

ENTRE EXPLICAÇÕES: SOBRE O APRENDER E O ENSINAR FUNÇÕES

Between explanations: about learning and teaching functions

Leticia Diello Kuhn

Lisete Regina Bampi

Resumo

A explicação apresenta-se, muitas vezes, como uma necessidade ao ato de ensinar. Neste contexto, explicar parece, então, ser a função primordial do professor. Este artigo tem como objetivo principal analisar como a explicação, enquanto um método (RANCIÈRE, 2007), desdobra-se em formas particulares de aprendizagem. A análise mostra como essas formas manifestaram-se em atividades, relacionadas ao ensino de funções, como ferramentas capazes de criar possibilidades para o aprender (DELEUZE, 2003). Como resultante, chegamos à *explicação-questionadora* que pode provocar certa *capacidade investigadora*, provocando estudantes e professores na expressão dos caminhos do próprio aprendizado.

Palavras-chave: Explicação. Rancière. Aprender. Educação Matemática.

Abstract

Explanation often appears as a necessity to the act of teaching. In this context, explaining then seems to be the primary function of the teacher. This article aims to analyze how the explanation, while a method (RANCIÈRE, 2007), unfolds in particular forms of learning. The analysis shows how these forms manifested themselves in activities related to the teaching of functions as tools capable of creating possibilities for learning (DELEUZE, 2003). As a result, we arrive at the *questioning-explanation* that can provoke certain investigative capacity, provoking students and teachers in expressing the paths of learning itself.

Keywords: Explanation. Rancière. Learning. Mathematics Education.

Entre explicações

Como professores, queremos nos tornar, a todo o momento, os mais claros possíveis. Ao ensinar um novo conteúdo, apresentamos novos problemas com os quais o conhecimento, até então, adquirido é insuficiente à sua solução. O que se faz, em geral? Explicar o dado problema por meio do conteúdo que queremos ensinar de forma que, para professor e estudantes, o que está sendo explicado torne-se o mais claro possível: “é preciso que o aluno compreenda e, para isso, que a ele se forneçam explicações cada vez melhores” (RANCIÈRE, 2007, p.25). As formas de ensino-aprendizagem, aparentemente, produzem vínculos entre aquele que ensina e o que se aprende: “ou seja, o aprendiz só pode aprender aquilo que é ensinado” (CAMARGO; BAMPI, 2016, p. 955). Neste contexto, a explicação funciona como o hífen necessário às formas da expressão ensino-aprendizagem: “uma espécie de ponte que pode ofuscar o que acontece no meio” (CAMARGO; BAMPI, 2016, p. 955).

Esta manifestação do explicar, muitas vezes, apresenta-se como a única ferramenta que o professor utiliza para tentar conectar o conteúdo que se ensina com aquilo que se aprende. Somos levados a pensar, a partir disso, que a forma de explicação – com a qual o professor e o estudante se identificam – é o único caminho possível que leva ao aprendizado. Parece-nos que este pensamento faz com que se esqueça de que a experiência do aprendizado manifesta-se de um modo singular, no caso, com as formas do explicar. Além disso, a ideia de que “quando eu não aprendo é porque o professor não soube explicar direito” nos dá a falsa ideia de que a explicação do professor é a responsável para que todos compreendam o que se quer ensinar da melhor forma possível (CAMARGO, 2011). Esta perspectiva ignora, por sua vez, as experiências que surgem entre as explicações e fogem do controle do professor e do estudante. Coisas que não se ensinam, mas que ali estão oportunizadas

pelo aprender que transborda o muro do planejado (DELEUZE, 2003).

Observamos que a explicação funciona como um método essencial ao ensino-aprendizagem (RANCIÈRE, 2007). As expressões “tu podes explicar de novo?”; “eu não entendo nada, só copiando do quadro, a professora precisa explicar pra gente”, tornaram-se comuns. Explicar parece, então, ser a função primordial do professor. Tenta-se fazer, assim, o aprender acontecer a partir da explicação, enquanto personagem central do processo de ensino-aprendizagem. Este artigo tem como objetivo principal analisar como a explicação enquanto um método desdobra-se em formas particulares de aprendizagem (RANCIÈRE, 2007). Sendo assim, queremos vislumbrá-la como uma ferramenta capaz de criar possibilidades que podem levar ao aprender (DELEUZE, 2003).

Aprender enquanto um movimento que se produz no exercício do pensamento nos caminhos do entender, do raciocinar sobre algo que se quer saber e expressar. Aprender, assim, torna-se interpretar, decifrar, traduzir as coisas que se mostram a nós, que nos inquietam e nos violentam de alguma forma (DELEUZE, 2003). O aprender não acontece de forma natural, espontânea. Sem esse algo que nos inquieta e convoca o pensar a se manifestar, ele nada significa: o que nos força a pensar manifesta-se no signo, torna-se objeto de um encontro que garante sua necessidade. As atividades que aqui serão descritas e analisadas tinham como objetivo criar esse desconforto e quem sabe provocar um aprender. Desde então, a explicação pode ter uma função fundamental em proporcionar possibilidades de encontros com os signos e, assim, despertar um aprendizado que foge do previsto pelos professores e estudantes, transbordando-se na própria explicação. São essas possibilidades de encontros que serão exploradas no intuito de vislumbrar a explicação como uma ferramenta do aprender (BAMPI, CAMARGO, 2016).

