

Pergunta-criança: uma estratégia de aprender (e ensinar) ciências

*Alice Copetti Dalmaso**

*Marilda Oliveira de Oliveira***

*Guilherme Carlos Corrêa****

Resumo

Crianças abalam teorias, problemas, verdades, as formas e fôrmas. Inspirado num modo de pensar-criança é que estes escritos se resumem em compartilhar sobre um processo investigativo o qual apresenta como foco a possibilidade de produzir uma estratégia de aprender e ensinar ciências através das perguntas-máquinas das crianças (DELEUZE; GUATTARI, 1997). Essa investigação foi desenvolvida em espaços onde se atua como docente em disciplinas de cunho metodológico em ciências naturais, consistindo em incitar os/as acadêmicos/as sobre que tipo de relação eles/as estabelecem com as ciências naturais, experimentando possibilidades de serem afetados/as por perguntas-crianças. Não se deseja defender o aperfeiçoamento de aulas ou um melhoramento de estratégias de ensino, mas de encontrar na pergunta-criança uma potência para explorar outras possibilidades de movimentar as práticas de futuros professores, de aprenderem e ensinarem ciências para crianças. **Palavras-chave:** pergunta-criança, ensino de ciências, formação de professores.

* Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professora Adjunta I do Departamento de Metodologia do Ensino, do Centro de Educação, da Universidade Federal de Santa Maria. É membro pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Arte, Educação e Cultura (GEPaec) vinculado ao CNPq. E-mail: alicedalmaso@gmail.com

** Doutora em História, Geografia e História da Arte pela Universidad de Barcelona (1995). Professora Associada do Departamento de Metodologia do Ensino, do Centro de Educação, da Universidade Federal de Santa Maria. Membro da International Society for Education through Art, InSEA. Professora credenciada no Programa de Pós-Graduação em Educação, Mestrado e Doutorado (PPGE/CE/UFSM). E-mail: marildaoliveira27@gmail.com

*** Doutor em Ciências Sociais-Política pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2004); Pós-doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2014). Professor Associado da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação, Departamento de Metodologia do Ensino. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa Formação, Saberes e Desenvolvimento Profissional. E-mail: gcarloscorrea@gmail.com

Child-questioning: a strategy for learning (and teaching) sciences

Abstract

Children undermine theories, problems, truths, forms and shapes. Inspired by a childish way of thinking, these writings consist in sharing an investigative process which presents as focus the possibility of producing a strategy for learning and teaching sciences through children's machine-questions (DELEUZE; GUATTARI, 1997). This research was carried out in spaces where one works as a teacher in courses of methodological aspects in natural sciences, aiming at initiating the students into the type of relation they establish with the natural sciences, by experiencing possibilities of being affected by child-questioning. It is not about defending class enhancement or improving teaching strategies, but finding in the child-questioning a potency to explore other possibilities for moving the practices of future teachers, who learn and teach sciences to children.

Keywords: child-questioning, sciences teaching, teacher's education.

Perguntas-niños: una estrategia de aprender (y enseñar) ciencias

Resumen

Niños tiemblan teorías, problemas, verdades, las formas y marcos. Inspirados en un modo de pensar-niño es que estas escrituras se centran en compartir sobre un proceso investigativo en el que se presenta como enfoque la posibilidad de producir una estrategia de aprender y enseñar ciencia por medio de preguntas-máquinas de los niños (DELEUZE; GUATTARI, 1997). Esta investigación se ha desarrollado en los espacios donde se actúa como profesor de asignaturas de metodología en ciencias naturales, que consiste en incitar los estudiantes sobre el tipo de relación que ellos establecen con las ciencias naturales, experimentando posibilidades de afectos por preguntas-niños. No se desea defender la mejoría de las clases o de las estrategias de enseñanza, sino encontrar en la pregunta-niño una potencia para explorar otras posibilidades de movilizar las prácticas de los futuros profesores, de aprender y enseñar ciencias a los niños.

Palabras-clave: pregunta-niños; enseñanza de ciências; formación de profesores.

1. Introdução

- *O que é intestino, vó?*
 - *Mas o que o intestino faz com a comida?*
 - *Quê que tem lá dentro?*
- (Antônio, 4 anos)

Perguntas, conversas, indícios de um corpo que, incessantemente investiga, deseja conhecer sobre o que se passa consigo mesmo e o mundo. Fazíamos anotações em blocos virtuais de escrita com o seguinte título: 'Observações: Conversas com Antônio'. Ao final de um semestre, tínhamos um caderno de notas físico preenchido de contradições, percepções, um ensaio com narrativas movidas por construções, sínteses de Antônio. Do encontro com uma criança de 4 anos surgia a necessidade de sustentação do que pode mover a pergunta de uma criança e consequente possibilidades de pensar o aprender e o ensinar ciências.

As perguntas das crianças surgem de um fundo indeterminado que, por vezes, tornam-se assustadoras, o verdadeiro pesadelo dos pedagogos: "esses 'deveres' tecidos de banalidades, de não-sensos, de problemas mal postos, inclassificáveis segundo a escala do erro ou do falso, mantendo-se para além de toda decidibilidade" (SCHERER, 2005, p. 1189). As perguntas de Antônio compunham essa natureza do que é inclassificável, movidas por uma vontade de conhecer, que reuniam experiências não-científicas com científicas. Uma criança que se diz inventora ('porque produz engenhocas'), conversando e produzindo narrativas a partir das diversas coisas com as quais ela se encontrava (um objeto, uma história, um fenômeno da natureza), relações e conversas não-identificáveis por nós, adultos, soberanos na arte de negar o encontro ao acaso, que dá a pensar.

As perguntas das crianças são movidas por algo que não faz sentido aparente, que não se enquadra ao que já existe, obrigando-nos também a parar com elas e buscar novos sentidos ao que acontece. Como gerar um ensino de ciências que tenha abertura para o campo problemático do pensar da criança? Realizar tentativas de desenvolver abordagens de ensino de ciências a fim de que essas abordagens fujam dos modos protocolares, memorati-

vos, informacionais, a ponto de colocar o/a educador/a a experimentar possibilidades de pensar o ensino de ciências pela experiência e acontecimento presente com uma criança: eis nosso objetivo de pesquisa.

