

Ações de Insubordinação em uma Pesquisa Pautada nos Pressupostos da Bricolagem

Insubordination Actions in one Research Based on the Bricolage Assumptions

DOI: [10.37001/ripem.v9i3.2245](https://doi.org/10.37001/ripem.v9i3.2245)

Gilmer Jacinto Peres
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Brasil
gilmerperes@gmail.com

Rúbia Barcelos Amaral-Schio
Universidade Estadual Paulista - Rio Claro, Brasil
rubiaba@gmail.com

Resumo

Este artigo tem por foco indicar as ações de insubordinação presentes em uma pesquisa de doutorado fundamentada nos pressupostos da bricolagem que investigou a formação de professores de Matemática no âmbito da Geometria Euclidiana em 9 campi das três universidades públicas de São Paulo. Para isso, apresentamos uma breve explanação sobre bricolagem, visando dar ao leitor uma compreensão de alguns princípios que foram utilizados na tese, seguidas das interseções que identificamos entre bricolagem e insubordinação criativa. Na sequência apresentamos alguns exemplos de análise ocorridos na tese e ainda como elas se constituem em ações de insubordinação.

Palavras-chave: Bricolagem; Insubordinação; Educação Matemática; Geometria Euclidiana; Formação de Professores.

Abstract

This paper aims to indicate insubordination cases present in one doctoral research based on assumptions of bricolage, which investigated the formation of mathematics teachers within the scope of Euclidean Geometry in 9 campuses of the three public universities in São Paulo. In order to do so, we present a brief explanation about bricolage thus helping the reader to understand some principles that were used in those cases, followed by a list of intersections identified between bricolage and creative insubordination. Finally, we present some examples of analyzes and how they are produced as actions of insubordination.

Keywords: Bricolage; Insubordination; Mathematics Education, Euclidian Geometry; Teacher Training.

1. Introdução

De forma geral, a maioria dos pesquisadores opta por direcionar seus estudos em determinada área do conhecimento, em um aprofundamento teórico que o torne especialista no tema em questão. Uma crítica feita a essa postura ocorre quando se cria, por parte desses pesquisadores, a necessidade de um aprofundamento exagerado, ao considerar que apenas

determinado referencial é capaz de explicar plenamente algum contexto, o que pode levar a uma restrição do olhar e à criação de superespecialistas capazes de dialogar com maior propriedade apenas nessa parcela do conhecimento por eles “dominada”.

Em tom jocoso, mas refletindo a seriedade da situação, costuma-se falar do oftalmologista do olho direito, incapaz de detectar uma miopia do olho esquerdo. Também em tom jocoso, conta-se do matemático que ao iniciar sua conferência diz que somente dois outros colegas em todo o mundo poderiam entender o que ele vai falar. (D'AMBROSIO, 2012, p. 76)

Uma crítica feita ao pensamento disciplinar que utiliza práticas reducionistas é encontrada em D'Ambrosio (2011), para quem os limites impostos por um pensamento segundo o qual a racionalidade científica compreende os fatos resultam em apenas duas possibilidades: uma coisa ou é verdadeira ou é falsa; assim, outras possíveis percepções acabam sendo excluídas, o que também envolve um pensamento que considera os dados de uma pesquisa num cenário dicotomizado: ou no contexto da discussão teórica utilizada ou fora dele.

E, nessa crítica, D'Ambrosio (2011, p.7), para exemplificar seu pensamento, apresenta a metáfora das gaiolas epistemológicas, em que destaca a visão limitada que os detentores de algum conhecimento específico possuem.

Os detentores desse conhecimento são como pássaros vivendo em uma gaiola: alimentam-se do que lá encontram, voam só no espaço da gaiola, comunicam-se numa linguagem só conhecida por eles, procriam e repetem-se, só vendo e sentindo o que as grades permitem, como é comum no mundo acadêmico. O que é mais grave, são mantidos pelos que possuem as gaiolas para seu entretenimento, como é o caso das artes, ou para seu benefício, como é o caso das ciências e da tecnologia. Obviamente, a crítica interna é limitada e exclui o questionamento da própria existência da gaiola.