O material de análise foi colhido em uma escola da rede pública de ensino, durante práticas realizadas na disciplina de Estágio em Educação Matemática. O artigo está dividido em três sessões. A sessão seguinte abrange as diferentes formas da explicação que se manifestam na sala de aula, trazendo as práticas e suas respectivas análises sob o aspecto dessas formas. A sessão final busca explicitar as impressões e análises acerca da *explicação questionadora*, relacionando-a com as análises de Kohan(2003; 2009) e Rancière (2007).

Das formas da explicação

A explicação desdobra-se em formas particulares de aprendizagens, quais sejam: os métodos explicadores (RANCIÈRE, 2007). São essas formas de aprendizagem que foram postas a funcionar nas atividades que serão descritas e analisadas neste artigo. Desde então, diversas particularidades sobre formas de aprendizado puderam ser contempladas, dando espaço a distintas manifestações entre o ensino e a aprendizagem. Inspirado em Rancière (2007), este artigo problematizará a explicação como um método que pode possibilitar um aprender que não se detém naquilo que é ensinado, ou seja, que oportuniza diferentes aprendizados próprios às experiências dos estudantes, a partir da relação do que se aprende com aquilo que já se sabe. A explicação se torna, então, uma possibilidade metodológica que pode levar ao caminho do aprendizado inesperado.

A explicação, porém, não se manifesta de forma única, sendo possível fazê-la funcionar a partir de diferentes formas de aprendizagens (RANCIÈRE, 2007). Camargo (2011) constituiu cinco tipos de explicação, cada qual com suas características: a explicação-definição, a explicação-exemplo, a explicação-informação, a explicação-facilitadora e a explicação-necessária. São essas formas de explicação que funcionaram como ferramentas para analisar as práticas desenvolvidas nas atividades aqui descritas.

A *explicação-definição* constituída por Camargo (2011, p. 9) apresenta-se como uma forma direta de dizer o que alguma coisa é, definindo-a a partir do uso da linguagem. Um exemplo do uso dessa forma é quando, ao escrever um conceito novo no quadro, e perguntar aos estudantes após diversas falas e atividades “o que é (conceito)?”, os estudantes apenas reproduzem o que foi colocado no quadro, com outras palavras. Na prática analisada, esse momento aconteceu durante o estudo de potências, quando a mesma foi definida da seguinte forma: “Definimos uma potência como sendo o produto de fatores iguais, representados da forma $a^x = a.a.a....a$ (x vezes)” (DANTE, 2008). Após os estudantes copiarem essa definição, o seguinte questionamento é feito: “o que é uma potência, pessoal?”. As respostas se apresentaram das mais variadas formas de expressar, exatamente, a mesma definição escrita no quadro: “é um número multiplicado várias vezes por ele mesmo, dependendo do numerinho pequeno de cima”; “uma multiplicação de fatores iguais, várias vezes”; “é tipo 2 ao quadrado, que tu pega o 2 e multiplica por ele mesmo duas vezes”.

Percebe-se que a explicação-definição é sustentada por meio da linguagem, seja ela oral ou escrita. Assim, é essencial a forma com que se diz – ou se escreve – uma definição, pois esta fica, inevitavelmente, associada diretamente às palavras que a caracterizam. Foi essa associação que foi produzida pelos estudantes: eles conectaram as palavras escritas no quadro com outras palavras que julgavam talvez melhores - quem sabe, mais fáceis - para expressar a mesma coisa que já tinha sido expressa. O processo de funcionamento desse método se dá a partir dessa associação linguística. O conceito passa a ser sua definição e nada mais, independente das palavras escolhidas para expressá-lo.

Este tipo de explicação pressupõe que todos os estudantes partem da definição dada – que, até então, é supostamente desconhecida – e chegam a um ponto bem determinado e controlado pelo que foi explicado, caminhando, teoricamente, de forma igual, ignorando o processo de aprendizado. A função do estudante neste processo se limita à associação das palavras escritas no quadro com outras escolhidas por ele para que a informação seja retida na memória e possa ser usada posteriormente.

A *explicação-exemplo*, segundo Camargo (2011, p.10) constitui-se no ato de mostrar ao estudante uma situação real, na qual é necessário o saber que se quer ensinar. Essa forma de explicação é bastante comum em Educação Matemática e foi muito utilizada nas práticas analisadas no ensino de equações e funções exponenciais. Para explicar os conteúdos relacionados ao tema foi utilizado um exemplo que envolvia radioatividade a partir do acidente radioativo de Goiânia.

A atividade consistia na leitura de um texto sobre a radioatividade, seguida de um debate acerca deste tema: o objetivo consistia em explorar conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática e trabalhar as funções exponenciais a partir de um exemplo real, com dados reais. Após esse primeiro momento, foi entregue aos estudantes uma folha contendo informações sobre o acidente radioativo em Goiânia, junto com uma série de perguntas sobre a quantidade de material radioativo e a meia-vida dos elementos químicos.