Segundo Corrêa (2006, p. 39), "aquilo que uma criança vê no mundo, o que ela toca, as forças do mundo, tudo volta como invenção, como criação", o que nos força a indagar sobre o que temos feito com essas invenções e criações que se sobressaem tantas vezes por forma de perguntas, fora ou dentro da sala de aula. Acreditamos na potência de perguntas-máquinas (DELEUZE; GUATTARI, 1997) - termo a ser explorado no decorrer de uma proposta recente de pesquisa - que permitam que haja sempre algo a ser inventado, criado e experimentado como possibilidades de aprender o que quer que seja, ao contrário de adotarmos o senso comum da concepção formativa da ordem da instrução e recebimento de informações.

Isso envolve um aprendizado permanente do futuro educado/r/a, de ativar em nós um devir-criança, que não é imitar e construir uma suposta forma infantil no lugar do adulto, posto que não é a forma que nos interessa, "pois a marca maior do infantil, o que faz delas ainda crianças é por certo um devir cognitivo" (KASTRUP, 2000, p. 382). Um devir cognitivo da criança - ou um pensamento-criança - que inventa um meio de fuga ao que se projeta sob ela como ideal de infância, numa forma homem que deve atingir, num vir a ser mais do mesmo na vida.

O pensar da criança é carregado de derivações, que aparecem na fala, nas conversas que ela faz, com as perguntas que realiza, nas brincadeiras que inventa. Um pensamento-criança é construcionista, afinal, - e não representacional - posto que pensam, constroem e reencantam mundos infinitos quando desenvolvem as implicações do 'e se as coisas fossem...' (SILVA, 2002). Essa co-habitação de mundos possíveis, essas infinitas possibilidades de entender e perguntar sobre o mundo que lhe rodeia, pode envolver por partes dos adultos, a capacidade de expandirmos as dimensões das ciências naturais como processo de construção e invenção de modos

de vida e pensamento, quando movida pela potência de perguntas-máquinas.

Tomaz Tadeu explora muito bem algo que aqui se acredita:

pouco importa, neste mundo, a pergunta sobre a essência das coisas. Estamos mais preocupados em saber como elas se combinam, como elas se compõem, como elas se conjugam. E depois, ver o que resulta dessas combinações, dessas composições, dessas conjugações [...]. Quando pensar no conceito de 'pássaro', não perguntar 'a que gênero pertence ou que espécies tem?', mas 'de que se compõe?' Não 'o que é?', mas 'o que ele pode fazer?' e o 'que podemos fazer com ele?'. Pensar no 'conceito' de pássaro a partir da 'composição de suas posturas, de suas cores e de seus cantos' (Deleuze e Guattari, 1997, p. 32). Conseguiremos pensar no currículo e na pedagogia dessa maneira? (SILVA, 2002, p. 53).

Essas questões são agitadas pela forma que uma criança pensa: de que se compõe uma ave? Como ela voa, quais suas composições de cores e movimentos? Conseguiremos agitar as coisas a tal ponto? Essas perguntas, que demandam problemas, colocam o currículo, e a pedagogia, para dançar. Podemos 'dançar' com crianças que produzem perguntas-máquinas e que, por sua vez, colocam "currículos pra dançar" (SILVA, 2002, p. 48), colocam os saberes e as subjetividades que constituem um currículo (de ciências), para dançar?

Dançar, fazer tremer teorias, problemas, verdades, as formas e fôrmas. Uma criança: é ela mesma um conjunto de forças, capaz de auxiliar educadores/as a perturbar identidades fixas (pré-existent) que frequentemente recebemos e investimos, a partir das políticas, procedimentos e programas educacionais (MERCIECA, 2012). Elas, perguntas-máquinas/pergunta-criança, podem influenciar presentes e futuros educadores/as a nos mantermos num constante processo de formação de si mesmos/as.

Segundo Deleuze e Guattari, "as perguntas das crianças só são mal compreendidas enquanto não se enxerga nelas perguntas-máquinas" (1997, p. 42). Crianças

produzem uma pergunta de criança porque as crianças são movidas a pensar enquanto percorrem seus deslocamentos corporais/mentais, produzindo conexões com tudo e todos em seu percurso, com o mundo animado e inanimado com o qual se encontra (tal como podemos observar com a breve conversação inicial deste texto). Crianças maquinam, fazem agenciamentos infinitos porque pensam e agem por composição, produzindo

perguntas que se desenvolvem em problemas e perseguem uma pergunta fundamental que não se satisfaz e perdura através de todas as respostas, que entram num devir criativo e decompõem as relações de forças assentadas, liberando novas forças e experimentando outros agenciamentos (SARDI, 2007, p. 237-238).

Sardi, a partir de sua leitura e co-criação às perguntas-máquinas de Deleuze e Guattari, atenta para esse modo de embalar-se por perguntas-crianças, lançadas tantas vezes pelas mesmas em sala de aula, ou fora dela. Quando não levamos problemas prontos às crianças e somos capazes de adentrar nas zonas de contato que elas criam com o mundo - num pensar que ocorre no encontro com as coisas do mundo - produzindo perguntas-máquinas, nós não queremos mais levar o/a aluno/a a pensar determinada coisa, a chegar em algum lugar em específico através da emissão de doxas e conteúdos. Queremos, porque podemos, estar abertos aos afectos e devires das crianças, às relações criadas a partir de suas perguntas, onde elas mesmas parecem construir conhecimento ao modo como vão sendo afetadas pelo signo que as interpelou (SARDI, 2007).

Nós perdemos (ou talvez nem desenvolvemos) a capacidade de escuta. Não temos uma cultura de ouvir as crianças, tampouco a vontade de ser curioso e ter curiosidade sobre as mesmas. O fazer da criança, junto de sua fala, é puro ato de criação. Enfatiza-se isso porque algumas crianças aprendem e inventam pelo uso da linguagem e que, enquanto fazem as coisas, elas vão narrando e inventando, recriam situações, experiências, conjugando com as pessoas que as ouvem, necessitando, por isso, da nossa atenção, do retorno, para seguirem inventando. As crianças olham, e depois falam, e falam enquanto fazem algo.

