

Currículo e saberes: perspectivas rizomáticas no ensino de ciências¹

Curriculum and knowledge: rhizomatic perspectives in Science education

Edilena Maria Corrêa²
Maria Neide Carneiro Ramos³
Maria dos Remédios Brito⁴

Resumo

O estudo buscou olhar um currículo de ciências por suas margens e potências na Educação de Jovens e Adultos. Teve como objetivo investigar se os saberes dos estudantes que emergem no *entre* do currículo escolar de ciências podem potencializar novos modos de existências. Traz como principal questão: o que podem os saberes dos estudantes que emergem no entre currículo escolar? O estudo elegeu como fonte, material bibliográfico e empírico. Baseia-se na perspectiva da diferença de Gilles Deleuze e Felix Guattari. A parte empírica da pesquisa consiste na vivência de experiências em aulas de ciências com estudantes da EJA do ensino fundamental de uma escola pública do Pará. A pesquisa traz a abordagem de um currículo e um ensino de ciências por movimentos.

Palavras chave: Currículo. Ensino de ciências. Saberes. Educação de Jovens e Adultos.

Abstract

The study sought to look a science curriculum for its banks and powers in the Youth and Adult Education. Aimed to investigate whether the knowledge of the students who emerge in between the school science curriculum can leverage new ways of stocks. Brings the main question: what can the knowledge of students that emerge between the school curriculum? The study was elected as a source, literature and empirical material. Is based on the perspective of the difference of Gilles Deleuze and Felix Guattari. The empirical part of the research consists in living experiences in science classes with EJA of elementary school students from a public school of Para. The research brings the approach of a curriculum and science teaching by movements.

¹ Texto elaborado a partir de uma Dissertação de Mestrado, defendida em Março de 2013.

² Professora da Universidade Federal do Pará, Graduada em Pedagogia (UFPA) e em Ciências Naturais-Biologia (UEPA), especialista em Metodologia do ensino de Química e Biologia, Mestra e Doutoranda em Educação em Ciências e Matemáticas do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas da UFPA.

³ Professora da Educação básica, Mestra e Doutoranda em Educação em Ciências e Matemáticas do Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas- Universidade Federal do Pará

⁴ Doutora em Educação, Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará.

Key words: Curriculum, science education, snowledg, youth and Adult Education.

Introdução

O currículo escolar não está isento de fissuras, rupturas, podendo promover linhas de fuga, subvertendo o modelo linear, uma trajetória ordenada de conteúdos a partir de uma seleção, de uma sequência que se define como a melhor. Pensar outras possibilidades curriculares pode ser um movimento bastante interessante e desafiador para a educação, e especificamente para o currículo, permitindo outras vozes e outros saberes que tendem a surgir na sala de aula. No campo do currículo, trabalhar na perspectiva das certezas, do é tomar o currículo para ser seguido de forma linear e estática, sem problematizações, questionar a presença ou ausência de conteúdos, por exemplo. Assim, o currículo é tido como verdade, do que pode ou não ser ensinado.

Essa certeza no currículo como guia, como ponto de partida para se ter um ponto de chegada, não permite que sejam pensadas possibilidades de abordagem de saberes de interesses dos estudantes da EJA que não estejam presentes no currículo.

Foi pensando os estudantes por suas singularidades, que vimos possibilidades de um currículo de ciências na EJA não fundado em verdades absolutas, mas, longe da síntese de consciência das distribuições fixas e sedentárias. Um currículo que pode ser escrito por criações, linhas moventes.

Destacamos a ideia de currículo no ensino de ciências a partir de uma concepção rizomática, numa visão de transversalidade⁵ de saberes. Nessa perspectiva, a visão de currículo está para além da seleção, organização e distribuição dos conteúdos de ciências, mas como algo que se constitui a partir de diferentes formas de ver o mundo, a partir das quais são produzidas, selecionadas e transmitidas “verdades” que dão significados às coisas.

A pesquisa investigou se os saberes dos estudantes que emergem no *entre* do currículo escolar de ciências podem potencializar novos modos de existências, tendo como principais indagações: o que podem esses saberes? O que nós, enquanto professores podemos fazer com eles?