É interessante perceber a estratégia utilizada por D'Ambrosio (2011) de recorrer à história do conhecimento para conhecer as origens dessas distorções e apontar novos caminhos possíveis. No seu pensamento, aponta as disciplinas como lugar de repouso dos diversos *corpus* de conhecimento, mas relata que esse mesmo conhecimento disciplinar passou a se mostrar insuficiente no trato com fenômenos da realidade, originando, assim, o modelo multidisciplinar, que também se mostrou incapaz de lidar com a crescente complexidade existente nos fenômenos sociais. Sendo assim, surgiu uma visão interdisciplinar, em que resultados e métodos disciplinares são transferidos e combinados, levando à identificação de novos objetos de estudo. Porém esse modelo ainda apresentava insuficiências na condução de pesquisas e sistemas de explicações. Emergiu, nesse cenário, a transdisciplinaridade, como um modelo que conduz à tomada de consciência sobre a essencialidade existente no outro.

Evitando apresentar esse último modelo como uma ciência capaz de explicar tudo, D'Ambrosio (2011, p. 11) considera que a

[...] transdisciplinaridade não constitui uma nova filosofia, nem uma ciência das ciências e, muito menos, uma nova metafísica nem uma nova postura religiosa. Nem é, como muitos insistem em caracterizá-la, um modismo. O essencial na transdisciplinaridade reside numa postura de reconhecimento que não há espaço e tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar, como mais correto ou mais certo ou mais verdadeiro, complexos de explicação e convivência com a realidade que os cerca. Ao reconhecer que não se pode atingir um conhecimento final e, portanto, deve estar em permanente evolução, a transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude aberta, de respeito mútuo e, mesmo, humildade, com relação a mitos,

religiões e sistemas de explicações e conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância e prepotência.

Essa conformação de disciplinas engaioladas também ocorre com o conhecimento científico, uma vez que os especialistas em determinada área possuem um código próprio de comunicação geralmente incompreensível para aqueles que estão fora desse meio, como aponta D'Ambrosio (2015, p. 35): “Com o conhecimento científico passa-se algo semelhante. Os especialistas comunicam-se por um código linguístico próprio, um jargão acadêmico, que geralmente é um empecilho para a comunicação com os que estão fora”.

O mundo globalizado de hoje permite, por exemplo, um contato mais próximo com pessoas pertencentes a culturas com comportamentos e convenções sociais bastante diferentes da que vivenciamos. A diversidade e os valores sociais existentes nas mais variadas culturas presentes em nosso planeta criam um contexto com múltiplos olhares e posições. Com isso, em um contexto mais amplo, a determinação de um padrão de comportamento social em nível global torna-se impossível para certos comportamentos.

Aplicando essa visão ao ato interpretativo, mesmo pessoas criadas em uma mesma cultura terão posicionamentos e visões “conflitantes” sobre um mesmo assunto. Por isso, como seria possível determinar qual o posicionamento mais adequado para analisar um fato ou um conhecimento?

Essa multiplicidade nas maneiras de compreender algo mostra a fragilidade existente no ato interpretativo, principalmente quando fundamentada em perspectivas isoladas. Portanto, a valorização de olhares múltiplos traz novos parâmetros e contextos de análise a um olhar que valoriza diversos posicionamentos.

A academia deve urgentemente reconhecer os novos paradigmas do conhecimento científico, partindo daí para uma nova dinâmica curricular, incorporando modelos interdisciplinares e transdisciplinares, assim como o multiculturalismo consequente. (D'AMBROSIO, 2012, p. 86)

1.1. O que é Bricolagem?

Lévi-Strauss (1966) associou o conceito da palavra francesa *bricoleur* – utilizada para descrever um faz-tudo, uma pessoa que incorpora e/ou cria as ferramentas disponíveis na realização de algum trabalho – ao pesquisador que, no desenvolvimento de sua pesquisa, usa múltiplas perspectivas para realizar sua investigação.