Suas perguntas se dão, na maioria das vezes, quando se encontram com algo que forçou elas a pensarem. A psicóloga e pesquisadora Virgínia Kastrup (2001) afirma que nós todos aprendemos pelo acaso dos encontros: é no encontro com as coisas que se segue a necessidade de pensar. Quando nós, educadores/as, somos tocados pela força da conversação e da pergunta da criança, podemos viver, junto com elas, uma experiência de problematização, de invenção de problema. Somente a partir daí é que ocorre a busca de solução e de sentido.

Normalmente a educação conta as coisas que já foram descobertas, que foram acumuladas pela comunidade científica, como um trabalho morto. Os livros didáticos contam as coisas que acontecem no mundo em demasia, dentro de uma pedagogia explicativa, demonstrativa e comprobatória, dando formas e cores àquilo que poderia ser inventado e descoberto pela criança. Poderíamos deixá-la construir o que também já foi feito, mas dando sua narrativa às descobertas, com outros e novos sentidos e significados. O processo é que é interessante quando elas podem fazer, singularmente, os seus caminhos e descobertas.

De acordo com Kohan, não há formas predeterminadas que produzam o pensar, onde então, “as técnicas, os métodos, podem inibir sua emergência: os modelos quando crêem apreender o pensar e torná-los transmissível, antecipam o inantecipável” (KOHAN, 2003, p. 232). Por isso, a provocação nesse texto/pesquisa é promovermos a abertura, a sensibilidade, e mesmo a fragilidade de mantermos ativo em nós, educadores, um estado capaz de ser afetado, abatido por uma pergunta e a conversa de uma criança.

E quando se trata de perguntas que envolvem conhecimento científico, o/a leitor/a poderia se perguntar? Quando incentivamos a pensar e construir estratégias de ensino a partir das perguntas-máquinas - e de seguir uma criança que entra num movimento de criar infinitos caminhos de ‘respostas’ à sua pergunta, sem necessariamente chegar a um consenso em termos de informação - não interessa o engavetamento de conteúdos e matérias escolares. Interessa-nos mais a potência das perguntas-

-máquinas das crianças as quais são capazes de fazer “o saber titubear, questionando-o e colocando, em permanente decurso e criação, a invenção de si e do mundo” (SARDI, 2007, p. 239). Interessa-nos uma ciência, uma natureza, um discurso “que se relata a si mesmo [...], as descobertas, as tradições, as crenças, as figuras poéticas” (FOUCAULT, 1992, p. 144), e onde não se exclua o gosto e o sabor do mundo e de toda sua carga sensível.

2. Um bloco de notas: micropercepções

Ele estava perto de um lago... de repente se abaixou e ficou mexendo no chão quando, então, perguntou:

- Tem água em baixo da grama?

Eu retornei com outra pergunta:

- Tem? O que tu acha?

Ele de novo me pergunta se tem, querendo uma resposta.

Eu respondi:

- Eu acho que tem. Será que tem?

Ele ficou pensando, e perguntou de novo:

- A grama é molhada?

E continua:

Mas o chão é pesado!

(Parecia ser uma sensação corporal que ele tinha do mundo, do chão, da grama).

E quando chove, pra onde é que vai a água, perguntei a ele?

- A água cai no lago, ué!

Ele muda a rota do assunto e olha para uma fruta podre no chão:

- Olhaaa!

Eu disse:

- Tá seca, podre. Tá se decompondo.

Ele vai até próximo do rio e joga a fruta na água.

- Afundou ou boiou?, perguntei.

- Não! Ela afundou, pra depois subir e boiar...

Esses escritos, aleatórios e, num primeiro momento, despretensiosos, iniciaram a partir de uma pesquisa sobre como a linguagem se agencia ao modo como uma criança interpreta e se conecta com o seu meio, com o que a circunda. Antônio, uma criança a qual uma das pesquisadoras desse projeto/pesquisa tem contato, está sempre a formular questões relativas a muitas áreas de conhecimento, o que nos fez pensar, coletivamente, na potência da pergunta-criança para cursos de formação de professores/as.

Passamos, assim, a estudar a proposição de tomar essas conversas com Antônio como material de estudo, levando-o aos/às estudantes em formação inicial, com o intuito de pensarmos conjuntamente que as crianças constroem e aprendem noções científicas – e qualquer outro conhecimento - desde sempre, e não somente quando chegam à escola. De acordo com Delizoicov et al,

a escola formal é somente um dos espaços em que as explicações e as linguagens são construídas. O ser humano, sujeito de sua aprendizagem, nasce em um ambiente mediado por outros seres humanos, pela natureza e por artefatos materiais e sociais. Aprende nas relações com esse ambiente, construindo tanto linguagens quando explicações e conceitos, que variam ao longo da sua vida, como resultado dos tipos de relações e de sua constituição orgânica (DELIZOICOV et al, 2011, p. 130).

Conhecimentos e fenômenos se produzem e formam uma cultura primeira para a criança, a qual se dá fora de situações organizadas para seu ensino. Por que a necessidade de trazer esta discussão para a formação de professores?

Devido ao atual contexto profissional em que atuamos, ministrando disciplinas baseadas em metodologias de ensino de ciências para públicos de educação infantil e ensino fundamental (anos iniciais e finais), em cursos de Pedagogia e Estágio Supervisionado, questões pertinentes à criança e ao modo como ela percebe o mundo passou a dar vazão a esse desejo de pesquisar a partir e com elas. Este mesmo meio de estudos nos fez atentar ao modo como as crianças - as quais temos mais contato em nossa rede de vida cotidiana - viviam, pensavam, brincavam, falavam, interagiam. Neste contexto, há um rotineiro contato, portanto, com educadores e com crianças, e com o que as movimenta a pensar, dos dispositivos que as formam, das coisas que experimentam em contato com o mundo, do que dizem.

