



Aula de Matemática e inclusão: (re)organizações na prática de uma professora-pesquisadora

Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus¹

Resumo do trabalho: Apresenta-se o relato da trajetória de uma professora de matemática, com o objetivo de tecer momentos que marcaram (re)organizações em sua prática docente acerca da inclusão. Sob a ótica da teoria Ator-Rede, uma abordagem teórico-metodológica, são retomadas algumas de suas experiências a fim de acompanhar as relações e conexões que dinamizaram sua prática em movimento à perspectiva inclusiva. Da análise, percebe-se que as práticas não são ações isoladas da docente, mas implicações da rede que as compõe. A ação é distribuída, compartilhada na rede, e as interações da professora são articuladas a humanos e não humanos. Nessa ideia, alunos que possuem deficiências visuais, alunos sem deficiências visuais, pedagoga, plataforma, recurso didático, dentre outros, mostram que a prática inclusiva vai se configurando no faz-fazer desses participantes.

Palavras-chave: Professora de matemática; inclusão; prática docente; teoria Ator-Rede.

Apresentação

A prática docente é uma ação que não costuma ser constituída numa trajetória linear e nem pouco estabelecida. É perceptível, no decorrer da experiência profissional, situações que tensionam (Cunha, 2010) as certezas do modo de ensinar Matemática, por exemplo.

Nessa visão, e com a lente da teoria Ator-Rede (TAR) (Lemos, 2013; Latour, 2019; Latour, 2021), o envolvimento com diferentes pessoas, materiais didáticos, regulamentos, abordagens de ensino, narrativas de vida, relatos de experiência, grupos, e outros, são atores que atuam transformando a formação dessa prática. Esse pressuposto, não único, da TAR, que é uma abordagem teórico-metodológica, considera não haver “[...] qualquer tipo de definição rígida que possa ser aplicada em todas as situações” (Lemos, 2013, p. 39), por entender que existe uma dinâmica de agir e fazer agir dos atores que se apresentam em processo e em formação.

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, vanessa.almeida3@unioeste.br.



Nesse aspecto, o modo de ensinar torna-se possível de ser (re)configurado. A prática docente sofre (re)organizações que mobiliza o(a) professor(a) a (re)pensar seu planejamento em uma estrutura que nem sempre é previsível. Por exemplo, em meio a pandemia da Covid-19, movimentações pedagógicas sofreram alterações, rupturas de práticas evidenciando, no contexto escolar, que distintos elementos desafiam inesperadamente o percurso formativo (Klaus, 2022).

Sendo assim, neste relato, apresenta-se a trajetória de uma professora de matemática, focada em algumas experiências, com o objetivo de tecer momentos que marcaram (re)organizações na sua prática docente em movimento à perspectiva inclusiva. Para isso, na próxima seção, apresenta-se uma discussão teórica acerca da ideia de ator, mediação e controvérsia, entre outros termos associados a teoria Ator-Rede. Em seguida, mostram-se, em situação de ensino, elementos heterogêneos, os quais associados agem para consolidar ou (des)estabilizar ações pedagógicas, seja por uma ocasião, conflito ou surgimento de outros atores. Por fim, traz-se, os resultados desse relato em algumas considerações.

Teoria Ator-Rede: alguns apontamentos

No aspecto sociológico das associações, a abordagem teórico-metodológica da TAR favorece ao (à) docente-pesquisador(a) realizar de modo descritivo, com foco no “como”, uma análise das relações entre atores humanos e não humanos, acompanhando as conexões que se formam ou se configuram, por exemplo, em uma aula de Matemática na perspectiva inclusiva. A noção de ator ou actante, nessa ideia, surge como todas as entidades ou elementos que subsistem nas relações e interações, no sentido de contribuir para que o outro continue a existir e provocar transformações (Lemos, 2013; Latour, 2019).

Como um procedimento metodológico, Bruno Latour, um dos pesquisadores envolvido na elaboração da TAR, na obra *Cogitamus* (Latour, 2016) mostra como as ciências e as técnicas são produzidas nas relações. A descrição, organizada por



meio de diário de bordo, procura, em um diálogo epistolar com uma estudante alemã, acompanhar envolvimento, ações e mediações que constituem os fatos, relatando que eles não ocorrem de maneira isolada, mas de maneira associada.