Nesse contexto o pesquisador, ao realizar seu trabalho, desempenha um grande número de tarefas sem subordinar as ferramentas ali utilizadas às concepções em que foram forjadas. Ou seja, os instrumentos de coleta e análise dos dados ganham contextos variados e devem ser considerados pelo seu uso potencial nas necessidades que se apresentam com o decorrer do processo.

Assim o *bricoleur* adota uma visão que relaciona diferentes perspectivas teóricas em sua pesquisa, pois – é preciso enfatizar – “[...] um processo tão eclético levanta inúmeras questões com as quais os pesquisadores devem lidar para manter a coerência teórica e a inovação epistemológica” (KINCHELOE, 2007, p. 16).

Entendemos que essa inovação epistemológica pode ocorrer num cenário apresentado por Gravemeijer (1994) que destaca a habilidade do *bricoleur* para adaptar, buscar ou mesmo inventar novas formas de ação, na tentativa de ampliar sua investigação, o que incorpora olhares que ultrapassam o seu campo de domínio teórico, num movimento de imprevisibilidade e

descobertas, ressaltando que o *bricoleur* inventa soluções práticas nas situações que encontra, pois, ao se deparar com caminhos que limitem a realização de sua pesquisa, adapta e usa o que está disponível, em um trabalho com referenciais bastante heterogêneos.

Denzin e Lincoln (2010) acrescentam que, no processo de reunir diferentes perspectivas teóricas e criar formas de análise próprias, o *bricoleur* confecciona uma “colcha de retalhos”, usando

[...] diferentes vozes, diferentes perspectivas, pontos de vista, ângulos de visão. Assim como os textos de performance, os trabalhos que utilizam a montagem conseguem ao mesmo tempo criar e representar o significado moral. Deslocam-se do pessoal para o político, do local para o histórico e para o cultural. São textos dialógicos. (DENZIN; LINCOLN, 2010, p. 19)

A heterogeneidade de perspectivas que o *bricoleur* utiliza para compreender o que investiga leva-o a uma visão crítica e questionadora sobre cada olhar realizado. E nessa constante crítica, parte para a busca de novos questionamentos e olhares que possam ampliar sua compreensão, mas certo que essas serão sempre incompletas e limitadas e, por isso, ele deve incorporar cada vez mais novas visões e formas de análise.

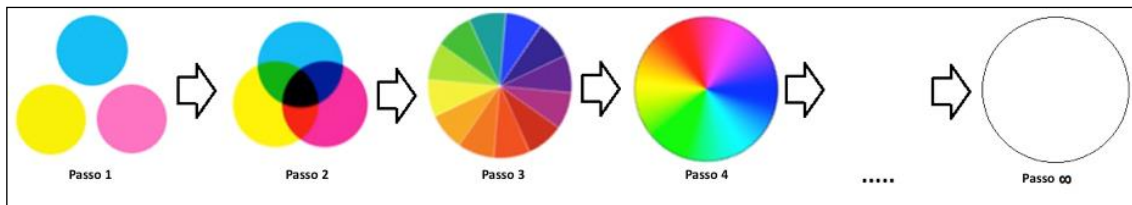
As discussões sobre bricolagem e as ações de um *bricoleur* relacionam a utilização de diferentes perspectivas no desenvolvimento de algum trabalho. Inspirado nelas, Kincheloe (2001) apontou potencialidades envolvendo bricolagem, destacando-a como um novo rigor nas pesquisas qualitativas e baseando-se principalmente nas discussões de Lévi-Strauss (1966) e Denzin e Lincoln (2001); buscou ampliar essa noção, levando-a para um nível conceitual mais alto (KINCHELOE, 2001).

