre, eis um sentimento intensificado pelos olhares, simultaneamente, acusadores e suplicantes. Caso contrário, não haveria a necessidade da escola. Em meio a essa cena revivida, o professor explica com sua voz e seus gestos enquanto a escrita, que foi pensada e organizada previamente, permanece muda no papel esperando uma oportunidade de alguma consulta futura.

Nesse cenário, observamos a necessidade da explicação falada, da palavra audível do professor para romper o mutismo do conhecimento a ser aprendido. Ainda que as palavras escritas e faladas sejam as mesmas, existe diferença para os alunos. Uma vida e um movimento que os alunos não conseguem encontrar na escrita ou no esforço da própria leitura. A explicação-necessária não surge de qualquer forma, antes, na necessidade do movimento do outro, daquele que sabe em direção daquele que não sabe. A folha dada não sabe; as palavras escritas não sabem; a própria leitura e voz do aluno não sabem; então como podem fazê-lo aprender?

É nesse sentido que Rancière nos indica suas observações, e questionamentos, sobre o papel do livro no aprendizado.

Essa lógica não deixa, entretanto, de comportar certa obscuridade. Eis, por exemplo, um livro entre as mãos do aluno. Esse livro é composto de um conjunto de raciocínios destinados a fazer o aluno compreender uma matéria. Mas, eis que, agora, o mestre toma a palavra para explicar o livro. Ele faz um conjunto de raciocínios para

explicar o conjunto de raciocínios em que o livro se constitui. Mas, por que teria o livro necessidade de tal assistência? Ao invés de pagar um explicador, o pai de família não poderia, simplesmente, dar o livro a seu filho, não poderia este compreender, diretamente, os raciocínios do livro? E, caso não o fizesse, por que, então, compreenderia melhor os raciocínios que lhe explicarão aquilo que não compreendeu? Teriam estes últimos uma natureza diferente? E não seria necessário, nesse caso, explicar, ainda, a forma de compreendê-los? (Rancière, 2007, p. 21).

Uma das diferenças da natureza entre a escrita e a fala que podemos ressaltar é a forma de interação do aluno com o saber, o modo como recebe a explicação-informação. De um lado há a necessidade da leitura, de um esforço para decifrar o texto estático que se apresenta a ele. Enquanto, na explicação do professor, em sua linguagem que vai além da fala, encerrando gestos e olhares, os signos são emitidos numa profusão mais intensa, e a decifração necessária se torna mais ampla, mais “fácil”. E, neste caso, “os riscos de erro são tão grandes quanto num diagnóstico” (Deleuze, 2010, p. 6).

A explicação escrita, em geral, não possui a forma de uma explicação-facilitadora. O texto é fixo, e a adaptação da decifração se torna responsabilidade do aluno, enquanto na explicação do professor, a responsabilidade pelo esclarecimento é do mestre. Tal percepção também é confirmada pelas palavras de Rancière (2007, p. 22):

Na ordem do explicador, com efeito, é preciso uma explicação oral para explicar a explicação escrita. Isso supõe que os raciocínios são mais claros – imprimem-se melhor no espírito do aluno – quando veiculados pela palavra do mestre, que se dissipa no instante, do que no livro, onde estão inscritas para sempre em caracteres indelévels.

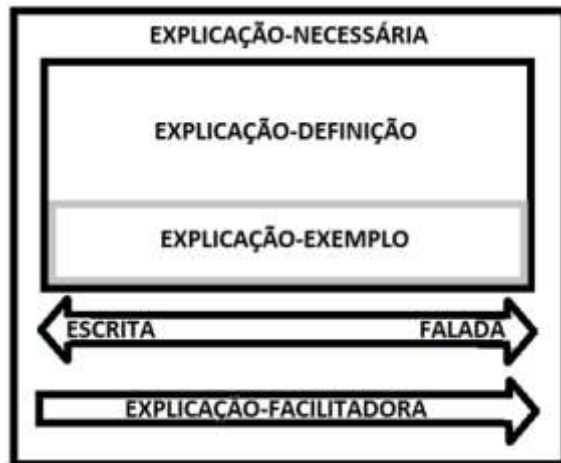
Se por um lado há a necessidade da busca do aluno à interpretação do texto, num movimento interno pela busca do aprendizado, por outro, as palavras e gestos do professor são incontrolláveis em seu movimento externo. A atenção exigida ao aluno é diferente, onde a disciplina é mais exigente no contexto da leitura. Há também uma questão de vontade do aprender, mas, esta não é natural e as palavras continuam mudas enquanto o barulho das explicações não forçarem