Nestes mesmos lugares notamos certa dificuldade dos/as acadêmicos/as com o cultivo do caráter investigativo como futuros/as docentes. Há, de maneira geral, pouca familiaridade em perceber que as crianças costumam apresentar a pergunta e a investigação como capacida-

des quase natas, capazes de serem incentivadas e desenvolvidas a todo instante.

No caderno da área de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização, componente do *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*, a primeira característica descrita da caracterização da atividade científica é quando conseguimos mobilizar conhecimentos ao nos admirarmos ou nos surpreendermos

com um fato, fenômeno ou evento da realidade (física, humana ou pensamento). Isso nos leva a uma pergunta, um questionamento, e pode nos impulsionar a uma investigação. Então, temos o foco sobre a interação entre a curiosidade da mente humana e a realidade do mundo. A pergunta e a tentativa de buscar uma resposta é aquilo que move o conhecimento científico (BRASIL, 2015, p. 8).

Ou seja, sob o entendimento dos órgãos oficiais do Ministério da Educação há a necessidade de alicerçar o ensino de ciências à formação de professores que, por sua vez, devem trabalhar a construção do conhecimento científico, investigando com as crianças por que certas coisas acontecem e existem no mundo, como funcionam, de que são feitas, aproveitando “a curiosidade natural das crianças e utilizá-la para estimular a construção de conhecimento” (BRASIL, 2015, p. 22).

Acreditamos que parte desse processo com as crianças se dá a partir da conversação. Entende-se que o professor possui em seu entorno, na conjugação de interesse e curiosidade sobre o mundo das crianças, as possibilidades – ainda pouco utilizadas e pensadas, mas elas estão aí – de pensar e construir ciências. Por isso, esse trabalho quis desenvolver uma escuta, talvez disseminar sementes, polinizar momentos que soprassem para um reencontro da concretude com que a criança pensa e vive seu entorno, não para criar produtos metodológicos, mas para que futuros/as professores/as se mobilizassem a também terem perguntas sobre o mundo. Isso repercutiria na necessidade do estudo e da pesquisa constante - a partir das inquietações dos infantes - como processo formativo, uma lacuna talvez a ser potencializada e explorada nos cursos de formação de professores/as.

A intenção é incitarmos os/as acadêmicos/as sobre que tipo de relação o/a futuro/a professor/a estabelece com o seu próprio campo de saber, no caso, as ciências. É capaz de afetar seus alunos/as, de ser guiado/a por perguntas-máquinas, se ele/a próprio/a não é afetado/a pelos estudos? Pode ele/a suscitar problematizações se ele/a mesmo/a, por vezes, não problematiza?

A abordagem, portanto, consistiu em lançar perguntas-máquinas para os estudantes afim de que eles/as pudessem construir pensamento, seguir o problema que envolve aquela pergunta. Por isso, estávamos atentos às narrativas trazidas pelos/as acadêmicos/as nas disciplinas, acontecimentos, relacionamentos que acessassem perspectivas e práticas docentes diante de perguntas-máquinas. Isso se dava conjuntamente, de forma imbricada, a partir da construção de conversações com crianças envolvidas no cotidiano de uma das pesquisadoras, algo que aqui já foi esboçado inicialmente, a partir das narrativas produzidas de conversas casuais com Antônio.

O diferencial desse caminho metodológico consiste na própria produção de escritos, onde se possa pensar as perguntas-máquinas e possíveis bifurcações das estratégias que desejamos construir. Nesse sentido, baseamos-nos na produção de uma escrita que se faz na medida em que é movida a pensar, com fragmentos de falas dispersas (sem identificação de quem as enuncia), blocos de escrita, tratando do encontro que se tem, “o devir, o roubo, as núpcias” (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 17) “que se estabelece com ideias, seres, acontecimentos, e disparam a escrever” (DALMASO, 2016, p. 33). Transcria-se com narrativas de acadêmicos/as e crianças (CORAZZA, 2013), na tentativa de investigar de que forma se pode produzir estratégias de ensino a partir das perguntas-máquina.

No processo da disciplina, procuramos perceber como essas estratégias foram funcionando na construção. Primeiramente, da conversação com a criança, necessária quando há uma escuta e um real desejo de que ela, por ela mesma, interaja com algo no mundo que a faz prestar atenção, perguntar, indagar (desejosamente, quem sabe, conhecer). Depois, na construção da iniciativa de procu-

rar levar uma ‘solução’ da pergunta aos colegas, procurando pesquisar e estudar, aprender sobre o ‘conteúdo’ que envolveria a pergunta da criança (ratificando aqui que nosso foco, no presente manuscrito, não é mostrar o resultado didático de cada pergunta-criança estudada, posto que se trata de um projeto de pesquisa em processo, com resultados iniciais).

Não se deseja com as perguntas-máquinas o aperfeiçoamento de aulas, ou um melhoramento de estratégias de ensino, em substituição a qualquer outra, mas sim de encontrar nessas mesmas perguntas-máquinas uma potência para explorar outras possibilidades de movimentar o pensar e o aprender. Que possibilidades de educar, de construir saberes, existe, quando deixamos as crianças guiarem, enquanto podemos ser personagens propulsores de mais questões, guiados também pelos devires que suas perguntas produzem em nós? Uma aprendizagem experimental: perguntas-máquinas surgem da amplitude de possibilidades impensadas que o mundo dá às crianças, porque elas têm à sua frente um imenso “número de contatos que pode ser criado para pensar e dar o que pensar” (SARDI, 2007, p. 232). Perguntas capazes de produzir pequenas fissuras na ordem habitual do pensamento e do modo como segmentizamos o saber, a escola, a vida individual e coletiva. Como podemos acolher as perguntas-máquinas a fim de criar possibilidades de aprender ciências? Como aprender ciências a partir de perguntas-máquina, que gerem conversações e criações?

Segue abaixo algumas narrativas construídas pelos estudantes do curso de pedagogia diurno de uma universidade federal do sul do Brasil. Elas se deram a partir de diferentes contextos: encontros fortuitos com crianças, outros/as estudantes que estavam despercebidos/as e ouviam um diálogo entre elas, entre crianças e pais/professores; outros/as, estavam em seus locais de estágio e trabalho, e procuravam incitar as crianças a conversarem sobre alguma coisa; e, ainda, os que resgataram conversações antigas com seus próprios filhos/as. Essas escritas e comentários foram transcritos e são aqui trazidos com autorização de serem publicadas anonimamente pelos/as estudantes.