A partir dessa experiência, foi possível perceber que esse tipo de explicação funcionou como uma forma de despertar certa vontade de aprender (Ranciére, 2007), fazendo os estudantes buscarem pela solução pertinente a cada questão acerca do tema estudado, uma vez que elas despertavam curiosidades sobre o assunto tratado. Além disso, ao trazer uma temática da *vida real* para dentro da sala de aula, os debates incitados transbordaram o conteúdo matemático estudado,

mostrando que a *explicação-exemplo* pode funcionar como recurso que, além de possibilitar um aprendizado singular, fomenta debates problemáticos sobre a matemática como uma das muitas ferramentas de se enxergar e interpretar mundos possíveis.

A *explicação-informação* constituída por Camargo (2011, p. 11) consiste no ato de *informar* algo a alguém de modo mais esclarecedor possível. Ou seja, o professor informa ao estudante algo que ele, supostamente, não conhece ainda e passará a conhecer a partir da explicação. A *explicação-informação* passa a exercer a função de quase um sinônimo do informar. Essa forma da explicação – bem como todas as outras –, não necessariamente se manifesta sozinha. Ela permeia as outras se apresentando de forma corriqueira em alguns pontos estratégicos. É bastante tênue a diferença entre esse tipo de explicação e *explicação-definição*, uma vez que ambas se utilizam do modo de se dizer algo para existir. A *explicação-informação*, porém, não necessariamente define um conceito novo para o estudante ou introduz esse conceito de forma a dizer o que ele *é* ou *não é*. A *explicação-informação* apenas informa ao estudante que certa coisa existe e que, a partir do momento em que ele toma conhecimento de sua existência, essa *certa coisa* passará a ser utilizada por todos, funcionará como verdade.

Essa forma da explicação foi utilizada no trabalho com gráficos de funções do segundo grau. A aula foi iniciada com as seguintes informações no quadro: “a representação gráfica de uma função de 2º grau, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, é uma curva chamada parábola. Os coeficientes a , b e c da lei da função modificam essa parábola de diferentes formas. O coeficiente a da função interfere na concavidade da parábola, de acordo com seu valor” (DANTE, 2008). A seguir, foi desenhada uma parábola com a concavidade para cima para $a > 0$ e outra parábola com a concavidade para baixo para $a < 0$.

Podemos notar que, pelas palavras utilizadas e forma de construção das frases no quadro, não foi definido em momento algum o que *é* uma parábola ou a concavidade do gráfico. Apenas foi *informado* aos estudantes que aquele *modelo* de curva se chamava *parábola* e que o coeficiente a mudaria sua concavidade. A palavra *parábola* que, até então, era desconhecida pelos estudantes, passou a ser entendida como o “gráfico em formato de U” (Aluno I.) A concavidade, por sua vez, passou a ser compreendida como “Se a parte aberta do U está para cima ou para baixo” (Aluna C.). As definições, neste caso, não foram fornecidas aquelas novas

palavras passaram a dar *nome* ao que eles enxergavam nos gráficos das funções estudadas.

Durante essa aula, os estudantes pouco interviram ou questionaram. Aceitaram as informações que foram fornecidas e realizaram os exercícios de acordo com o que foi informado. Mais uma vez, a explicação fica refém da memória e da quantidade de tempo com que os estudantes serão capazes de manter a informação dada, gravada em sua memória. Percebeu-se, durante as aulas seguintes, que essa informação foi tratada como irrelevante pelos estudantes – eram somente nomes para coisas que eles *sabiam*, mas não sabiam como chamar corretamente. Assim, nas aulas posteriores, perguntas como: “como se chama mesmo o gráfico dessa função?” e “qual nome quando a boquinha do gráfico fica pra cima mesmo?”, tornaram-se recorrentes. Para os estudantes, aquelas informações não constituíam o *entendimento* do que era uma parábola ou a concavidade, mas sim, a maneira correta para denominá-las e, em suas concepções, esquecer esses nomes não era um grande problema.

A *explicação-facilitadora* foi constituída por Camargo (2011, p.12) como um tipo de explicação que entrega o conhecimento para o estudante “já mastigado”. Assim, o estudante não precisa buscar por si mesmo as respostas para os problemas ou situações propostas. Esse modelo de explicação poupa tempo, visto que o estudante conhece o que tal conceito *é*, onde e como ele deve ser utilizado. A forma de ensinar que se utiliza desse recurso tem, porém, o controle do professor em relação ao tempo e a forma do conteúdo que se está estudando. Cabe ao estudante, então, somente reproduzir o que o professor já explicou e explicitou no novo problema.

Essa explicação foi utilizada no trabalho acerca de logaritmos, iniciado pela seguinte pergunta: “O que é um logaritmo?”. Seguido da resposta, escrita no quadro, “Sabemos que 2 elevado na 4ª potência resulta em 16. Podemos expressar essa afirmação na forma da igualdade exponencial $2^4 = 16$. Porém, também, posso formular a mesma questão da seguinte forma: “2 elevado a que potência resulta em 16?”. 4. Essa afirmação pode ser expressa na forma da igualdade logarítmica $\log_2(16) = 4$ ”. A seguir, diversos exemplos de transformação de igualdades exponenciais em logaritmos foram escritos no quadro. Logo abaixo, exercícios que pediam a resolução de outros exemplos como os dados foram escritos e resolvidos pelos estudantes.