o pensamento a um encontro com um signo que possibilita a criação (Deleuze, 2010).

A explicação falada, de uma origem externa e repleta de signos mundanos, se transforma em um meio ao qual o aluno tem menos chance de “resistir” ou ficar indiferente, ainda que na existência de sua não vontade. Quanto à explicação escrita, fechar os olhos, desviar da atenção ou esperar pelo outro se torna mais simples. O esforço necessário para se colocar no caminho de um aprendizado na explicação escrita é maior diante da explicação-facilitadora a que se está habituado.

Ainda seriam necessárias mais pesquisas para explorar todas as nuances e diferenciações de uma explicação escrita para uma explicação falada. De acordo com a tipologia que aqui trazemos, podemos observar então a seguinte estrutura possível da explicação (Figura 1):

Figura 1: Representação de uma tipologia da explicação



Fonte: O Autor (2021).

A figura 1 ilustra que a explicação-necessária pode surgir de várias formas na aula: circunscrita enquanto definição e indicada ou não por exemplos; na escrita ou, então, pela fala onde é potencializada sua característica facilitadora.

A partir da próxima seção exploramos ideias de ensino que fogem, ou que buscam encontrar brechas, entre as formas da explicação analisadas até aqui.

Um aprender que se faz possível sem a explicação, ou a partir de uma tentativa de uma não-explicação.

11 A língua materna e a não-explicação

Um dos exemplos que Rancière (2007) nos traz quanto a um aprendizado sem explicação está no uso da língua materna. Numa pedagogia da explicação, aprender a falar sem explicação parece tão inviável quanto entender uma explicação sem ter aprendido a língua materna. A lógica do aprendizado da língua materna nos leva a entender que esta não se dá por uma explicação como a concebemos até aqui. Esse aprendizado se firma pelo incentivo da utilização de sua própria capacidade, de sua própria inteligência: “observando e retendo, repetindo e verificando, associando o que buscavam aprender àquilo que já conheciam, fazendo e refletindo sobre o que haviam feito [...], por adivinhação” (Rancière, p. 28).

Nesse ponto, encontramos-nos com o conhecimento intuitivo necessário para o cessar da possível regressão ao infinito das explicações, como um aprendizado que evidencia à favor da capacidade de aprender de cada indivíduo. No entanto, após esse primeiro aprendizado da linguagem, os adultos possuem a tendência de explicar o mundo às crianças utilizando de palavras para explicar outras palavras. A capacidade de aprender antes de aprender as palavras se desvanece em meio a sociedade e, então, “essa criança que aprendeu a falar por sua própria inteligência e por intermédio de mestres que não lhe explicam a língua, começa sua instrução, propriamente dita” (Rancière, 2007, p. 22).

A explicação se torna um ato natural a partir do momento em que aprendemos a língua materna. O ensinar e o aprender parecem se entrelaçar na explicação, principalmente, como já vimos, por meio da fala. Não faz parte de nosso objetivo explorar todas as implicações entre língua materna e a explicação, sendo apenas um exemplo de origem que complementa essa tipologia segundo o pensamento observado a partir de Rancière (2007). Um exemplo que testifica que, apesar desta aparente “naturalização” da explicação, seu movimento não é restrito para que o aprendizado se manifeste.