A ação, nesse aspecto, é importante na TAR. Coutinho e Viana (2019, p. 23) expõem que a “ação significa levar a sério o que os actantes fazem”. Entretanto, os pesquisadores orientam sobre a ação ser uma fonte de incerteza com relação à sua origem, não sendo, portanto, determinada. Além disso, há o conceito de simetria.

Nessa ideia, apontam Coutinho e Viana (2019), os atores, sejam humanos ou não humanos e/ou aquilo que pode ser representado, possuem agência. Na análise, o pesquisador(a) questiona o quê e quem participa da ação, dando um tratamento ontológico em simetria aos componentes humanos e não humanos. O objetivo é o de registrar, de modo empírico, os movimentos, as controvérsias, os deslocamentos produzidos pela rede, compreendida como um conjunto interativo de atores, e o relato, nesse sentido, procura escrever uma “rede”, uma série de ações, na qual cada participante faz algo (Coutinho; Viana, 2019, p. 25-26). Como salienta Lemos (2013, p. 54) a “Rede não é por onde as coisas passam, mas aquilo que se forma na relação (mediação, tradução) das coisas. É o espaço e o tempo”.

No âmbito investigativo, para captar a dinâmica de uma rede o investigador(a) pode utilizar observações, narrativas, fragmentos textuais, imagens, relatos em caderno de campo ou diário, tabelas, gráficos, software, dentre outros. Lemos (2013, p. 46) salienta sobre o desafio que o(a) pesquisador(a) deverá assumir que é “aprender com os atores sem impor a eles uma definição deles mesmos ou de seus mundos”.

Lemos (2013) argumenta que um dos pontos destaque da análise na TAR, é a controvérsia, ou aquilo que o pesquisador denomina de polêmica da associação ou formação de uma rede composta por elementos heterogêneos. Para ele, “olhar as controvérsias é olhar as redes em formação na disputa pela estabilização. Quando elas cessam, surgem as caixas-pretas (Lemos, 2013, p. 55). A caixa-preta



pode ser vista como o momento provisório de estabilização de uma rede. “Após a resolução da controvérsia, tudo se estabiliza, passa para um fundo e desaparece, até o momento em que novos problemas apareçam e a rede se torne mais uma vez visível” (Lemos, 2013, p. 55).

Cabe ressaltar que a TAR é conhecida como sociologia da associação. Nesse aspecto, o termo mediação pode ser compreendido como “toda ação que um actante faz a outro” (Lemos, 2013, p. 48). Sendo assim, a análise requer um olhar cuidadoso para as relações, os fluxos de tradução, os agenciamentos “[...] que implicam sempre em transformação, comunicação [...]” (Lemos, 2013, p. 48). A ideia de tradução, ou mediação, na análise está ligada ao registro e a compreensão dos agenciamentos e das relações, as quais auxiliam no entendimento da formação de um ator, isto é, de uma rede. Lemos (2013, p. 48) expõe que o conceito não pode ser reduzido “[...] nem, à interação causal dos objetos, nem às intenções autônomas dos sujeitos. Ou há mediação, ou nada.”

Diante de tais considerações, e articulando-se ao contexto de ensino, mais particularmente às práticas, nota-se que elementos surgidos na trajetória docente, e autora deste estudo, são compostos por controvérsias, que podem “sacudir” práticas, até então, estabelecidas. Dessa maneira, na sequência, mostra-se, na primeira pessoa do singular, um relato de experiência trazendo como alguns momentos de tensão permitiram visibilizar agenciamentos e mediações para problematizar a trajetória docente à perspectiva inclusiva, levando em consideração a seguinte pergunta: Quem ou que atua em um processo de inclusão?

As práticas de ensino foram “sacudidas”

Ao retornar à minha tese (Klaus, 2022), revisito um episódio vivenciado no ano de 2017, quando, pela primeira vez, apresentei um projeto de extensão às turmas do 7º e 8º anos do ensino fundamental de uma escola pública em uma cidade do interior do Paraná. A situação, em questão, passa a ter importância quando a pedagoga da escola indaga se dois alunos com deficiências visuais



poderiam participar da proposta de ensino, organizada com assuntos de matemática e atividades lúdicas.