Esse tipo de explicação está presente no livro didático utilizado pela escola que mostra, nesta ordem: a definição de um conceito matemático;

para o que esse conceito é útil e um exemplo resolvido, utilizando o conceito. Observou-se que essa ordem foi bastante utilizada pela professora titular antes das práticas do estágio. Assim, quando a atividade descrita acima foi realizada, os estudantes se sentiram bastantes confortáveis com o método e realizaram todas as atividades propostas sem questionamentos consideráveis.

A *explicação-necessária* é caracterizada por Camargo (2011, p.12) como toda explicação indispensável ao processo ensino-aprendizagem. Essa forma da explicação se mostrou essencial para o andamento das atividades propostas, permeando todas as outras. No desenvolver das outras explicações, existiram momentos em que certa explicação se fez necessária para o desenrolar da aula. O estudante, acostumado com as *explicações-facilitadoras* fornecidas pelo seu professor, compreende que nada compreenderá a não ser que lhe expliquem (RANCIÈRE, 2007). Assim, uma relação de dependência é firmada entre o estudante e a explicação do professor. Ambos acreditam, nessa lógica, que a explicação é essencial para que se compreenda algo. O professor, em sua ideia de que sua função é tornar claro todos os assuntos que devem ser estudados, fornece as explicações que julga necessárias para a compreensão do estudante. O estudante, por sua vez, acostumado com essa dependência, suplica ao professor – mesmo que calado – por uma explicação, seja ela qual for.

Essa dependência pode matar no estudante a vontade de um aprender emancipador: que se apresente como útil a si mesmo e que desperte no estudante a ideia de que ele é capaz de aprender qualquer coisa que se queira, afinal, emancipar torna-se um exercício de educar sem subestimar ninguém (KOHAN, 2003). Apesar disso, observamos que esse tipo de explicação perdura em todas as salas de aula. Durante o estágio, falas como “me explica como eu tenho que pensar pra resolver isso” e “o que eu tenho que responder aqui?” tornaram-se comuns: ou seja, a professora facilitadora deveria fornecer as *explicações-necessárias*. Nas experiências vivenciadas nesta prática, surgiram momentos em que, simplesmente, não se conseguiu recorrer a uma forma de explicação já conhecida. Momentos em que, caso fosse solicitada alguma explicação, ela se apresentaria como desnecessária, não acrescentaria algo produtivo no processo de ensino-aprendizagem com o qual estávamos – professora e estudantes – envolvidos e acostumados.

Durante a resolução de vários exercícios, por exemplo, os estudantes questionavam: “mas, sora, eu não sei mais o que fazer... Me explica como que eu faço a partir daqui?”. Percebeu-se que esse

questionamento era realizado no exato momento em que o algoritmo decorado de resolução de tal questão já escapava à memória. Os estudantes, nesta situação, antes mesmo de refletirem sobre o problema para tentar buscar caminhos que levassem à solução, perguntavam e clamavam por explicações. Eles queriam que fosse fornecida a *explicação-facilitadora*, mostrando um exemplo de um exercício semelhante resolvido ou, até mesmo, que se resolvesse passo a passo o exercício juntamente com eles. Não foram fornecidas essas explicações – por considerá-las desnecessárias e um empecilho no processo de elaboração de ferramentas para a resolução de problemas de forma autônoma.

Havia situações, porém, em que nenhuma forma de explicação já trabalhada, anteriormente, poderia auxiliar na saída das súplicas dos estudantes por qualquer ajuda. Não foi encontrada uma forma de preencher a lacuna deixada *entre* as explicações. Essas situações geravam pedidos de explicações imprevisíveis: o que fazer? Mesmo com toda sequência da aula já pré-determinada, perante esses momentos faltavam palavras e explicações para expressar o que não poderia – nem deveria – ser expresso, pois consistiria em um empecilho ao ensino emancipador que gostaria de alcançar.

E foi durante o encontro do improvável com o imprevisto que se manifestou a *explicação-questionadora* (KUHNS, 2018). Uma explicação que provoca, instiga e sugere a ação de procurar por respostas no próprio aprendizado. Um exercício do pensar que se desconstrói como verdade, polemiza e interroga (KOHAN, 2003). Uma explicação que foge do esperado e que, depois que surge, liberta-se e nada espera em troca – não há como prever possíveis resultados, já que não se sabe os efeitos de sua súbita revelação: que encontros irá provocar: “muitas vezes esses encontros podem fugir do bom senso das explicações, dos cansativos exercícios, para então, se emaranhar em questões” (CAMARGO, BAMPI, 2013, p. 389).

Este tipo de explicação manifestava-se na forma de questionamentos que podem ser potencializados a partir de uma associação com “Q de Questão” (PARNET, 2001). Não são simples interrogações – em que se pedem opiniões pessoais ou respostas prontas –, são *questões* que podem movimentar o pensar de quem busca por soluções e, quem sabe, levar ao aprender sustentado na criação de questões. Questões que “retiram o pensamento dos lugares nos quais se encontra comodamente instalado” (KOHAN, 2003, p. 160). Questões que não têm como intuito serem respondidas (BAMPI; TELICHEVESKY, 2012).