Segundo Rancière (2007, p. 22, 35), temos que “as palavras que a criança aprende melhor, aquelas em cujo sentido ela penetra mais facilmente, de que se apropria melhor para seu próprio uso, são as que aprendem sem mestre explicador, antes de qualquer mestre explicador” e que “não há homem sobre a Terra que não tenha aprendido alguma coisa por si mesmo e sem mestre explicador”. A explicação possui um caráter necessário ao aprendizado, mas tal necessidade se forma numa construção desenvolvida ao longo da vida e sustentada, principalmente, pela linguagem e não de forma imprescindível: tomar a explicação como sinônimo de ensino limita o potencial da própria inteligência.

Por um lado, entendemos que a explicação não é suficiente para desenvolver um aprendizado. Por outro, questionamo-nos sobre como podemos ensinar sem a explicação. O diferente que almejamos parece desembocar em explicações. A explicação-informação está lá, antes, durante ou depois da aula. Entretanto, o que salientamos neste escrito divide-se em dois movimentos: a explicação e suas formas aparecem nas aulas e são naturais no desenvolvimento do aprendizado. Ainda que necessária, segundo uma justaposição, a explicação não é suficiente ou o fator determinante para um aprender dito genuíno (Camargo, 2011; Deleuze, 2010).

Não há uma busca de levar a explicação à extinção, antes de ter consciência de sua presença na aula e de que, como professores, precisamos buscar meios que não se limitem pela regressão ao infinito que ela comporta. Em uma aula de matemática, guiamo-nos por currículos, didáticas, definições, fórmulas, exercícios, explicações, correções e novas explicações. A explicação é essencial dentro do contexto didático e curricular, mas não comporta o aprender em si.

12 Uma explicação-exemplo do movimento da não-explicação

O que fazer quando a explicação parece não ser ouvida? Quando a regressão ao infinito das palavras não alcança o conceito primitivo ou a língua materna? A explicação de logaritmos, por exemplo, parece ganhar tons transparentes, os alunos parecem não querer ouvir ou ver, ou seus olhares simplesmente atravessavam as palavras. Então, o que percebemos é uma

invisibilidade mecânica de reprodução, simples cópias da definição e dos exemplos são feitos. O aprendizado não está na explicação dada.

Às vezes, quando as palavras parecem vazias de sentido, o melhor é se esvaziar de palavras, e as explicações, ainda que não desapareçam, podem se envolver de não-explicações. Esse também é um movimento de resistência, um deslocamento do professor explicador ao mestre não explicador. Uma “re-volta” pelo olhar do aluno que deixa de impor a ignorância de um conhecimento dado e um encontro com seu aprendizado se torna possível enquanto uma criação singular.

O caso dos sócios foi uma tentativa desta dinâmica não explicativa (Camargo, 2011). Neste caso, a explicação-exemplo foi dada e a ideia da atividade se formou com foco na inteligência dos alunos. O que eles já sabiam? O que criaram? A explicação-exemplo se envolveu na não explicação do mestre e na explicação dos próprios alunos: “como, de fato, poderiam todos esses jovens, privados de explicações, compreender e resolver dificuldades de uma língua nova para eles?” (Rancière, 2007, p. 18).

O exemplo que foi lançado aos alunos foi o seguinte, adaptado de um exercício de Dante (2005, p. 296): “Cinco sócios tiveram a seguinte participação em um negócio: o primeiro investiu R\$5000,00, o segundo R\$4000,00, o terceiro R\$3000,00, o quarto R\$2000,00 e o quinto R\$1000,00. No final de certo período foi apurado um lucro de R\$18000,00. Como deve ser repartido esse lucro?”