Até então, a proposta apresentava um planejamento de certo modo estabilizado. As atividades haviam sido pensadas para alunos sem deficiência. Ao ser questionada sobre a participação dos alunos com deficiência visual, é possível perceber, com a lente da TAR, a instauração de uma controvérsia no planejamento: o que estava organizado como prática exequível é tensionada pela existência de que a participação compreenda a diferença e os diferentes processos de aprender. Naquele momento, eu não havia considerado ações que permitissem a qualquer estudante aprender a matemática daquele planejamento.

Cunha (2010, p. 130) auxilia na reflexão de que por mais que se aprenda e se respeite experiências passadas,

[...] é impossível torná-las eficazes em contextos que se alteraram, assolados por outras matrizes teóricas, outras exigências sociais e outras perspectivas de futuro. O conteúdo da formação, nessa perspectiva, é sempre volátil, mutável e processual. Essa condição nos dá uma sensação de fragilidade, de pouca base epistemológica e, não raras vezes, somos, enquanto área, acusados de arautos de modismos, sempre à procura de mudanças e desprezando contribuições amadurecidas em outros contextos.

O tensionamento vivenciado à época, permite realizar a leitura do episódio daquela sensação de fragilidade de planejar para a condição da formação docente. A provocação sobre pensar sobre o conteúdo da formação ser volátil, mutável e processual, e a ideia de “sacudir” a prática de ensino vai na compreensão de que a instabilidade não se encerra na fragilidade pessoal docente, mas, na trajetória formativa, que se apresenta em constante (re)configuração e tensionamentos (Cunha, 2010).

A TAR, nesse sentido, provoca a reflexão sobre a instabilidade existir de modo relacional considerando os diferentes atores (pedagoga, alunos com deficiência, o planejamento, compreensão de ensino e do processo aprendizagem) que se associam e fazem mudanças nas práticas de ensino. Entendo que o receio pelo “sim” é parte do processo de um(a) professor(a) que está em formação e



constante aprendizagem no movimento social, não é somente uma experiência individual pedagógica. A execução do projeto aconteceu em parceria, como na participação/entrada no/do grupo de pesquisa “Educação, Diversidade e Inclusão no Contexto de Fronteira”, possibilitando suporte teórico, trocas de experiências, materiais pedagógicos e estratégias de ensino.

Ao dizer “sim”, o ponto de partida foi dado, e, até o momento, o meu eu docente-pesquisadora tem sido mobilizado ao encontro do processo de aprender do(a) aluno(a) em aulas de Matemática. Por exemplo, o conteúdo de frações, escolhido para ser trabalhado no projeto de extensão, foi uma opção que emergiu das dificuldades observadas, durante a prática do estágio supervisionado no ensino fundamental, por alunos dos cursos de graduação Pedagogia e Licenciatura em Matemática (Klaus; Bondezan, 2019).

A preocupação em acolher as necessidades educacionais dos estudantes, não surgiu como um movimento somente individual, mas, como influência das interações dos atores envolvidos na situação escolar. Sob a lente da TAR, o ato de ensinar passa não mais a ser centrado na ação única da docente, mas, um efeito relativamente da rede e de suas conexões. Nesse aspecto, perguntar quem foram os participantes que provocaram essa reflexão, condiz em identificar quais os atores e as ações coletivas que proporcionam a entrada do processo de inclusão à prática docente.

Por exemplo, em um momento do projeto (Klaus; Bondezan, 2019), os alunos trabalharam com círculos no estudo de frações. Em grupos, eles receberam o desafio de remontar um círculo com divisões do inteiro até doze partes iguais. Cada grupo contou com a participação (representante) de um aluno com deficiência visual na montagem das peças.

Ao manipular as divisões por meio de peças em E.V.A, observei, junto de Bondezan e dos participantes, que diferenças mínimas entre as medidas dessas peças, poderiam ocasionar dificuldades na remontagem do círculo.

Pudemos notar que para os alunos com deficiência visual, o material manipulativo explorou o uso das mãos, e estas foram imprescindíveis para



que os mesmos, e outros alunos, percebessem as peças e fizessem a montagem das divisões (Klaus; Bondezan, 2019, p. 51).