3. Conversações coletivas

- Mas essa criança aí que você traz os exemplos, ela gosta de falar, né, profe?!

- Gosta de falar ou aprendeu a falar porque talvez aprendeu a gostar de ser ouvida?

- Mas é preciso ter muita paciência pra escutar. É muito difícil!

(Notas de conversas em sala de aula).

Houve desencontros com a proposta, na idealização de uma criança que desse a pergunta exata, na crença de que poucas crianças fariam e poderiam dar aos/às futuros/as professores/as oportunidades de uma conversação com as mesmas. Entre outros/as, encontramos a representação de que a atividade científica está/é para 'seres evoluídos' e superiores intelectualmente, na dificuldade de tirar o véu que acoberta nossos olhos para as atividades mais banais, repletas de fenômenos de ordem química, física ou biológica.

Também haviam momentos de um silêncio perturbador. A sala de aula é esse espaço/tempo composto por campos de forças que se encontram, que nos mostram do que pode ser uma aula: desafetos com o conteúdo ou proposta, sono, cansaço, simpatia, interesse, tédio, curiosidade, repulsa. Mas também há tentativas, e muitas, das aproximações que se desenrolou com algumas crianças:

'Me dou por conta que é muito difícil fazer os alunos pensarem... fazer uma criança pensar, demora,' disse Marina. 'E por quê?', indaguei, para seguirmos com a potência daquela inquietação. Silêncio. 'Por que em algum momento a gente parou de ouvir as perguntas deles? Ou por que nunca nos fizemos as perguntas que eles se fazem? Ou, ainda, quem sabe por que preenchemos mais o seu tempo de informação, não havendo espaço para a curiosidade? Isso é possível? O que vocês pensam sobre isso?'

Seguimos conversando sobre a possibilidade de qualquer coisa dar a pensar uma aula de ciências. Se não conseguimos enxergar possibilidades numa roda despretensiosa de conversas entre crianças, ou em fazer um bolo com as mesmas numa cozinha (um laboratório vivo de experimentações), talvez seja porque carregamos um imaginário de que só teremos a possibilidade de perceber

curiosidade na área quando se falar de plantas e bichos, ou corpo humano, ou sobre reciclagem. Seriam somente estes assuntos que podem instigar a criança a pensar e aprender algo sobre ciências?

As contestações em torno disso decorreram da 'dificuldade' com que uma das estudantes narrava sobre não 'conseguir' uma pergunta-criança de ciências, pois nada instigava a curiosidade das crianças – e dizia que tudo que ela levava, as crianças não queriam saber, não tinham perguntas ou, se tinham, logo fugiam para outro assunto. Havia aí outra peculiaridade que suscitava a dar prosseguimento à conversação da aula.

Há uma certa crença de que uma criança pensa linearmente, que um interesse prossegue infinitamente, até ter um fechamento, uma conclusão e resposta plena. Conversamos sobre a cognição variante da criança, que se hibridiza e se conecta a tudo, a todo momento. Esse devir cognitivo que bifurca e inventa, uma cognição que sempre está a preencher vazios, que se regenera sem começos nem fins, num recomeço constante sobre algo que a instigue a um novo problema a ser perseguido (KASTRUP, 2000). Não poderíamos, quem sabe, enquanto adultos, inebriar-nos por esse modo de pensar e ativar em nós, junto deles, um pensar-criança?

Não enganamos as crianças ao darmos respostas ao que realmente não sabemos (e não era essa a intenção da proposta dada aos/às acadêmicos/as). Nós podemos não-saber e esse era o grande conflito dos/as estudantes: não-saber parecia ser angustiante demais. Seguem algumas perguntas-crianças escritas pelos/as estudantes, e aqui transcritas, para que o/a leitor/a perceba a atmosfera saborosa do que estamos a trazer. Todas elas estão em recuo e aparecem tal e qual os/as estudantes nos entregaram em aula.

Estavam todos no carro, o Guto (meu irmão), a mãe e eu. De repente, ele que estava quieto todo o tempo, pergunta:

- A bunda é um órgão?

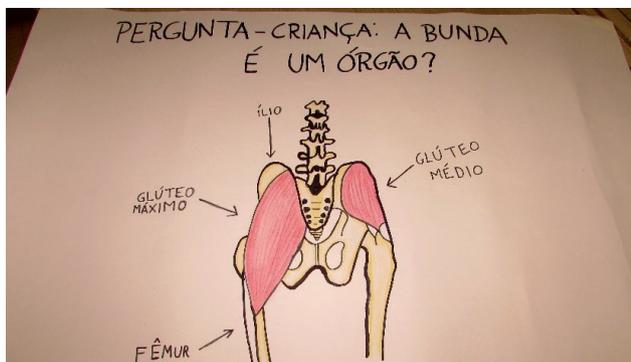
- Acho que não. (Mãe)

- Mas por que não? (Guto)

- Acho que a bunda é só uma parte do corpo, assim como o pé, a mão... (Mãe)

- Mas pra mim o pé é um órgão e a bunda também. Então o que é um órgão? O que precisa pra ser considerado órgão? (Guto)
- Acho que precisa produzir alguma coisa ou ter alguma função. (Mãe)
- Mas o olho, por exemplo, não produz nada, quem produz as lágrimas são as glândulas. E a bunda tem função, sim, sentar, e o pé, andar. Para mim todas as partes do corpo são órgãos. (Guto)
Daí ele vira para trás e me inclui na conversa..
- O que tu acha que é um órgão? (Guto)
- Acho que é o que podemos doar. (Helena)
- Mas a gente pode doar cabelo e cabelo não é órgão. (Guto)
- Mas o cabelo tu vai doar pra fazer uma peruca, não vai ser colocado diretamente na pessoa. (Helena)
- Pode ser colocado sim, existe implante de cabelo. Amanhã pergunte pro pai de vocês. (Mãe)
No outro dia, eu e o pai e o Guto em um restaurante. O Guto resolveu começar de novo:
- Pai, a bunda é um órgão? (Guto)
- Acho que não. (Pai)
- Então é o que? O que precisa pra ser órgão? (Guto)
- A bunda é só uma parte que tem gordura, músculos. Acho que órgão tem que ser interno. (Pai)
- Mas os olhos, ouvidos, nariz são órgãos dos sentidos externos. (Helena)
- Mas todos eles têm uma parte que fica dentro. (Guto)
- Pois é, acho que vocês vão ter que pesquisar. (Pai)
(Descrição da conversa da estudante Helena)