A resolução seria dos alunos, sem um como fazer. Os alunos já tinham noções anteriores de matemática financeira, mas o professor não explicou essas explicações de um passado possível. O resgate deveria ser dos próprios alunos. E ainda que a noção de proporção seja um conceito a se tratar neste exemplo, existe por trás a noção da justiça da divisão do lucro. Justo, nesse contexto, se traduz como um cenário em que nenhum dos sócios tivesse o sentimento de ser prejudicado pela divisão feita. E a precisão matemática seria apenas uma ferramenta, caso os alunos pensassem nela.

Poderíamos pensar este exemplo como um problema gerador, no entanto, o foco deste exercício era a não-explicação somente, e o que os alunos

conseguiriam aprender do exemplo sem que o professor explicasse noções da matemática financeira ou de proporções. Um exemplo-situação que deveriam solucionar, se possível entrando no papel dos sócios. Quanto achariam justo ganhar e o porquê? A matemática estaria presente como ferramenta, mas o aprendizado, e a própria solução do exemplo, dependeria do raciocínio desenvolvido por cada aluno.

Ao observar os alunos, notamos certa confusão, uma espera por algo a mais, um caminho para seguir. O que deveriam fazer? As perguntas ressoam, e os pedidos por mais explicações são inevitáveis. E mesmo quando chegavam numa solução, havia certa hesitação, uma insegurança inerente ao próprio pensamento sem o auxílio da explicação. Como se estivessem num condicionamento de que “compreender significa, para ele, compreender que nada compreenderá, a menos que lhe expliquem” (Rancière, 2007, p. 23).

Por outro lado, há também interesse pelo problema e logo surgiram respostas variadas entre as muitas possíveis. Não havia uma explicação-definição ou uma explicação-exemplo que limitasse um único caminho. Notadamente, houve a orientação do professor em alguns momentos, como questionamentos que buscavam incentivar o raciocínio do aluno.

Então, a confiança foi se espalhando pelos alunos e suas soluções ganharam ênfase: “Quem investiu mais deve ganhar mais!”; “O lucro deve ser dividido igualmente!”. A escrita de suas soluções foi estimulada. Da experiência deste exemplo surgiram as seguintes respostas possíveis:

- Matematicamente correta: R\$6000,00, R\$4800,00, R\$3600,00, R\$2400,00 e R\$1200,00.
- Quem mais investiu ganha mais: R\$6000,00, R\$4500,00, R\$3500,00, R\$2500,00, R\$1500,00.
- Divisão em partes iguais: R\$3600,00 para cada.
- Devolução e divisão igual da diferença: R\$5600,00, R\$4600,00, R\$3600,00, R\$2600,00, R\$1600,00.

A ideia inicial é a de que a explicação matemática de proporção num exercício como este seja natural, assim como pensar que essa forma seria a mais justa. No entanto, os alunos desenvolveram seus próprios raciocínios, o que proporcionou as resoluções listadas acima. A solução de “quem mais investiu ganha mais” é a mais próxima da maneira que seria a correta em termos de proporção, apenas com a questão do “arredondamento” para múltiplos de 500. A “divisão em partes iguais” se mostra a mais direta, tendo sido justificada pela noção de responsabilidade e liberdade dos investidores, como: “não foram obrigados a investir mais do que o outro. Investiram porque quiseram!”; “mesmo que alguém tenha dado, mas não justifica essa pessoa que investiu mais ter a obrigação de ganhar mais, porque ninguém pediu para investir” (Camargo, 2011, p. 24).

Na última solução listada o dinheiro do investimento é devolvido com o acréscimo de R\$600,00 para cada sócio. Podemos perceber uma espécie de junção das soluções anteriores. Quem investiu mais ganha mais, pois seu dinheiro é devolvido, mas a divisão ainda é de forma igualitária com relação ao lucro. Mas, qual seria a divisão mais justa? Poderíamos indicar alguma dessas? E por qual razão? Vamos fugir destas questões para entrar em outras que ressoam entre as inquietações deste escrito: o que teria acontecido se o professor tivesse apenas usado da explicação-definição de proporção? Ou tivesse simplesmente dado a solução correta como uma explicação-exemplo para então seguir a outros exercícios e noções de matemática financeira? O aprendizado seria o mesmo?