Tal feito exigiu a participação em grupo para a resolução do desafio, em que alunos com deficiências visuais e alunos sem alterações visuais precisaram negociar entre si e com o material manipulativo, ajustando, pelas mãos, as tentativas de montagem do círculo. A partir da TAR, o tensionamento produzido pelas diferenças entre as medidas das peças de E.V.A foi sendo negociado pela interação do grupo, pela manipulação dos círculos e das peças. Na situação, a inclusão surge como um efeito dessa rede de interações, que possibilitou, ainda que provisoriamente, o sucesso da atividade.

Nesse aspecto, compreender o faz-fazer de uma rede, como no ato de ensinar para alunos com deficiências visuais e alunos sem deficiência, pode trazer contribuições relevantes acerca de quem, o que e de como os participantes e suas relações podem contribuir, no âmbito da Educação Matemática, para refletir a formação de práticas pedagógicas na perspectiva inclusiva (Klaus, 2022).

A sala de aula, ou uma situação em aula, é composta por diversos atores, que não somente humano. Coutinho e Ferrari (2019, p. 42) argumentam que quando se tem esse entendimento, as práticas “[...] tornam-se sociomateriais e a aprendizagem emerge não mais nas interações entre os humanos, mas, em interações entre humanos e não humanos na construção de redes”.

Nessa visão, ao reler mais um trecho de minha tese referente a uma aula remota (Klaus, 2022), retomo a experiência enquanto professora-pesquisadora, em que eu trabalhava uma instrumentalização do *software Scratch* para professores bilíngues de surdos visando uma produção de objetos de aprendizagem para o ensino da Matemática, durante a pandemia da Covid-19. Essa experiência foi permeada por variados desafios, como na limitação da versão gratuita das plataformas e a dificuldade de transmissão simultânea da imagem da professora para a apresentação de um conteúdo.



Com a lente da TAR, os elementos que compunham a aula, tais como, professores, alunos, plataformas, computador, *Power Point*, dentre outros, auxiliam na compreensão de que essa “aula” estava sendo construída na relação entre esses atores.

Uma das situações apresentadas foi a de possibilitar aos alunos surdos a apresentação do conteúdo e a sua imagem sendo transmitida ao mesmo tempo. Infelizmente, na versão gratuita as plataformas não possibilitavam essa função. Outra possibilidade foi o PowerPoint. Entretanto, a sua funcionalidade para tal objetivo era limitada, somente era possível o compartilhamento gravado. Diferentemente dos ouvintes, apesar de alguma acessibilidade, notamos obstáculo. Os recursos apresentados, por conta, não conseguiam fazer com que Ester discutisse os conteúdos em tela aparecendo de alguma maneira no ato da apresentação. Seu descontentamento é notável: “Querida ver meus alunos. Aff. Pior alunos aí não entende Libras”, diz a professora (Klaus, 2022, p. 147).

No movimento de olhar para os atores, por exemplo, o descontentamento de Ester (professora surda) em não conseguir utilizar os recursos disponíveis para apresentar conteúdos em tela e sua imagem ao mesmo tempo, instaura tensões na rede: “Querida ver meus alunos. Aff. Pior alunos aí não entende Libras”. O desconforto em não conseguir auxiliar Ester, naquele momento, me fez aceitar que o ensino remoto/online apresentava limitações à minha prática. Ao mesmo tempo a restrição imposta pela plataforma passou a reorganizar a minha ação como a de Ester, exigindo de nós o repensar das possibilidades de comunicação e participação de pessoas surdas nas salas de aula de videoconferências.

Tal situação me permitiu questionar quais salas de videoconferências gratuitas pudessem atender às necessidades educacionais da professora: “vou pesquisar prof uma sala virtual que fique bom para vocês. vou ver se tem alguma que facilite a comunicação de vocês” (Klaus, 2022, p. 147).

Nesse aspecto, pode-se perceber que a acessibilidade é um efeito da rede e a impossibilidade de transmissão entre imagem e conteúdos, em simultâneo, atuam como mediadores mobilizando o olhar docente-pesquisadora para a



necessidade de um (re)organizar da prática pedagógica, em que os participantes possam interagir em prol do processo de aprendizagem de quaisquer estudantes.

Algumas considerações

Este artigo apresentou, a partir de uma trajetória docente, momentos que marcaram, sob a ótica da teoria Ator-Rede, (re)organizações na prática em movimento à perspectiva inclusiva.