Questões são produtoras em potencial. Questões não esperam respostas, mas sim produzem outras questões. E no nascimento de uma nova questão está a grande possibilidade de enxergar o que é concreto de outra forma. Não que não devamos mais fazer perguntas ou que somente contem as questões e os problemas. Mas que permitamos e nos permitamos o nascimento de questões (BAMPI; TELICHEVESKY, 2012, p. 472).

Os questionamentos podem se constituir como um movimento de recriação de saberes: eles não podem ser explicitados, *estãoli*, gerando um grande ponto de interrogação dentro de cada um, motivados por algo que não se conhece, próprios a cada indivíduo que se depara com eles, duvida de suas certezas e algoritmos decorados. Um exemplo dessa comoção gerada pela *explicação-questionadora* está relatado no diálogo abaixo com a aluna V., enquanto ela resolvia um exercício que solicitava a construção do gráfico de uma função de 2º grau:

–Sora, vem cá, por favor

– Fala, V.

– Eu lembro que depois de achar as raízes da função eu tenho que fazer alguma outra coisa... Só não lembro se primeiro marco no gráfico ou se calculo o vértice. Qual vem primeiro?

– V., o que são as raízes dessa função?

Ela aponta para o caderno onde estão escritos os x' e x'' , encontrados a partir da fórmula de Bháskara.

– Tudo bem, você sabe encontrar as raízes, mas o que esse resultado que você encontrou significa na função?

No momento em que a pergunta foi realizada, seu rosto muito revelava: parecia que um espanto súbito tomara conta de seus pensamentos, como que se em sua mente pairasse a pergunta: “o que diabos isso significa?”. Ela, após alguns instantes de espanto e incredulidade, responde:

–São os pontos que a gente marca no eixo horizontal

–Mas o que significam esses pontos?

–Não sei, sora, são os pontos que o y é zero.

–Ok... E agora me diz: o que é o vértice da função?

–O vértice da função é o X do vértice e o Y do vértice que eu uso aquela fórmula que eu não lembro agora.

–Tá bom, mas o que ele significa pra função, qual o papel do vértice?

–Ah, sora, eu lembro que tem a ver com o máximo ou o mínimo. Tipo aquele exercício da bola de futebol, o vértice nos diz qual a altura mais alta que a bola chega e tal.

–Você acha, então, que marcar as raízes ou o vértice primeiro no gráfico faz diferença?

–Não, né, sora? Porque os dois vão estar ali no final de qualquer jeito, são coisas diferentes.

–Então...

–Ah, era só isso, sora? Então eu prefiro marcar primeiro as raízes que aí eu a recém fiz e não esqueço e depois eu faço o vértice.

–Tá bom, mas tu sabe, nesse exemplo da bola de futebol, o que significam as raízes?

–Sim, sora, é o momento que tu chuta a bola e depois quando ela cai no chão de novo. O eixo do x é tipo o gramado do futebol.

–Isso aí, lembra que tudo que tu tá fazendo aí nessas continhas tem um porquê, não é só um monte de conta solta, tá?

–Agora eu entendi, sora, obrigada.

Neste diálogo, há muito que se observar. Primeiro, percebe-se que para a aluna V. a construção do gráfico deveria seguir uma ordem pré-estabelecida e que a alteração dessa ordem resultaria na alteração do resultado final. Isso pode ser relacionado ao fato dos estudantes estarem acostumados com algoritmos prontos e únicos que, ao serem executados “fora de ordem” nos fornecem o resultado errado (como as expressões numéricas que envolvem parênteses, colchetes e chaves). Depois, pode-se refletir acerca da compreensão do que são as raízes de uma função e o vértice da mesma, até então, tratados como meros números que nada significam na construção do significado daquela função.

A aluna V., mesmo sem ter ouvido nenhuma explicação explícita, foi conduzida, a partir de questionamentos, a encontrar as respostas de suas próprias perguntas, mesmo a contragosto, parecendo não acostumada com esse tipo de ação de justificar o porquê das coisas. No começo, impactada com as questões, surpreendeu-se e pareceu satisfeita consigo mesma, uma vez que encontrou as respostas de suas perguntas, mesmo que de forma guiada. Não se tratava somente de achar respostas, mas “de um modo de relacionar-se com as perguntas, de um perguntar no qual alguém se coloca em questão, de um perguntar-se” (KOHAN, 2003, p. 164).

A partir de experiências como a descrita acima, os estudantes, ao responderem aos questionamentos, ao longo do tempo, ganhavam confiança. Com o passar das aulas, frases do tipo “sora, se eu... nada, deixa, já sei” foram se tornando constantes durante a resolução dos problemas propostos. Ao se depararem com uma dúvida, os estudantes passaram a se questionar e, ainda, de

forma individual; passaram a buscar, a partir desses questionamentos, respostas. Eles criaram sua própria *explicação-questionadora* tornando, muitas vezes, as intervenções desnecessárias ou mínimas.