Talvez não exista uma resposta, afinal, não sabemos como alguém aprende (Deleuze, 2010). O que temos que ressaltar é que os alunos encontraram soluções para o problema e exploraram seus próprios raciocínios mesmo com a tentativa de uma não-explicação por parte do professor. E mais, surgiram pensamentos que o conteúdo matemático e o mestre não previram. Certamente que a explicação-definição, e outras explicações-exemplos, vieram após essa atividade.

Há currículos e planos a seguir, não há necessidade de negar os deveres. O que queremos é encontrar brechas por onde o aprendizado se manifeste para além das formas da explicação. A não-explicação pode servir como um caminho da própria explicação, vinculando o que pensamos na própria inteligência com o

que buscamos aprender e ensinar de forma matematicamente correta. Compartilhar as ideias, também, faz parte de nosso ofício de professor.

Nas aulas de matemática o ato de explicar sempre se faz presente, pois é necessário informar o conhecimento que se quer ensinar aos alunos de alguma forma: a interação é constante e, também, parte da explicação. Contudo, o ato de explicar não se mostra como um caminho único do movimento de ensinar. Ao contrário, a regressão ao infinito que as explicações comportam, ainda que na vontade da explicação-facilitadora, podem acabar criando limitações ao aprender, restringindo os pensamentos na perseguição de definições dadas e exemplos já desenvolvidos.

13 Junto com Jacotot (não) explicamos

A explicação é traduzida por Jacotot, personagem-professor que nos apresenta Rancière (2007), como uma “ficção” dos “professores conscienciosos”. Assim, Jacotot chega à revelação de que “é preciso inverter a lógica do sistema explicador”, sendo a explicação o mito da pedagogia. Ademais, como já observado, “a lógica da explicação comporta o princípio de uma regressão ao infinito”, de modo que deixa brechas que não podem ser suprimidas pela própria explicação (Rancière, 2007, p. 21-23).

Assim, a explicação-facilitadora tende a entregar um conhecimento mastigado aos alunos, de modo que a cópia da memória se sobressai em relação ao pensamento e à inteligência. A longo prazo, a vivência em um sistema de ensino, nestes termos, deixa em segundo plano a inteligência da criança que, por exemplo, a ajudou no aprendizado da língua materna. E este cenário se amplifica na necessidade da explicação como um meio aparentemente natural para o ensino e o aprendizado que encontramos entre alunos e professores. Sem a explicação, o aprender não parece ser possível.

No entanto, o que trazemos como tipologia e, também, como desafio perante a explicação é que podemos possibilitar encontros com os signos do aprender em um movimento de ensino que busca pelas brechas desta lógica do sistema explicador: “um meio que se integra num aprender difícil de limitar em

metodologias ou teorias afins” (Bampi; Camargo, 2017, p. 333). Um movimento que se faz não como resistência hostil à explicação, mas em meio às suas formas, onde encontramos os caminhos para que um aprender se torne possível. Percebemos como a explicação-necessária envolve o pensamento dos alunos em expressões como “explica, reexplica e explica de novo!”.

Não obstante, também, vemos as brechas pelas quais as inteligências dos alunos se manifestam quando, mesmo sem explicação, o “como se faz?” se torna em “Ah! É só isso!” (Camargo, 2011, p. 14). Ao ler o exercício, neste episódio, a aluna percebeu que poderia compreender por si mesma, que tinha a inteligência necessária para entender um enunciado sem a explicação do professor. Quanto à experiência de Jacotot, Rancière (2007, p. 23) nos traz o seguinte exemplo de não-explicação:

Ele os havia deixado sós com o texto de Fénelon, uma tradução – nem mesmo interlinear, como era uso nas escolas – e a vontade de aprender o francês. Ele somente lhes havia dado a ordem de atravessar uma floresta cuja saída ignorava. [...]. E ficou evidente que nenhuma outra inteligência era necessária. [...] compreender não é mais do que traduzir, isto é, fornecer o equivalente de um texto, mas não sua razão. Nada há atrás da página escrita, nenhum fundo duplo que necessite do trabalho de uma inteligência outra, a do explicador; nenhuma língua do mestre, nenhuma língua da língua cujas palavras e frases tenham o poder de dizer a razão das palavras e frases de um texto.