A retomada das experiências teve por intenção reabrir a rede que as configurava, de modo a acompanhar as relações e conexões movimentando o olhar para a atuação de atores que produziram tensionamentos ou possibilidades, mobilizando refletir a prática docente na perspectiva inclusiva.

Para tecer esses momentos, foram socializados alguns apontamentos acerca da TAR, e considerada a seguinte problemática: Quem ou que atua em um processo de inclusão? A partir dessa perspectiva, ressalta-se que os achados não se findam em conclusões finais, mas, emergem como efeitos possíveis de análise das redes.

Ao retomar as experiências neste texto, foi possível notar que professores, pedagoga, questionamentos, alunos com deficiência visual, alunos sem deficiência visual, trabalho em grupo, professora surda, peças de E.V.A, plataformas, planejamento, descontentamento (*Queria ver meus alunos. Aff.*), decisão (o “sim”), atuaram mobilizando o (re)pensar e (re)organizar de práticas, até então, consideradas estabilizadas.

Com a lente da TAR, foi possível perceber que as práticas são implicações da rede que as compõe, não sendo uma ação única do docente. As interações da docente articuladas com as dos alunos que possuem ou não deficiências visuais, de profissionais da educação como a pedagoga e de recursos didáticos como peças de E.V.A, plataformas digitais, estudos com um grupo de pesquisa, mostram que a prática inclusiva vai se configurando nas relações, no faz-fazer dos atores. Na análise, a entrada do processo de inclusão na prática da professora apresentou-



se como um movimento de conexões humanas com não humanas que toma forma a cada experiência. Nessa situação, a inclusão pode ser pensada como um efeito da rede.

Nesse sentido, entende-se que uma dúvida lançada ao pode participar ou uma limitação técnica da versão gratuita da plataforma não surgem como desafios apenas; elas podem interferir na participação e no desenvolvimento de uma aula, atuando como mediadores de ações que tornam possível, a cada planejamento e implementação, problematizar como o processo de inclusão vai se constituindo à prática docente.

Referências

- COUTINHO, F. Â.; VIANA, G. M. Alguns elementos da teoria ator-rede. In: COUTINHO, Â. F.; VIANA, G. M. (Orgs). **Teoria ator-rede e educação**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019, p. 17-37.
- CUNHA, M. I. da. Lugares de formação: tensões entre a academia e o trabalho docente. In: DALBEN, Â. I. L. de F.; PEREIRA, J. E. D.; LEAL, L. de F. V.; SANTOS, L. L. de C. P. (Org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**: didática, formação de professores, trabalho docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 129-149. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pf/subportais/publicacoes/ago-2016/rp-dialogo.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2026.
- FERRARI, A. C. M.; COUTINHO, F. Â. Quem atua na inclusão? Contribuições latourianas para um novo olhar sobre o processo inclusivo de adolescentes surdos no ensino regular. In: COUTINHO, Â. F.; VIANA, G. M. (Orgs). **Teoria ator-rede e educação**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019, p. 39-52.
- KLAUS, V. L. C. de A.; BONDEZAN, A. N. Na sala de aula: o ensino de frações a alunos com deficiência visual. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 3, 2019. Disponível em: <https://granrio.emnuvens.com.br/recm/article/view/5120>. Acesso em: 17 fev. 2026.
- KLAUS, V. L. C. de A. **Teoria Ator-Rede e Educação Matemática**: mediações estabelecidas em uma formação de professores de duas escolas bilíngues para surdos. 2022. 183 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2022. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/5987>. Acesso em: 19 mai. 2026.



LATOUR, B. **Cogitamus**: seis cartas sobre as humanidades científicas. Trad. Jamille Pinheiro Dias. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2016.

LATOUR, B. **Investigação sobre os modos de existência**: uma antropologia dos modernos. Trad. Alexandre Agabiti Fernandez. Petrópolis: Vozes, 2019.

LATOUR, B. Situação de guerra, não de pedagogia. [Entrevista]. In: ALZAMORA, G.; ZILLER, J.; COUTINHO, F. Â. (Orgs). **Dossiê Bruno Latour**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021, p. 97-112.

LEMO, A. **A comunicação das coisas**: teoria ator-rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013.

Este trabalho contou com o apoio do ChatGPT na revisão linguística e na correção gramatical do texto em língua portuguesa.