Dessa forma, a pesquisa foi pensada por meio de um percurso cartográfico, priorizando movimentos e processos, pensando um currículo de ciências por entre linhas, não buscando mostrar algo que está por descobrir, mas destacando vazões às intensidades do currículo e as diversas expressões.

Fundamentação teórica

Pensamos em um currículo de ciências também por transversalidade de saberes, como pontos que permitem a conexão, o diálogo, que foge à concepção de que há apenas um conhecimento legitimado e digno de integrar o currículo de ciências. Chassott (2007) chama atenção para a inclusão dos saberes populares no ensino de Ciências e para a compreensão de que a ciência é

⁵ Sobre a ideia de um currículo transversal, Gallo (2008) a partir de uma concepção rizomática de conhecimento, já enfatizadas por Deleuze e Guatarri (2005), ressalta a concepção transversal de conhecimento e de currículo, enfatizando que numa perspectiva rizomática, podemos apontar para uma transversalidade entre as várias áreas do saber, integrando-as, senão em sua totalidade, pelo menos de forma muito mais abrangente, possibilitando conexões inimagináveis por meio do paradigma arborescente. Segundo o autor, a transversalidade rizomática aponta para o reconhecimento da pulverização, da multiplicização, para a atenção às diferenças, construindo possíveis trânsitos pela multiplicidade dos saberes.

uma linguagem construída por homens e mulheres, portanto, é um construto humano, com falhas e com a finalidade de explicar o mundo natural e não o sobrenatural, logo, tal conhecimento não deve ser tomado como o único com legitimidade para estar no currículo.

Como Gallo, apostamos em Deleuze para pensar outras possibilidades curriculares no ensino de ciências. *A razão disso? O inusitado. O imprevisto.* (GALLO, 2003 p.9).

Entender que o currículo também é constituído por linhas imanentes e não por essências é ver possibilidades de pensar um currículo de ciências que não seja uma totalidade fixa, que não se deixe paralisar por programas prontos, por prescrições, modelos. Para Lopes (1998), as prescrições desconsideram o princípio básico de que o currículo é o conjunto de todas as experiências e conhecimentos proporcionados aos estudantes, portanto, se constrói nos acordos e conflitos diários no interior das instituições escolares. Sobre a ideia de um currículo fixo, Ramos (2012) faz referência à concepção de livro-raiz, trazida por Deleuze para falarmos de um Currículo-raiz o qual rege o ensino em nossas escolas.

O currículo-raiz seria o currículo da afirmação, da representação, do posto, arquitetônico que engloba desde o papel central imposto à escola de uma aprendizagem pela reprodução, escolarização, disciplinamento, até do discurso perverso da seriação, que compartimentaliza as disciplinas em suas especialidades, que “prepara”, que avalia que conduz à adequação, que submete e que sujeita. O currículo-raiz representa e se constitui em setorizações, hierarquizado, compartimentado em que cada saber olha para si mesmo. Ele reforça uma estrutura escolar que pertence a uma localidade, a uma rua, um bairro, uma cidade, um estado diferente e não podem ser conectados. Tudo parece girar por uma espécie de modelo bem arborescente⁶. Que tem um centro, uma raiz, um núcleo (RAMOS, 2012 p. 8).

Ao invés de pensar um currículo de ciências como um manual que dita o que ensinar e o que os estudantes *devem e podem* aprender, seria interessante tomar o currículo por movimentos, que não cessam, que não estatiza, mas que tem forças, *agenciamentos* que permitem “uma abertura, um jogo de afetos que por conectividades múltiplas, produz uma sensibilidade, uma memória, um pensamento. Um jogo de afetos, mais do que um método, que se abre para a emergência de singularidades” GALLO (2007, p. 297).

Assim, “o currículo acontece, difere, está em imanência (...). É entre lugar, zona de fronteira em que diferentes mediações culturais são realizadas” (AMORIM E OLIVEIRA, 2006). E é nesse sentido que procuramos pensar possibilidades de um currículo, o que não está na ordem da prescrição, mas da criação, da experimentação, das potencialidades.