Entender o exercício ao lê-lo, resolver um problema de matemática financeira de forma justa ou aprender a falar e a escrever em francês, sem o auxílio das explicações, são apenas alguns indícios de encontros possíveis com os signos de um aprendizado para além da lógica do sistema explicador. Observamos que o ponto de chegada do aprendizado não é ignorado: era esperado que a aluna entendesse o exercício, que os alunos percebessem a justiça da divisão proporcional e que aprendessem francês. Contudo, a experiência destes movimentos de ensino, das brechas que foram encontradas em meio às formas da explicação, transcenderam em parte o plano. Leituras e raciocínios foram proporcionados onde o conhecimento era almejado, seja a matemática ou o francês, envolvendo-se em um aprendizado de decifração de hieróglifos (Deleuze, 2010).

Ou melhor, a explicação e suas formas ainda estão na aula, mas não determinam o todo ou um caminho único do aprendizado, pois são entremeadas pelas brechas de uma não-explicação-necessária. O ensino promove-se em uma igualdade outra, onde o professor não coloca ou tira véus de ignorância dos alunos. Antes, seu esforço está em lhes dirigir a palavra, “a qual querem reconhecer e à qual querem responder — não na qualidade de alunos, ou de sábios, mas na condição de homens; como se responde a alguém que vos fala, e não a quem vos examina” (Rancière, 2007, p. 23).

Concluimos que o ato da explicação não é essencial ao aprender, ainda que seja um meio inerente e importante nas interações que ocorrem na sala de aula. Entendemos que qualquer um pode “aprender sozinho, e sem mestre explicador, quando se queria, pela tensão de seu próprio desejo ou pelas contingências da situação” (Rancière, 2007, p. 30). O aprender se manifesta nas brechas que encontramos no ensino, em encontros com signos que nos despertam o pensamento. Em dicionários, podemos encontrar que “aprender” pode ser tomado como sinônimo de “ficar sabendo” ou “reter na memória”. A explicação faz parte deste contexto (Camargo, 2011).

E, quando questionamos os alunos sobre como aprendem, surgem respostas como “repetindo várias vezes até conseguir” e “lendo, escrevendo com bastante exemplos” (Camargo, 2011, p. 28): expressões que retificam o papel da memória em seu processo de aprendizado. O aprender se desvia dessa noção de vínculo com a memória, volta-se para o desenvolvimento de um pensamento e na utilização da própria inteligência, como quem procura falar a língua materna.

Daí a necessidade da busca por brechas de uma não-explicação. Enquanto professores de matemática, em geral, não temos como objetivo que os alunos simplesmente decorem fórmulas ou procedimentos; decorar a tabuada é só uma foto do passado. O nosso esforço está num aprendizado em que eles entendam a lógica de uma fórmula, visualizem os próprios caminhos, as próprias demonstrações, criem estratégias e leiam o enunciado de um exercício. E, assim, entendam que podem compreender por si mesmos, por exemplo, raciocinando sobre uma forma justa de dividir os lucros de um problema financeiro.

Além disso, quando um relato for solicitado, que os alunos possam nos confirmar que a matemática é muito raciocínio, não importando se difícil ou fácil, mas que aprendam, ansiando por pensar em uma resposta quando uma conversa matemática lhes encontrar, mesmo que seja uma simples multiplicação. E, ainda, que os mesmos alunos entendam que com a matemática todo mundo cresce, que não é só mais uma “coisinha” em meio ao mundo (Camargo, 2011). Afinal, o aprender não está apenas no desenvolvimento da explicação e de suas formas, mas em incentivar o gosto e a imaginação. E, assim, “não se sobrecarrega a memória, forma-se a inteligência” (Rancière, 2007, p. 42-45).