Além disso, percebe-se que essa prática foi se tornando cada vez mais frequente entre os estudantes. Ao invés de perguntarem algo à professora, eles perguntavam aos colegas que respondiam com outros questionamentos: “primeiro perguntar-se a si mesmo, para depois levar essa inquietude a outros” (KOHAN, 2003, p. 165). E, desde sua inquietude, “levar os outros a inquietarem-se, a examinarem-se, problematizarem-se”. Assim, quem sabe, estudante e professores buscarão caminhos que os conduza a investigarem-se a si mesmos. Assim, os estudantes foram ficando cada vez mais confiantes.

A *explicação-questionadora* proporcionou que todos – professora e estudantes – fizessem diferente naquilo que antes viam como igual (CAMARGO, BAMPI, 2013). Apesar de o resultado ter se mostrado positivo ao longo da realização da prática, de início, os estudantes desanimavam ao não ouvir uma resposta curta e direta para o que haviam perguntado. Alguns, insatisfeitos, resolviam perguntar para o colega, que fornecia a explicação que considerava como necessária. Parece-nos que a produtividade dessa forma de explicação deu-se ao longo de *todas* as aulas, reforçada nos questionamentos. Além disso, também, foi importante o aceite do convite à turma para fazer o mesmo – utilizando novas questões ao invés de respostas prontas. A partir disso, os estudantes perceberam que seus colegas com mais dúvidas passavam a ser mais autônomos, cada vez menos, necessitavam da ajuda dos outros.

Cada questionamento se apresentou de forma única para cada um dos estudantes que *sofreram* os efeitos da explicação questionadora: seja de motivação para encontrar novas questões para novas situações, seja de desânimo por parecerem estar mais longe da *explicação-necessária* e, assim, da resposta já esperada pelos estudantes. Resposta esperada, pois a *explicação-facilitadora é esperada* pelos estudantes em suas expectativas do que é o bom professor: “para mim, um bom professor é aquele que explica bem, de um jeito que todo mundo entenda”. Para alguns dos estudantes, a função da professora não era a de incitar mais dúvidas do que as que eles já tinham, mas sim, de fornecer respostas para suas inquietações. No entanto, era exatamente este o objetivo: criar novas inquietações, novas dúvidas – ainda mais complexas e fascinantes que as anteriores. As respostas prontas poderiam matar a intensidade das perguntas, o que se agitava dentro

de cada um no enfrentamento das questões propostas (KOHAN, 2003). Assim, o questionar-se se tornou mais produtivo que o responder-se, embora ambos fossem sujeitos dessa forma de explicação.

A forma da explicação, constituída pelas questões, não tinha como objetivo *fazer com que todo mundo entenda* algo: o objetivo, a partir de cada questão posta, era instigara busca pelo aprender (DELEUZE, 2003). Busca essa que cria novas questões e se apresenta como um processo que não consegue ser expresso por meio de explicações – que conectam uma palavra à outra de uma forma, supostamente, ordenada. Essas questões que *pipocam* à mentenão foram explicitadas por palavras – seja de forma oral ou escrita: *enxerga-se* a partir do *olhar*, da expressão confusa e do coçar da cabeça de cada um. A cada questão, a cada resposta não fornecida, surgiam questões não respondidas.

Embora não se possa afirmar como cada questão foi interpretada pelos estudantes, e nem como cada uma delas gerou novas questões em seus pensamentos, elas pairavam no ar. As questões pareciam servir de motor para o pensamento de cada um dos envolvidos por aquela experiência. Não se sabe como, nem porque, nem de que forma: tampouco, em que tempo cada uma das questões surgiu, foi tratada, interpretada ou ignorada pelos estudantes. Afinal, o aprender pode se manifestar no imprevisto, em relações muitas vezes caóticas que não se explicitam de forma clara, mas que ali estão postas (CAMARGO, BAMPI, 2013).

Os estudantes se confrontavam, talvez, pela primeira vez, com aprendizados que fugiam do esperado. Na *explicação-questionadora* surgiu um movimento de um aprender diferente, ainda que o mesmo, nos espaços que se criavam entre as outras formas de explicação (CAMARGO, BAMPI, 2013). O movimento proporcionou o despertar de conhecimentos que fugiam do *já sabido*. A *explicação-questionadora* permeou todas as outras explicações, atravessou-as, colocou-as contra a parede e as pôs à prova. Apesar de todas as outras formas em que a explicação se apresenta funcionarem – os estudantes entendiam os conceitos, os aplicavam corretamente nos exercícios propostos – todas recorrem à essa explicação. Todas são passíveis de serem linearizadas, ordenadas pela hierarquização da escolha das palavras. Pode-se ler, compreender e, ainda mais, ver o que elas se propõem: ensinar o que já se sabe.

O que a *explicação-questionadora* provocava, porém, não se vê, não se fala, talvez nem se compreenda: movimentava, fez surgir um

grande ponto de interrogação em cada um dos estudantes que se deixaram envolver por ela. Ela parece apresentar-se como uma *possibilidade emancipatória* aos estudantes no exercício de sua liberdade, visto que ela pode se apresentar de forma a possibilitar um despertar da vontade de se aprender o que está proposto que se manifesta de um jeito singular em cada um dos estudantes. A questão que mais se manifestou como forma de uma *explicação-questionadora* era bem pequena, composta por uma expressão muito utilizada e que muito instiga: “por quê?”. Ao ouvirem essa pequena questão, os rostos se contorciam e caretas eram feitas de forma involuntária. Os estudantes pareciam querer abrir a boca para dizer algo, mas as palavras não saíam. Conseguia-se perceber, no rosto de cada um, o efeito dessa questão: devastador e fascinante. Será que é só interpretação?