Inicialmente pode parecer bastante contraditório que uma proposta pautada na premissa de romper certos paradigmas na pesquisa defenda que nela exista o rigor. Entretanto, a proposta defendida por Kincheloe (2007a, 2007b) consiste na redefinição do conceito de rigor, que, nessa visão, está associado à valorização da complexidade no ato de pesquisa, ou seja, o rigor em uma pesquisa existe e aumenta, à medida que ocorre maior valorização e consideração da complexidade existente, e a pesquisa não mais se apega unicamente à procedimentos de coleta de dados e a análises rigidamente fundamentadas em paradigmas específicos de pesquisa.

A bricolagem está relacionada a uma visão que é multiteórica e multimetodológica na condução de uma pesquisa (DENZIN; LINCOLN, 2010; KINCHELOE, 2005; KINCHELOE; BERRY, 2004; KINCHELOE; MCLAREN; STEINBERG, 2011; ROGERS, 2012). Essa proposta de integrar diversas teorias traz a necessidade de o *bricoleur* desenvolver ações metodológicas que possibilitem a utilização dos referenciais, em um olhar multiteórico e multimetodológico. Incorporar diversas teorias e metodologias à realização da pesquisa traz ao *bricoleur* o desafio na adaptação e na integração dos referenciais, de modo a conduzir suas ações e a olhar numa perspectiva mais ampla para a realidade investigada.

Para exemplificar nossa compreensão sobre os princípios da bricolagem, apresentamos na Figura 1 uma estruturação baseada no disco de Newton, que ilustra como a combinação de diferentes cores resulta na criação de novas.

Figura 1: Passos na mistura de cores



Fonte: A pesquisa.

No Disco de Newton é possível simular a mistura de cores – as cores do arco-íris – que resulta na cor branca, a soma de todas elas. Nessa adaptação, o Passo 1 significa os primeiros olhares para o contexto investigado, baseado em poucas perspectivas. Essas combinações, no Passo 2, trazem novas perspectivas de investigação em novas “cores”. Nos Passos 3 e 4, aumentam as percepções, até que a “realidade” da investigação seja alcançada na “efetivação” de infinitos Passos.

No caso da bricolagem, à medida que o pesquisador vai aprofundando seus estudos na complexidade relativa à realidade investigada, o processo de interpretação conduz o *bricoleur* para essa multiplicidade de olhares, em um efeito semelhante ao que ocorre mais nitidamente no Passo 4. Esse processo é caracterizado como

[...] um circuito de realimentação ao texto inicial e altera, amplia, esclarece, modifica e questiona o conhecimento existente. No processo, produzem-se novas perspectivas e conhecimentos sobre o texto. O *bricoleur* pode, então, repetir o processo entretecendo a partir de uma característica diferente das listas e, mais uma vez, realimentar ao texto original. Esse processo pode ser repetido várias vezes, com cada novo entretecimento aprimorando a textura do conhecimento produzido. As constantes interações entre o texto original e os circuitos de realimentação constroem uma pesquisa multimodal que requer rigor e complexidade e, sendo assim, envolve o conceito de fazer bricolagem. (BERRY, 2007, p. 130-131)

Entendemos esse circuito de realimentação como uma ação primordial no processo de bricolagem, pois essa proposta de visitar e revisitado os dados, com novas visões ou mesmo ajustando ou ampliando observações já ocorridas, gera a perspectiva de que as análises realizadas sempre serão incompletas e carecem, cada vez mais, de novas complementações.

Na bricolagem, ocorre a análise sobre algo já existente ou coletado a partir da ação do pesquisador. Berry (2007, p. 128) apresenta o Texto como Porta de Entrada (POET) - que tem sua expressão em inglês *Point of Entry Text* - como o instrumento no qual ocorrerá todo o processo de investigação. Afirma ser o POET:

Qualquer coisa que tenha ou possa produzir sentido – uma imagem, um livro, uma fotografia, uma história, uma teoria, uma reportagem de jornal, uma questão social, uma história, um prospecto de saúde do consultório médico, uma sala de aula, um filme.