Paraíso (2009, p. 279) ressalta que,

um currículo está sempre cheio de ordenamentos de linhas fixas, de corpos organizados, de identidades majoritárias. Porém um currículo, também está sempre cheio de possibilidades de rompimento das linhas do ser, de contágios que podem nascer e se mover por caminhos insuspeitos de construção de modos de vida que podem se desenvolver de formas particulares. Um currículo é um artefato com muitas possibilidades de diálogos com a vida.

Procedimentos metodológicos

⁶Gontijo, em sua tese *Nos caminhos de uma educação por vir: ressonâncias e deslocamentos em Deleuze, 2008.*

Na pesquisa, optou-se por realizar percursos cartográficos, a partir da obra de Deleuze e Guatarri (1995) que trazem o conceito de cartografia como um princípio do rizoma. Assim, o estudo foi descrito como linhas em constantes movimentos e rearranjos, compreendendo um plano de composição de elementos heterogêneos, em que a prática da pesquisa não é definida de antemão, mas se constitui no caminhar. Nesse processo os planos foram sendo redefinidos, movimentados, criados, experimentados, percebendo-se as múltiplas entradas, pois a cartografia é compreendida também como um rizoma, que não tem centro (PASSOS, KATRUP e ESCOSSIA, 2009 p.10).

O estudo tinha como objetivo inicial acompanhar as aulas de ciências da EJA para identificar a potência dos saberes dos estudantes no intermezzo do currículo de ciências e ver as possibilidades destes saberes na prática docente.

No que tange ao estudo da literatura, procuramos trabalhar os conceitos e as argumentações para dar suporte ao texto. Além do estudo bibliográfico e teórico, foi realizada a pesquisa de campo em uma escola pública de ensino fundamental do município de Cametá-Pará, que atende estudantes da EJA.

No decorrer da pesquisa, foi possível experimentar, criar, pensar outras possibilidades para o currículo e o ensino de ciências, por meio de acompanhamento/intervenção de aulas de ciências na referida turma nos anos de 2011 e 2012, experiências que serão descritas como recortes, no decorrer do texto.

Resultados e discussão

Linhas menores de um currículo

Falar de um currículo em linhas menores é ressaltar situações vivenciadas no decorrer das aulas de ciências em uma turma da EJA de uma escola pública do ensino fundamental. Por diversas vezes, no decorrer da pesquisa, foi possível vivenciar situações em que os saberes dos estudantes emergiam e se entrelaçavam com os conhecimentos advindos do currículo de ciências. Falas dos estudantes que naquele momento davam sentido aos conteúdos. Saberes que davam sabores ao ensino e à aprendizagem, O trecho a seguir, sintetiza um desses momentos na escola, na sala de aula.

Em uma das aulas de ciências, o professor falava sobre o processo de fotossíntese, quando Júlia, estudante, relatou que tinha uma planta em casa que quase não pegava sol e pouco se desenvolvia. Um dia, passando em uma área de campo observou que outra planta igual a sua, exposta ao sol, estava linda, com folhas e flores muito bonitas. A partir daquele dia expôs sua planta ao sol e esta passou a se desenvolver.

O saber de Júlia sobre a importância do sol para o desenvolvimento dos vegetais se constitui como um “saber menor” que se configura como potência para o ensino de ciências. Porém, para a escola essa potência ainda não é visualizada. Aquele momento poderia ser o de ouvir, ver, atentar para um conhecimento em potencial. Aproveitar aquele saber para falar desses conhecimentos, instigar o fluir de outros, falar do desenvolvimento de outros vegetais que não está atrelado à sua exposição ao sol, por exemplo.

Após aquela aula, pensou-se em como a sala de aula pode ser um lugar de possibilidades, de potências, mas pode ser também o lugar onde se encontram forças insensíveis a elas, e como diz Eugênio (2009, p. 39) “é como aquela folha que realiza toda sua majestosa dança com o vento, mas muitos são incapazes de percebê-la naquela singela movimentação”.