A pergunta simples provocava um efeito singular em cada um dos estudantes. Para alguns, os fazia crer em sua falta de capacidade para justificar seus raciocínios. Para outros, os fazia procurar, nos lugares mais ocultos da memória, as conexões que os levaram a concluir o que quer que fosse, motivados por alguma explicação não questionadora dada. Apesar de atravessar todas às outras, a *explicação-questionadora* gerava algo que nenhuma outra gerava: desconforto. O desconforto necessário que instiga o pensamento e violenta a alma? O desconforto que quebra a inércia, o automatismo do aprender e leva a uma emancipação intelectual? Quem sabe aquele que respeita a singularidade da experiência do aprender.

A partir da *explicação-questionadora* conseguiu-se o que há muito tempo se buscava: perceber a singularidade do aprendizado próprio a cada estudante. Causar um efeito diferente que fizesse, ao mesmo tempo, todos se sentirem respeitados em sua forma de aprender. As questões, mesmo que nunca respondidas, davam espaço para cada um realizar um processo único e individual necessário à procura da resposta à questão proposta. A *explicação-questionadora* decreta o começo do aprender? Caminha rente ao que já foi aprendido: seja por adivinhação ou método.

De muitos modos, essa forma de explicação, assemelha-se ao método Socrático, é verdade: afinal, “há um Sócrates adormecido em cada explicador” (RANCIÈRE, 2007, p. 51). Aproxima-se à busca de uma verdade, de um conhecimento e um pensar a partir de perguntas que nos tiram do conforto em que estamos instalados pelas explicações-facilitadoras do dia-a-dia escolar (KOHAN, 2009). Todos com artigos indefinidos já que verdade, conhecimento e pensar são próprios a

quem os persegue. Cada estudante, ao interpretar as *explicações-questionadoras* de uma forma diferente, percorria caminhos diferentes que podiam – ou não – chegar ao mesmo lugar. Por vezes, os caminhos chegavam a lugar algum. Há um Sócrates que não dialoga com seu interlocutor porque, de fato, talvez ignore algo e deseje aprender, por isso, segue perguntando até que o outro reconheça uma suposta posição de inferioridade (KOHAN, 2009).

O que se quer a partir da *explicação questionadora* consiste, também, em provocar um diálogo a partir de questões que contemple o que o estudante tem a dizer. O que possivelmente irá levar a um caminho desconhecido, e não a um lugar pronto já imaginado pelo professor. A partir dessa forma de explicação foram constituídas atividades baseadas nas perguntas, na inquietude (KOHAN, 2003). A partir do envolvimento com as questões propostas – sejam elas planejadas ou não – percebeu-se que os estudantes passaram a entender seus próprios mecanismos e ferramentas do próprio aprendizado, passaram a escolher caminhos preferidos – que eram abalados com novas questões – e caminhar por caminhos já percorridos. A *explicação-questionadora*, além de fazer buscar pelas respostas acerca do conteúdo, era responsável pelo caminhar dentro de cada aluno: caminho inexplorado nas outras formas de explicação?

Para poder buscar e aprender quem somos, é preciso afastar as certezas e saberes que carregamos acerca de e sobre nós mesmos. Em nós mesmos. Para que sejamos capazes de outro saber e de outra relação conosco. Para que possamos deixar um “nós mesmos” aberto à pergunta e à busca. Essa é a pedagogia socrática: um convite a abrir a relação que temos com nós mesmos (KOHAN, 2003, p. 178)

A partir da *explicação-questionadora*, o intuito não era ouvir respostas certas ou erradas, mas sim vivenciar o processo da busca por elas – ou até mesmo por novas perguntas. Queríamos que a função do professor não fosse somente transmitir um saber, mas uma inquietude, algo que despertasse um desejo incontrolável de sair do ensinado e levasse cada um dos estudantes a descobrir mais sobre si mesmo e sobre o próprio aprendizado. Não se pode afirmar como alguém aprende algo (DELEUZE, 2003). O que se pode perceber foi a inquietude que se espalhou entre os estudantes, tornando questões mais frequentes que respostas, olhares curiosos e perdidos em suas próprias questões.

Questões finais

A explicação está presente nas falas relacionadas à função do professor em diferentes esferas: nas falas dos estudantes, dos pais, dos próprios professores e dos envolvidos no trabalho com a comunidade escolar. Explicar torna-se ensinar e ensinar torna-se explicar. O método explicativo, descrito por Rancière (2007), é feito para funcionar. A explicação, em suas diferentes manifestações, funciona: não há como negar. Mas será que há como saber se “ensinamos de verdade quando dizemos que ensinamos? Será que alguém aprende quando ensinamos? Como propiciar que alguém aprenda algo?” (KOHAN, 2003, p. 182). Será a explicação um caminho que pode levar ao aprender?