É próprio aos signos recorrer à inteligência considerando-a como algo que vem depois, que deve vir depois (Deleuze, 2010). Temos visto que a não-explicação se torna um caminho promissor em sala de aula não como uma resistência opressora aos atos cognitivos, mas pela consciência de que “a explicação não é necessária para socorrer uma incapacidade de compreender. É, ao contrário, essa incapacidade, a ficção estruturante da concepção explicadora de mundo” (Rancière, 2007, p. 23).

Os “atos cognitivos existem e ocupam grande parte da nossa vida mundana” e “estão sempre no nosso encalço”: como signos mundanos (dados para os outros), eles “não surgem apenas como memórias ou vacuidades informativas. Neles, há encontros amorosos e sensíveis” que oportunizam “possibilidades de aprender decorando, amando, sentindo, ensaiando e, enfim, artistando em educação” (Bampi; Camargo, 2016, p. 960-962; Corazza, 2007; Flores; Kersher, 2021).

— Não foste capaz de escolher com gosto nem o molde?

— Fragmentos, estilhaços de memórias de um encontro necessário.

— Uma vergonha, disse o professor confinado. No entanto, ele estava interessado demais no caso: ficou até o fim calado, como observador, o que exigia a dignidade do pensador.

Entre confinamentos e signos amorosos, ferramenta e método moveram-se não no sentido de uma explicação-facilitadora, mas de uma experiência de

tradução em que se pode aprender sem a cópia da explicação (Bampi; Gasteasoro; Camargo, 2021).

— E se não me entendeu é porque me expliquei bem.

Solamente cuando se conoce todo su libro uno puede aventurarse a imitar sus expresiones: pero antes, uno debe imponerse la obligación de copiarlas con exactitud. Al someterse a esta regla, la inteligencia acaba por reconocer lo que se llama el genio de la lengua, y ya no ay peligro en marchar solo (Jacotot, 2008).

Referências

AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo? e outros ensaios**. Chapecó: Argos, 2009.

BAMPI, Lisete Regina; CAMARGO, Gabriel Dummer. Didática dos Signos: ressonâncias na educação matemática contemporânea. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 954-971, dez. 2016.

BAMPI, Lisete Regina; CAMARGO, Gabriel Dummer. Didática do meio: o aprender e o exemplo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 327-340, 2017.

BAMPI, Lisete Regina; GASTEASORO, Fabricio Tourrucô; CAMARGO, Gabriel Dummer. Entre confinamentos e signos amorosos: exercitações de encenações e recriações docentes. **Hybris**, Chile, v. 12, n. 2, p. 169-191, nov. 2021.

CAMARGO, Gabriel Dummer. **O ato da explicação e o aprender**: experiências com o ensino de matemática. 2011. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CORAZZA, Sandra Mara. Para pensar, pesquisar e artistar a educação: sem ensaio não há inspiração. **Educação**, São Paulo, v. 6, p. 68-73, 2007. Segmento.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contextos e aplicações São Paulo: Ática, 2005.

DELEUZE, Gilles. **Proust e os signos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

FLORES, Cláudia Regina; KERSHER, Mônica Maria. Sobre aprender matemática com a arte, ou matemática e arte e visualidade em experiência na escola. **Bolema**, São Paulo, v. 35, n. 69, p. 22-38, 2021.

JACOTOT, Joseph. **Enseñanza universal**: lengua materna. 1. ed. Buenos Aires: Cactus, 2008.

KOHAN, Walter Omar. **Filosofia**: o paradoxo de aprender e ensinar. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

LARROSA, Jorge. **Esperando não se sabe o quê**: sobre o ofício de professor. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

RANCIÈRE, Jacques. **O mestre ignorante**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.