A autora destaca que o POET possui a função de agente principal, o eixo para a aplicação da bricolagem, e apresenta quatro metáforas que indicam a ação do *bricoleur* em sua análise e evidenciam que o pesquisador pode, nos olhares para o POET, interagir com ele, ressaltando partes específicas, sem se prender a uma leitura linear; e pode, a qualquer momento, retroceder em suas leituras ou mesmo avançar para outras partes, pois para “[...] construir a complexidade é mesmo necessário um tipo de rigor diferente daquele do positivismo sequencial, linear e lógico, e de racionalidade científica” (BERRY, 2007, p. 129).

Em uma das metáforas, é relatado que, assim como o retroprojektor permite o acréscimo de novas transparências sem ofuscar a original, quando o *bricoleur* realiza destaques a partes específicas do POET, esclarece determinados contextos e conduz a uma diversidade de fontes de informações que apontam para múltiplas leituras possíveis do texto – como em um *hipertexto*, que cria pontes de conexão entre partes distintas do POET; áreas diferentes do texto são visitadas, sem necessidade de uma leitura linear, podendo-se pausar, retroceder, avançar ou mesmo procurar comentários adicionais, como em um DVD (BERRY, 2007).

A autora apresenta, também, a conceitualização do Mapa da Bricolagem, que representa todas as áreas - referenciais teóricas, pesquisas - que o *bricoleur* pode ir para auxiliar a expandir suas análises a respeito do POET e enfatiza, ainda, que o *bricoleur* ao iniciar a confecção da colcha, utiliza uma agulha e uma linha de comprimento infinito. Com essas ferramentas em mãos, ele começa a “entretecer”, passando inicialmente pelo POET e, em seguida, pelos referenciais disponíveis para sua análise.

Esses são alguns princípios iniciais em bricolagem, apresentamos na próxima seção suas conexões com a insubordinação nas pesquisas.

1. 2. Interseções entre Bricolagem e Insubordinação Criativa

Em relação às interseções entre bricolagem e insubordinação criativa, percebemos uma primeira conexão quando observamos as ações do *bricoleur* ao considerar contextos variados para os instrumentos de análise, valorizando aqui o seu uso potencial, e essa potencialidade pode surgir no processo de investigação, momento esse no qual as necessidades emergem.

[...] insubordinação criativa seria uma ação de oposição, geralmente de desafio à autoridade estabelecida quando se opõe ao bem-estar do outro, mesmo que não intencional, por meio de determinações incoerentes, excludentes e/ou discriminatórias. Insubordinação criativa é ter consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas. Ser subversivamente responsável requer assumir-se como ser inconcluso que toma a curiosidade como alicerce da produção de conhecimento e faz de seu inacabamento um permanente movimento de busca. (D'AMBROSIO; LOPES, 2014, p.19)

Como exemplo do que citamos acima, podemos destacar uma situação que envolve um pesquisador que, no momento de análise das entrevistas que realizou, se arrepende de não ter feito determinada pergunta ou ter abordado determinado contexto. Se não há como retornar ao entrevistado, o que fazer? Uma saída para esse caso existe quando o pesquisador permite se aventurar em um horizonte de possibilidades na sua pesquisa.

Skovsmose (2015) cita uma fábula na qual um filósofo procura investigar uma situação incomum para os habitantes de um país: nele somente os homens lavam as louças. O filósofo parte para investigar o que aconteceria, caso as mulheres ajudassem os homens nessa tarefa. Como essa situação jamais havia ocorrido naquele país, o filósofo cria alguns subterfúgios para proceder com sua pesquisa e acaba convencendo algumas mulheres a entrarem na cozinha para lavar algumas louças e lhe possibilitar continuar com sua pesquisa.

No âmbito da educação, Skovsmose cita outra situação: uma pesquisa sobre o uso do computador em uma escola situada numa favela que não possuía essa ferramenta disponível. Ele discorre sobre o que poderia ocorrer quando contextos que aproximam a investigação da situação inicialmente pensada acontecem.