Uma pergunta-máquina mobilizadora do pensar, por vezes, persiste. Ela insiste por dias variando na sua busca infinita, perseguindo a insistência, pois era um problema real para Guto. A pergunta-criança 'A bunda é um órgão?' se tornou a pergunta-problema, a qual comporia os dias da irmã de Guto como investigação da proposta da disciplina.



Arquivo pessoal dos autores. Desenho produzido e levado pela aluna, que esboça o sistema muscular.

As conversações foram transcritas pelos/as estudantes em diversos contextos: em meio a outras brincadeiras e assuntos, despreziosamente. Durante as aulas na universidade questionava-se os estudantes onde essas conversas estavam se dando e onde poderiam se dar. Surpresa ou não, quase todas aconteceram fora da sala de aula.

- Primeiro, minha irmã estava lendo o livro Vaca Mimosa e a Mosca Zenilda que veio da escola para contar a história para o Bruno. Dentro do livro havia uma imagem de um arco-íris. Estávamos os três na sala neste momento.
- Neste momento, Rose pensou: é minha chance de interferir.
- Que lindo este arco-íris (Rose).
- Ele é colorido tia Tamara. (Bruno).
- Resolvi ficar quieta e deixar minha irmã continuar a leitura.
- Logo após o término da história o Vinícius tinha que desenhar a parte do livro que mais gostou da história contada pela minha irmã, para minha surpresa me pediu que eu olhasse ele desenhar lá na escrivania do quarto dele.
- No quarto, eu e Bruno.
- Bruno começa o desenho por um morro. Não gostando do morro, apaga e refaz o morro. Logo após, desenhou a vaca, desenhou o céu e logo em seguida o arco-íris e eu parada do lado dele olhando ele desenhar.
- Posso desenhar o arco-íris reto? (Bruno).
- Não pode, porque o arco-íris é um arco. (Rose)
- Por que não pode ser reto? (Bruno)
- Não sei porque, só conheço em forma de arco (Rose)
- Mas, por quê? (Bruno).
- Realmente não sei, vou procurar e depois te respondo. (Rose)

Porque o arco-íris não pode ser reto se tornou uma pergunta a qual faria a estudante procurar aprender uma possível resposta. A intenção não era pensar numa resposta para as crianças, mas antes de tudo, atentar ao que se passava, que pergunta abriria possibilidades de um desconhecimento sobre ciências para que, então, a estudante pudesse pesquisar sobre aquilo.

Nesse percurso, ela foi colhendo processos. Tirou fotos do filho, em certa manhã, quando a luz refletiu e disper-

sou as cores por entre a janela do quarto. Procurou levar para a turma todas as possibilidades de explicação, mostrando a posição do observador em relação ao sol e ao arco-íris, bem como o experimento do copo com água, com um vidro dentro do copo colocado num ângulo próximo a 44-45 graus, que, ao ser iluminado pela luz da lanterna, mostraria a luz sendo refratada, dispersando as cores.



Arquivo pessoal dos autores: Experimento feita pela estudante, em aula.

‘Não deu muito certo, professora!’ Enquanto testávamos a execução da experiência de produzir um arco-íris, debatemos sobre esse ‘não dar certo’, que é próprio do campo das ciências, desconstruindo a ideia de que para que concretizemos a construção do campo teórico, o experimento empírico precisa ‘dar certo’ em aula. O erro, para nós, era também o dar certo, era pensar os porquês, era tentar, no pouco tempo que tínhamos em aula, em apenas experimentar possibilidades de explicar um fenômeno.

‘Por que as pessoas morrem?’

Após duas estudantes terem apresentado possíveis elaborações biológicas e fisiológicas, agenciadas a fatores socioambientais, uma discussão em torno do acontecimento-morte ocasionou algumas observações coletivas. ‘Como é difícil falar da morte!’, relatou Ângela. ‘Ainda agora, se eu pudesse voltar, eu não sei o que falaria ao Robson, porque a gente não quer dizer que as pessoas vão e não voltarão mais...’

Alguns colegas comentavam sobre a grandiosidade que o assunto morte tomava na vida deles e de suas crianças próximas (filhos/as, sobrinhos/as, estudantes). Por isso, falar sobre esse acontecimento, quando uma criança pergunta com real interesse, pode soar como uma alternativa para que a morte não pareça tão distante do próprio viver, onde podemos tomar a vida em relação com a morte, diretamente imbricadas, não caindo numa dualização, oposição, moralização de ambas. Conversamos que uma pergunta-criança sobre a morte possivelmente abarca uma sensação anterior, empírica, que disparou na criança um desejo de haver retorno de outrem, ainda que experimentada como angústia por aquele/a que a recebe. Mencionamos que falar da morte também é poder falar da vida, dos ciclos pelos quais os seres vivos sofrem, dos conhecimentos relativos às folhas das árvores que caem, de um cachorro do vizinho que morreu de velho, de uma formiga que agoniza na terra: acontecimentos que atravessam as crianças - e seu corpo/pensamento - a todo momento. Por que uma criança não pode entrar numa zona de contato com a morte - para além da concepção de ‘vida após a morte’ - onde o findar também diz respeito ao viver?

Essas indagações permaneceram sem resposta e o assunto ainda seguiu intocado, entre crenças religiosas e limitações de cunho científico.