Nas observações e experiências aqui descritas, pode-se perceber que as formas de manifestação da explicação geram diferentes tipos de reações nos estudantes e em suas interpretações sobre o que está sendo ensinado. As formas da explicação, muitas vezes, *embrutecem*, fornecem pensamentos que levam ao que já foi pensado antes por tantos outros. Há outras formas, porém, e aqui se destaca a *explicação-questionadora*, que podem levar a um aprendizado, provocando professores e estudantes a conduzir-se por caminhos inexplorados: signos a serem interpretados e traduzidos que podem convocar ao pensar (DELEUZE, 2003). Essa ação pode ser observada durante as experiências vivenciadas a partir da *explicação-questionadora*. Pode-se perceber que com os questionamentos realizados, outros questionamentos foram criados pelos estudantes. Questionamentos esses que não eram esperados ou previstos, mas produzidos pelas interpretações singulares a cada um dos estudantes, frente às questões.

Questões que podem funcionar como impressões que nos forcem a olhar, encontros que nos forcem a interpretar, expressões que nos forcem a pensar (DELEUZE, 2003). Os caminhos do aprender, vislumbrados nas experiências questionadoras se apresentaram como caminhos emancipadores? Ora, as questões que surgem entre o ensinar e o aprender – que se misturam e se entrelaçam em sala de aula – podem manifestar-se em *signos* que coagem a um encontro casual, podendo vir a tirar professores e estudantes de seu estado de inércia usual (DELEUZE, 2003).

A *explicação-questionadora* não tira somente o estudante do confortável caminho já percorrido e conhecido. As questões que surgem tornam-se imprevisíveis, tanto para os estudantes, quanto para os professores, que se deixam

sensibilizar em suas atividades. A função do professor, ao estabelecer essa forma de ensinar, surge no inquietar-se junto às questões que se manifestam *entre* as explicações. Não podemos afirmar se os estudantes aprenderam, mais ou menos, a partir das distintas formas da explicação. As práticas realizadas ao longo desse caminho – tortuoso e prazeroso, ao mesmo tempo – proporcionaram oportunidades de vivenciar como cada estudante em sua singularidade se relacionava com cada forma da explicação; como cada experiência trazia significados e, por vezes, recriava-se com verdades consideradas únicas e imutáveis.

Cada uma das formas da explicação tem características únicas e bem definidas. Cada uma percorre certo caminho, transformando-se e multiplicando-se na própria experiência. Ao longo das atividades, percebeu-se que as formas de explicação se entrelaçam, se entrecruzam e se desdobram em experiências singulares. Todas funcionam, cada uma a seu modo, e tocam cada um de forma diferente. Assim, “os alunos aprendem pelos seus próprios métodos, elegendo caminhos que eles mesmos decidem” (KOHAN, 2003, p. 187). A pluralidade das formas de manifestação da explicação é que faz o caminho ser rico de opções? Cada um, a partir do desejo de não querer permanecer parado no mesmo lugar, pode passar a escolher seus caminhos, recriá-los e significá-los nas experiências e encontros que as formas da explicação podem oportunizar aos professores e estudantes. Afinal, quem é que sabe como alguém aprende?

Referências

BAMPI, Lisete Regina; CAMARGO, Gabriel Dummer. *Didática dos signos: ressonâncias na Educação Matemática contemporânea*. Bolema, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 954 - 971, dez, 2016

BAMPI, Lisete; KETTERMANN, Fernanda; CAMARGO, Gabriel Dummer; MOELLWALD,

Francisco Egger. *Numa brincadeira de aprendiz de feiticeira... Surge algo*. Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação. Número 21: nov/2013-abr/2014, p. 170-184.

BAMPI, Lisete; TELICHEVESKY, Miriam. *A estudante e a professora fugitiva... Um encontro necessário*. Childhood&Philosophy. Rio de Janeiro, v.8, n. 16, jul-dez, p. 459-476, 2012.

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

CAMARGO, Gabriel Dummer; BAMPI, Lisete. *O que acontece no meio?* Educação. Porto Alegre, v. 36, n. 3, set-dez, p. 385-392, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e Aplicações*, 2ª Edição. São Paulo: Ed. Ática, 2008.

DELEUZE, Gilles. *Proust e os signos*. Tradução de Antônio Carlos Piquet e Roberto Machado. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 184 p.

KOHAN, Walter Omar. *Filosofia: o paradoxo de aprender e ensinar*. Trad. de Ingrid Müller Xavier. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 96 p. (Coleção Ensino de Filosofia).

KOHAN, Walter Omar. *Infância. Entre educação e filosofia*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2003.

KUHN, Leticia Diello. *Formas da explicação: matemática, então?*. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Licenciatura em Matemática). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

PARNET, Claire. *Q de questão*. In: L' ABÉCÉDAIRE de Gilles Deleuze. Entrevista com Gilles Deleuze. Brasil, Ministério de Educação, 2001. Paris: Éditions Montparnasse, 1997. Videocassete, VHS.

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

Leticia Diello Kuhn - Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cursa graduação em Pedagogia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Lisete Regina Bampi - Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, professora do Departamento de Ensino e Currículo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.