Reconhecendo a multiplicidade do que é atual, podemos, no entanto, imaginar alternativas. Podemos considerar o que o ato de trazer informação e tecnologia de comunicação a uma favela pode significar para compreensão da Matemática pelos

alunos. Poderíamos, por exemplo, imaginar que os alunos cheguem a trabalhar com geometria dinâmica. Poderíamos imaginar as atividades organizadas como trabalho em grupo, em que eles discutem suas investigações. Poderíamos também imaginar que eles se comunicam com estudantes de outras partes do mundo sobre alguns de seus resultados. Poderíamos imaginar muitas coisas. Isto nos leva à noção de uma *situação imaginada*. (SKOVSMOSE, 2015, p. 73-74, grifo do autor)

Skovsmose (2015, p. 74) entende que uma “situação imaginada” é ainda mais multifacetada que a “situação atual”, pois a “imaginação é vaga, é flexível, é parcial, e pode estar longe de ser realista”; por isso, entende que, para se aproximar da “situação imaginada”, é necessária uma “situação arranjada”, pois essa possui um caráter intermediário e permite um olhar aproximado para o que se imaginou.

Quando um *bricoleur* busca, adapta ou mesmo inventa novas formas de ação em sua pesquisa, ele ultrapassa o seu campo de domínio teórico, num movimento que vai para fora da "gaiola". E nesse "novo mundo", que se constitui "hostil" e imprevisível num primeiro momento, identificamos um campo fértil para que novos elementos o auxiliem, contribuindo para que a "colcha de retalhos que tece" tenha cada vez mais pedaços distintos.

Aventurar-se a pesquisar é explorar o desconhecido, é instigar-se por possíveis mistérios, é mergulhar em ondas imprevisíveis! Investigar é buscar o prazer da descoberta, do confronto com o novo e a liberdade de trilhar caminhos que ainda não foram percorridos ou de alterar o trajeto durante o percurso. (D'AMBROSIO, LOPES, 2015, p 12)

Compreendemos que, se de um lado toda metáfora esclarece alguns aspectos, do outro ela também pode limitar algumas compreensões. Chamamos atenção para os passos apresentados anteriormente na Figura 1. Se compararmos o que se apresenta no Passo 4 com o Passo ∞ , podemos inferir que no Passo 4 a realidade é destacada com maior riqueza de detalhes (cores). Concebemos o Passo ∞ como um comportamento, algo que aconteceria caso fosse possível a realização dos infinitos passos.

Com isso destacamos aqui o que compreendemos ser uma das intenções insubordinativas do *bricoleur*: usar o conhecimento acadêmico por ele conhecido ou mesmo desconhecido, para trazer novos elementos que auxiliem na compreensão daquilo que investiga. Nesse contexto, os movimentos de troca dos temas ou mesmo de retomadas para a realização dos retornos ao POET constituem para nós uma ação de insubordinação nas pesquisas.