4. Perguntas (que seguem sendo problemas)

- Mas, afinal de contas, por que a grama é verde?
- Por que o cachorro late e o gato mia? Por que eles fazem isso?
- Mais pro fundo da terra, tem o quê?
- Mãe, qual é a diferença da cobra pra minhoca?
- Dinda, por que o mar tem onda?
- Por que não dá pra pegar a água?
- Você sabe do que é feita a língua?
- Por que um ovo a gente come e o outro vira pintinho, então?
- Tem rio no céu?
- Do que é feita a rapadura?
- Por que o céu é azul?
- Por que podemos retirar o apêndice e não morremos ao ficar sem ele?
- Onde moram as aranhas?
- Por que a gente sonha?
- Como o piolho nasce?

- Por que tu acha que a gente sua?
 - Por que os passarinhos cantam?
 - O que é o arco-íris?
 (Sobre as perguntas-crianças que mobilizaram as pesquisas dos/as estudantes)

As perguntas cavavam buracos em nosso corpo rotineiro, cansado, acostumado. 'Pesquisar sobre esse assunto me fez entender melhor o meu corpo... Agora eu entendo meu corpo', relatou uma estudante. A forma adulta-professora-estudante, a partir da pergunta de uma criança de nove anos, permitiu saber um pouco mais sobre si mesma.

Houve certa resistência, inicialmente, em fazer os estudantes perceberem que a proposta consistia em que eles/as próprios/as tentassem aprender a partir da pergunta de uma criança. O automatismo foi o de pensar uma aula que deveria ser desenvolvida para crianças. Queríamos, entretanto, evitar que o desejo e necessidade da ludicidade, própria dos cursos de formação de professores/as que trabalham com crianças, subtraíssem em demasia a possibilidade de ensinar ciências pela investigação, pelo estudo e elaboração de hipóteses, pela argumentação, ou seja, pelo desenvolvimento da capacidade de elaboração e pesquisa que a questão de uma criança poderia proporcionar.

Com o tempo, quando passamos a estar em contato com as narrativas que os estudantes produziram ou ouviram com as crianças, tornou-se frequente a afirmação dos estudantes de que o sistema escolar as colocava sob formas de infantilização e que essas crianças podem, mais do que pensamos, pensar e agir em seu próprio nome, por sua própria voz e sentido (OLSSON, 2009).

Muitas dessas perguntas envolviam conceitos e explicações das crianças, próprias de sua formação em vida e em sua relação social, interferindo em sua aprendizagem de ciências naturais. Esse caráter, por sua vez, assume uma linguagem encarnada, carregada de percepções, atravessada pelas coisas que vê, ouve, sente.

Muitos desses conceitos estão permeados por sua experiência corporal mais direta; por exemplo,

a ideia de que os objetos têm velocidade, de que oferecem diferentes resistências à manipulação, bem como sensações de calor, peso, frio, dor, umidade, conforto, de estar doente são formadas diretamente na relação do organismo vivo com o mundo circundante. No entanto, mesmo essas sensações mais imediatas estão mediadas por uma linguagem e por explicações socialmente constituídas, à medida que se expressam por palavras que são parte de um vocabulário de extensão distinta, nas diferentes línguas humanas. (DELIZOICOV et al, 2011, p. 131).

Nesse sentido é que passamos a alinhar possibilidades de produzir conhecimento em ciências a partir de um pensar-criança, relativo ao modo como uma criança vive e conversa com o meio ao seu redor. Abrir vias de pensar uma pedagogia na qual o/a professor/a é instalado no aqui e agora, no acontecimento.

O que se esperava é que, enquanto se pesquisava e se ensinava, enquanto se traçavam teóricos e campos de atuação, além de necessidades de buscar autores/as que nos ajudassem a se relacionar com um pensamento-criança, pesquisadores e futuros educadores/as pudessem aprender a deformar-se. Deformar-se implica em desfazer o rosto de professo/r/a, de aluno/a, de ciências, acolhendo a própria ignorância de um percurso que investisse em acompanhar a experimentação do pensamento-criança que constrói saberes a partir daquilo que lhe afeta.

Entende-se aqui, compartilhando das ideias de Brito e Ramos (2014), que

o ensino e a aprendizagem em ciências se fazem como um processo, um encontro com signos em que professores e alunos experimentam a ação do ensinar e do aprender, em que experimentam a ação educativa que não está imersa a uma rigidez estrutural, fixada, padronizada e formatada (BRITO; RAMOS, 2014, p. 36).

As perguntas-máquinas são capazes de liberar fluxos, passagens, que possibilitam que tratemos de uma ciência que aceita essas vias pouco acolhidas, que diverge do esperado e de um estado de coisas previsível, em que

planejamentos possam vazar, a fala e o automatismo da ação nos falham, e outros caminhos, então, possam ser acolhidos, outras compreensões da vida e dos fenômenos do mundo se dão.

Talvez nos aproximamos do que Corrêa denominou, no ensino de química, de uma Pesquisa de Possibilidades em Sala de Aula, “um exercício de ver os acontecimentos cotidianos como sendo, potencialmente, temas de estudo” (1992, p. 74). Dotada de uma proposta ampla, o/a pesquisador/a de possibilidades deve tentar eliminar as fronteiras entre o aprender no mundo e os processos de escolarização, implicando na atitude do educador/a-educando/a de debruçar-se sobre a realidade dinâmica do seu grupo de trabalho com interesse em transformá-la. Percebe-se, assim, uma postura e atitude a ser desenvolvida no/a pesquisador/a para que crianças e adultos (estudantes ou não) possam aprender, libertos das cadeias das disciplinas e da disciplinação. Ou seja, a variação de abordagens de assuntos cotidianos de cunho científico podem ser explorados sem serem separados da própria vida e só podendo acontecer na escola com uma certa “desorganização” do espaço da sala de aula (CORRÊA, 1992).

Por isso, é importante salientar que esse campo investigativo que expomos ao longo dessas linhas, não se pretendeu utilitarista, da ordem de convenções usuais e metodologias prontas para dar conta dos objetivos escolares, mas mais de seguir a ordem da conversação das crianças, enquanto possamos ser despertados/as e movidos/as pelo também desejo de conhecer juntamente e com elas.