A fala de Júlia mostrou movimento, que penso poder chamar aqui de um “saber menor”. Saber menor? Alguém poderia perguntar. E ousamos dizer de um “saber menor” lançando mão do que dizem Deleuze e Guatarri (1977) na obra *Kafka: por uma literatura menor*, em que entendem a escrita das obras de Kafka como subversão da língua alemã a partir dela mesma. Assim, o termo “menor” é entendido como um devir, que por linhas de fuga, linhas menores pode possibilitar criação, invenção de novas forças.

O saber de Júlia sobre a importância do sol para o desenvolvimento dos vegetais é um saber que veio de sua vivência, um “saber menor” que ela possui em relação ao “saber maior”. Esse saber se caracteriza pela possibilidade de renovação, de criação no interior do currículo que se firmou como maior. Não é negar a importância dos conhecimentos escolares, mas dar importância também a outros saberes que se fazem presentes no *meio*, mas que por muitas vezes são deixados à margem do “saber maior”. Um currículo de ciências por linhas menores, tomando o saber dos estudantes como bifurcações, pode permitir o entrelaçamento, a conexão entre os saberes por diversos pontos, torna-o diverso e múltiplo.

Possibilidades rizomáticas no currículo de ciências: experiências na EJA

Para falar dessa possibilidade de um currículo rizoma no ensino de ciências, consideramos interessante trazer o conceito de *rizoma* trazido por Deleuze e Guatarri, associando-o à ideia de “livro”, para os autores, um livro não tem objeto nem sujeito. Num livro, como em qualquer coisa, há linhas de articulação ou segmentaridade, estratos, territorialidades, mas também linhas de fuga, movimentos de desterritorialização e desestratificação (DELEUZE e GUATARRI, 1995 p.11).

Pensar a partir da concepção de rizoma abordada pelos autores, significa ver o currículo de ciências para além da ordem, da extratificação, mas por suas linhas de conexões. Nesse sentido Gallo (2003 p.93) desloca o termo rizoma para ser pensado na educação destacando que a metáfora do rizoma subverte a ordem da metáfora arbórea, tomando como imagem aquele tipo de caule radiforme de alguns vegetais, formado por uma miríade e pequenas raízes emaranhadas em meio a pequenos bulbos armazenatórios, colocando em questão a relação intrínseca entre as várias áreas do saber.

No decorrer da pesquisa, as aulas foram pensadas, planejadas e desenvolvidas permitindo fluxos no currículo e na prática docente pelo viés de uma abordagem rizomática, deixando vir à tona os saberes e possibilitando a transversalidade entre os saberes dos estudantes e os escolares. Essa transversalidade rizomática também foi favorecida em uma aula sobre a poluição da água e suas consequências, Maria, estudante, falou sobre a pesca artesanal do mapará⁷. Ali fluíram conteúdos relacionados ao ensino de ciências como nicho ecológico, habitat dos peixes e sustentabilidade. A partir das falas de todos os estudantes, pensamos então em trabalhar a temática relacionando-a à pesca artesanal do mapará.

O planejamento da aula se deu a partir dos saberes dos estudantes sobre a pesca, que favoreceram diálogo entre saber escolar e saber popular sobre habitat do peixe, nicho ecológico e sustentabilidade. Numa perspectiva rizomática de currículo não há ordem ou hierarquia de saberes, o que há são possibilidades, entrelaçamentos. A partir do planejamento, desenvolvemos uma aula que envolveu um vídeo sobre a pesca artesanal do mapará no município de Cametá-Pa, que abordava sobre o período de defeso⁸ para a garantia do pescado na região. Foi discutido a respeito da importância da sustentabilidade para aquela comunidade que tem como base alimentar, o pescado. Os estudantes, em sua maioria, filhos de pescadores, relataram suas experiências e conhecimentos sobre a pesca local, que foram conectados, atravessados por outros conhecimentos do ensino de ciências, um entrelaçamento, sem hierarquia de saberes, como um rizoma.

⁷ Peixe de couro, de água doce, da família dos Pimelodídeos, Siluróide (*Hipophthalmus ssp*), que vive, principalmente no Rio Tocantins, micro-região de Cametá.