2. O Exemplo em uma Tese de Doutorado

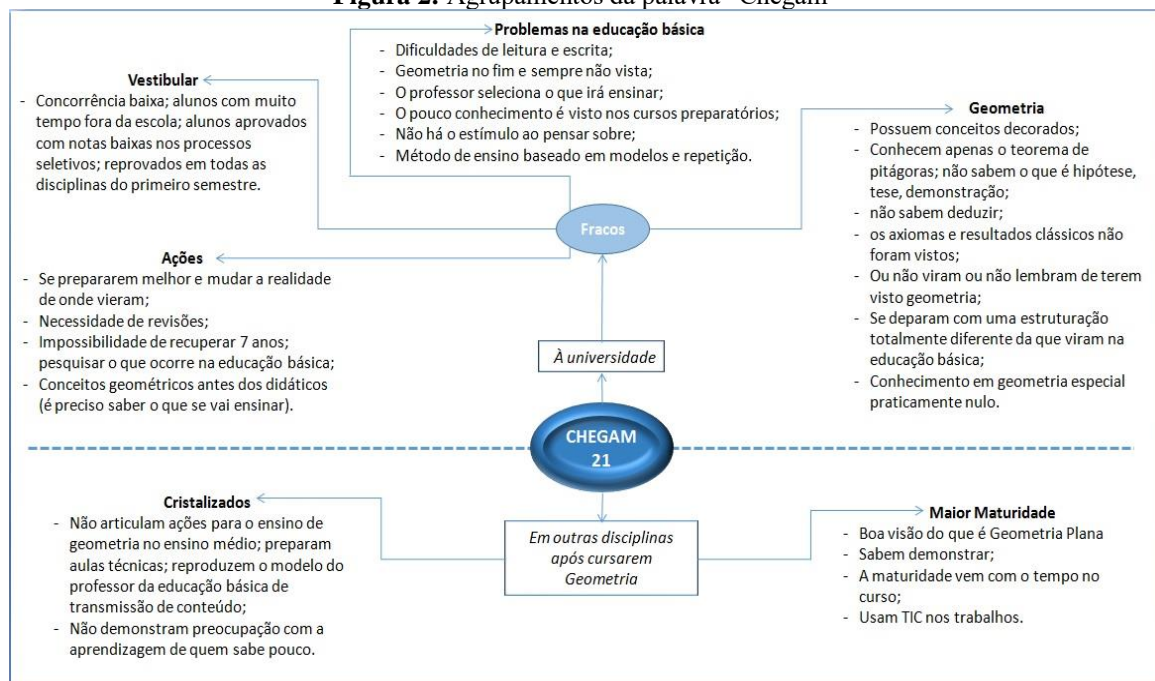
Para mostrar um exemplo de como o processo de bricolagem pode ser utilizado nas pesquisas em Educação Matemática, e como esses atos se constituem em ações de insubordinação, apresentamos a pesquisa de Peres (2016) que, no contexto da bricolagem, entrevistou 33 professores em todos os 9 *campi* das três universidades públicas estaduais presentes no estado de São Paulo que ofertam a Licenciatura em Matemática no período de 2013 e 2014.

2. 1. A Análise dos Dados na Pesquisa

O POET, nesse caso, foi constituído pelas 33 entrevistas e, através de um índice remissivo de palavras, Peres investigou contextos específicos, que contribuíram para as interpretações realizadas, iniciando uma busca sobre o que os professores disseram sobre o ingresso dos alunos nas respectivas instituições, e assim analisou os contextos da palavra “Chegam” bem como sinônimos, variações e expressões que remetem esse cenário.

Nas análises relativas às falas dos professores, Peres organizou agrupamentos de posicionamentos que possuíram alguma interseção em seu discurso. Na Figura 2, apresentamos a sistematização construída.

Figura 2: Agrupamentos da palavra “Chegam”



Fonte: Peres (2016, p.75).

Há dois contextos envolvendo a palavra “Chegam”: um relativo à entrada dos alunos nas universidades (parte acima da linha pontilhada) e outro referente ao movimento dos alunos em direção a outras disciplinas mais adiantadas no curso, após a disciplina de Geometria Plana (parte abaixo da linha pontilhada).

Dos 33 professores entrevistados, 21 expressaram essa palavra; nesses dois contextos, há agrupamentos de falas convergentes identificadas nas entrevistas, porém não houve a intenção de enquadrar tipos de professores que possuem pensamentos semelhantes; pelo contrário, foram agrupados contextos, o que acarretou a distribuição de trechos das entrevistas de um mesmo professor em mais de um agrupamento.

Nessa primeira análise do POET Peres (2016) destaca que falas dos professores sobre o grande número de evasões e reprovações logo no primeiro semestre chamaram sua atenção, levando-o à procurar pesquisas que tivessem esse assunto como foco. Das pesquisas que encontrou e utilizou em seu trabalho percebeu que uma tese de doutoramento, realizada quatro

anos antes na qual ocorreram entrevistas com alunos evadidos, existiam conexões com as falas presentes no POET, Belletati (2011).