Uma estratégia que pensou em abrir brechas para uma iniciação a uma maior aproximação da criança. Aproximar-se aqui enquanto o esforço de desenvolver uma curiosidade perceptiva que atente a se ‘demorar’ sob uma criança, percebendo como e com o quê seu corpo/pensamento maquina: um ‘interesse desinteressado’, adentrando o tempo que constitui uma criança. Por quê? Porque há um modo próprio de conhecer, de

estar no mundo da criança, que por vezes ignoramos e desconhecemos (e impele a fechar portas que dariam infinitos mundos a serem trabalhados com as mesmas). Porque a criança está mais em estado nascente do que nós, adultos, posto que há na “cognição da criança uma prevalência da tendência temporal e inventiva, capaz de fazer divergir as formas e estruturas constituídas” (KASTRUP, 2000, p. 375).

Acreditamos que seja possível que se escute o que elas tenham a dizer, que possamos ouvir suas perguntas-máquinas, mobilizadoras de um pensar-criança, que arregimentemos nosso corpo ao estabelecer uma zona de contato com elas, e variemos nossa cognição, que está sempre fadada à recongnição.

O que estamos a fazer, portanto, é lançarmos brotos de indagação aos/às futuros/as professores/as, dar mais perguntas do que oferecer respostas. Abrir rasuras no que tomamos como ideal de um planejamento, de um modelo de ser professor/a, modelo de ensino. Não sabemos dos efeitos posteriores, mas estamos a aprender sobre um pesquisar a partir de uma criança, essa entidade viva e pulsante que nos oferece seu processo de conhecer (e viver) que é sempre inacabado.

Notas

1 Este artigo compõe um breve relato dos resultados parciais do Projeto de Pesquisa intitulado “Perguntas-máquinas e estratégias de ensino de ciências”, realizado com acadêmicos/as dos cursos de Pedagogia.

2 O Construcionismo não é uma teoria, mas um campo que se propõe a dialogar acerca da forma como concebemos o mundo, convidando-nos a problematizar as realidades que são social e localmente construídas.

3 “Como mãe solteira de dois filhos, sei que é importante ficar admirada com tudo que diga respeito à ciência – mesmo sem saber explicar tudo. A ciência não precisa ter ‘uma resposta certa’ para entusiasmar, pois também inspira com perguntas.” (VORDERMAN, 2013, s/p)

4 Para preservar as identidades reais dos estudantes e das crianças mencionadas nas narrativas transcritas pelos acadêmicos, todos os nomes usados foram inventados.

Referências

- Brasil. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização**. Caderno 08. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Cadernos_2015/cadernos_novembro/pnaic_cad_8_20112015.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- BRITO, Maria dos Remédios de; RAMOS, Maria Neide Carneiro. Por um ensino e aprendizagem-acontecimento. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte v. 16, n. 01, p. 31-47, jan./abr. 2014. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/epec/v16n1/1983-2117-epec-16-01-00031.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2017.
- CORAZZA, Sandra Mara. O que se transcria em educação? Porto Alegre: UFRGS, 2013.
- CORRÊA, Guilherme Carlos. Pesquisa de possibilidades. In: SARTORI, Ademilde et al. **Alfabetização Técnica: a arte de aprender Ciências e Matemática**. Ijuí: Unijuí, 1992, p. 73-81.
- CORRÊA, Guilherme. **Educação, comunicação e anarquia: procedências da sociedade de controle no Brasil**. São Paulo: Cortez Editora, 2006.
- DALMASO, Alice Copetti. **Fiandografia: experimentações entre leitura e escrita numa pesquisa em educação**. 2016. 99 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**, vol. 4. Tradução: Suely Rolnik. São Paulo: 34, 1997.
- DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. **Diálogos**. Tradução: Eloísa Araújo Ribeiro. São Paulo: Escuta, 1998.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. Tradução: Salma Tannus Muchail. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- KASTRUP, Virgínia. Aprendizagem, arte e invenção. **Revista Psicologia em Estudo**, vol. 6, n. 1, p. 17-27, jan./jun. 2001.
- _____. O devir criança e a cognição contemporânea. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 13(3), p.373-382, 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722000000300006>> Acesso em: 10 jul. 2017.
- _____. **Ensinar e aprender: falando de tubos, potes e redes**. Arte na escola, 2012. Disponível em: <<http://artenaescola.org.br/sala-de-leitura/artigos/artigo.php?id=69347>>. Acesso em: 09 jan. 2017.
- KOHAN, Walter Omar. **Infância: entre educação e filosofia**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- _____. (o) Que é a pedagogia? In: AQUINO, Julio Groppa; CORAZZA, Sandra Mara (Orgs.). **Abecedário: Educação da diferença**. Campinas: Papyrus, 2009. p. 151-153.
- MERCIECA, Duncan. **Becoming-Teachers: Desiring students**. *Educational Philosophy and Theory*, v. 44, No. 51, 2012. p. 43-56.
- OLSSON, Liselott Mariett. Movement and experimentation in young children's learning. **Deleuze and Guattari in early childhood education**. Routledge, 2009. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?isbn=1134032455>>. Acesso em: 11 jul. de 2017.
- SARDI, Rosana Aparecida Fernandes. Perguntas-máquinas. **Childhood & philosophy**, Rio de Janeiro, v.6, n.3, p. 227-240, jul./dez. 2007.
- SCHERER, René. Aprender com Deleuze. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1183-1194, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v26n93/27272.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2017.
- SILVA, Tomaz Tadeu. A arte do encontro e da composição: Spinoza + Currículo + Deleuze. **Educação & Realidade**, v. 27, n. 2, p 47-57, jul./dez. 2002. Disponível em: <www.seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/viewFile/25915/15184>. Acesso em: 09 jan. 2017.
- SKLIAR, Carlos. **Desobedecer a linguagem: educar**. Tradução de Giane Lessa. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- VORDERMAN, Carol et al. **Ciências para pais e filhos**. Tradução de Val Ivonica (Biologia e Química), Carlos Rosa (Física). São Paulo: Publifolha, 2013.

Recebido em 04 de outubro de 2017.

Aceito em 24 de janeiro de 2018.