⁸ Período de defeso é a época de desova das principais espécies de peixes migradores. Vale ressaltar que cada bacia ou região tem um período que é definido em portaria do Ministério do Meio Ambiente. Na região de Cametá esse período se estende de 01 de novembro a 28 ou 29 de fevereiro.

Deleuze e Guatarri (1995) enfatizam que um rizoma⁹ não é feito de unidades, mas de dimensões e conexões. Dessa forma, a dimensão do currículo não foi tomado pela lógica binária do saber popular e saber escolar, ou pela hierarquia dos saberes, mas pela conexão destes.

Nas aulas, os conhecimentos dos estudantes sobre a pesca, favoreceram muitas conexões, encontros e possibilidades de ver a sala de aula como um espaço de falar, mas também de ouvir; de ensinar, mas também de aprender. De conectar, ao invés de separar, isolar, excluir, pois, um rizoma conecta um ponto qualquer com outro ponto qualquer e não é feito de unidades, mas de dimensões, direções movediças. Não tem começo nem fim, mas sempre um meio pelo qual ele cresce e transborda (DELEUZE e GUATARRI, 1995, p. 43).

Diante das questões aqui colocadas a respeito do que podem esses saberes? e o que nós professores podemos fazer com eles? destacamos que os conhecimentos sobre a pesca local trouxeram consigo forças que possibilitaram pensar/experimentar aulas, um currículo com o professor e os estudantes da EJA, a partir de perspectivas rizomáticas. E como diz Gallo (1995), a transversalidade rizomática dirige-se para o reconhecimento da diversidade do saber e considera, além da multiplicidade em termos de conteúdos, currículo, sala de aula, a percepção, de que os próprios estudantes são elementos diferenciados e potencialidades vivas. Esses saberes podem potencializar um ensino de ciências com base no diálogo e na transversalidade de saberes. Nós professores podemos possibilitar um currículo aberto, transversal e significativo para o ensino de ciências, experimentando abordagens outras nas aulas e no currículo de ciências, escrevendo nele, movimentando-nos no ritmo com ele. “Não escrever sobre, mas escrever junto. Mexer-se em ritmo com ele. Ir junto. (...). Decidir, em cada caso, de acordo com as linhas de afecto e de velocidade que constituem as coordenadas daquele agenciamento, daquela composição ali” (Tadeu 2004, p. 72).

Os conhecimentos dos estudantes permitiram-nos pensar e experimentar um currículo por linhas rizomáticas expressando as multiplicidades de saberes sem ter que se focar a unidade. Experimentamos *um* currículo e não *o* currículo. A indefinição permite a sua mobilidade.

Essas forças presentes no currículo fizeram-nos pensar que esse conhecimento se constitui na experiência e abrem outras possibilidades para um currículo de ciências que não são melhores nem piores, nem mais nem menos verdadeiras, mas são outras, que nos permitem recusar um fim sem reticências como ressalta Chaves (2011).

A manifestação dos saberes no entre do currículo na sala de aula, levou-nos a pensar este na perspectiva rizomática, entendendo o rizoma como algo que agencia, no cotidiano da escola, da sala de aula, no currículo, apesar do pensamento representativo, das linhas molares que são fixas e que tentam, aprisionar o currículo, há sempre outras linhas, as linhas moleculares que se movimentam, permitindo passagem aos fluxos. Um currículo de ciências acontece no movimento, não a partir dos objetivos traçados pelo Ministério ou Secretarias de Educação ou ainda, pelos objetivos da escola, do professor, mas a partir da aula que potencializa possibilidades, criações. Isso nos leva a pensar que todo saber é potencial criador do devir.

⁹ Para entender o rizoma como forma de expressão da multiplicidade, Deleuze e Guatarri (1995), trazem seis características aproximativas do rizoma:

Conexão e heterogeneidade: porque qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro e deve sê-lo, contudo, não ficando homogêneo por estarem conectados;

multiplicidade: porque é somente quando o múltiplo é tratado como multiplicidade que não tem mais nenhuma relação com a unidade de sujeito ou objeto, tendo somente determinações, grandezas, dimensões.

ruptura assignificante: porque um rizoma pode ser rompido, quebrado, e retomado em linhas.

Cartografia e decalcomania: porque é um mapa aberto, produzido, desmontável que possibilita múltiplas entradas e saídas, não podendo ser justificado por nenhum modelo estrutural, por princípios de decalque.

Nessa perspectiva seria interessante que o currículo de ciências pudesse ser pensado por movimentos, agenciamentos, a partir de contextos múltiplos (escola, estudantes, professores, pais). Esses movimentos dinamizam-no.

Considerações Finais

Ver o currículo como movimento, como possibilidade rizomática no ensino de ciências, é pensar a sala de aula como um coletivo de forças, de saberes múltiplos, o que permite um currículo construído nas relações de saberes. Foi o desejo de vivenciar/experienciar um currículo de ciências com os estudantes e professor da EJA, por seus movimentos, mais do que por prescrições a serem seguidas, que possibilitou vivenciar encontros que perpassam por incertezas, mas que indicam/insinuam potências criadoras.

As aulas-experiências realizadas com os estudantes, pesquisadora e o professor da EJA, permitiram pensar que um currículo de ciências traçado por linhas fixas, de ordem hierárquica e homogênea, que se constitui como eixo do processo de ensino e aprendizagem em ciências, acaba por delimitar, demarcar fronteiras, com isso limita a presença dos saberes negando ou excluindo outros, julgando e/ou determinando que saber é mais importante. Esse limite implica negligenciar diferença, não valorizar saberes que os estudantes trazem e que fluem como potência no processo educacional. Essas forças presentes no currículo fizeram-nos pensar que esse conhecimento se constitui na experiência e abre outras possibilidades para um currículo de ciências com os estudantes da EJA.

Estamos cheios de incertezas, mas com um pensamento de que enquanto docentes, pesquisadoras, não há um solo firme, mas lugares de aberturas, de experimentações e deslizamentos; Que existem muitos currículos possíveis; Que um currículo de ciências vivo, está em movimento e que os professores e estudantes de ciências não são territórios delimitáveis, linhas estanques, mas que por suas singularidades potencializam um currículo vivo no entre espaço, entre lugar do currículo escolar maior, este que tende de todas as formas enclausurar os vazamentos.

Referências

AMORIM, Antônio C. R. OLIVEIRA, Inês Barbosa (Orgs.). **Sentidos de currículo: entre linhas teóricas, metodológicas e experiências investigativas**. Campinas, SP: E/UNICAMP; ANPEd, 2006.

CHASSOT, Attico. **Educação Consciência**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

CHAVES, Silvia Nogueira e BRITO, Maria dos Remédios de. (Orgs.). **Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Belém: CEJUP, 2011.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Kafka: Por uma literatura menor**. Rio de Janeiro: Imago, 1977.

_____. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia**, v.1. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

EUGENIO, Cláudio Luiz. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: certezas da matemática e (in)certezas de uma matemática**. Dissertação de Mestrado em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

GALLO, Sílvio. **Deleuze & Educação**. Belo Horizonte : Autêntica, 2003.

LOPES, Alice Casimiro. **Currículo, conhecimento e cultura: construindo tessituras plurais**. In: CHASSOT, Attico e OLIVEIRA, José Renato de (Orgs.). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Ed. UNISSINOS, 1998.

PARAÍSO, Marlucy Alves. **Diferença no currículo**. *Cad. Pesqui.*, Ago 2010, vol.40, no.140, p.587-604.

PARAISO, Marlucy Alves. Currículo, desejo e experiência. *Educ. Real*. [online]. 2009, vol.34, n.02, pp. 277-293. ISSN 0100-3143.

PASSOS, E; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RAMOS, M. N. Carneiro. **Uma abordagem de um currículo rizomático e Ensino de Ciências**. Belém-pa, 2012

TADEU, Tomaz. **A Filosofia de Deleuze e o Currículo**. Goiânia, Faculdade de Artes Visuais, 2004.