Como exemplo destacamos uma das conexões: no POET existe uma crítica sobre a cobrança da habilidade para demonstrar dos professores para os seus alunos, sem a preocupação de verificar se eles estão prontos para isso; na tese de Belletati (2011) mencionada acima, um dos alunos entrevistados que evadiu no primeiro semestre, destacou sua percepção da exigência de uma linguagem matemática muito sofisticada e totalmente estranha ao que fora estudado no ensino médio cuja assimilação pelos alunos é muito difícil, assim como a dificuldade do professor em transmitir esse conhecimento para os seus alunos.

No Quadro 1 a seguir trazemos um recorte dessa associação feita por Peres.

Quadro 1: Recortes de entrevistas

Pesquisa de Belletati (2011)	Recorte do POET de Peres (2016)
<p><i>...na maioria das vezes o novo conteúdo necessita de uma linguagem matemática muito sofisticada e estranha aquele conhecimento que obtivemos no ensino médio e muitas vezes esses novos conceitos não são assimilados num primeiro contato e muitas vezes não é fácil transmitir esse novo conhecimento ao aluno. (recorte entrevista pseudônimo Cesar) (BELLETATI, 2011, p.185)</i></p>	<p><i>No ensino superior há a cobrança de uma habilidade que os alunos não possuem, a de fazer demonstrações. (P9)</i></p>

Fonte: Peres (2016, p. 93).

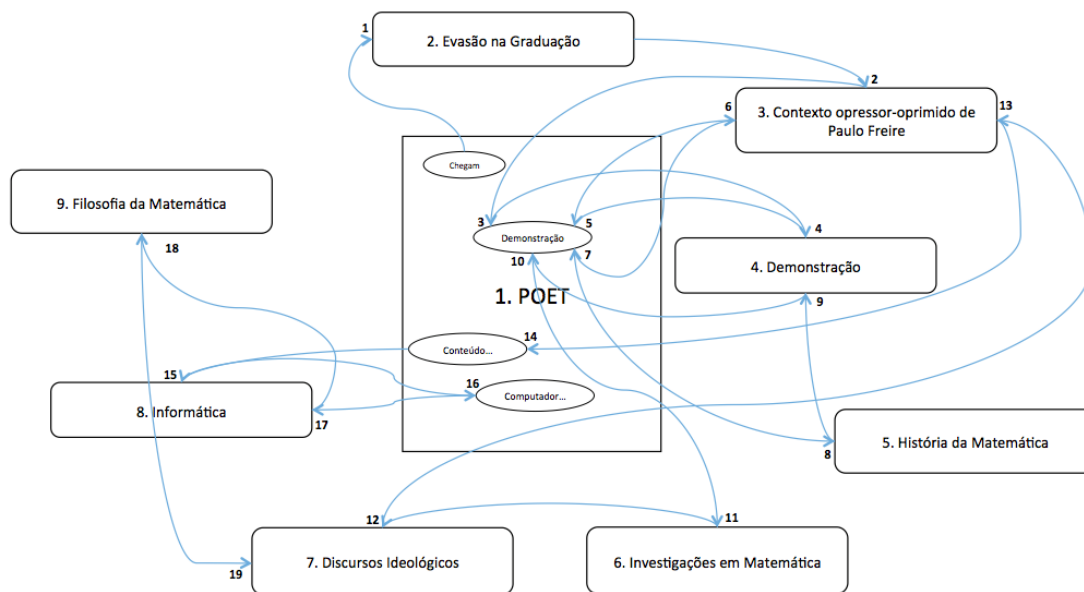
Na sequência das análises para a elaboração de sua tese de doutoramento Peres destacou que, como não aprofundou no momento das entrevistas o contexto da evasão e reprovação, havia poucos elementos para análise no POET, optando por interrompê-la. Assim retornou aos primeiros agrupamentos criados no primeiro olhar para proceder com a investigação de outros aspectos, percebendo diversos relatos que se constituam negativos sobre o que alguns dos professores disseram em relação ao conhecimento em geometria dos alunos ingressantes, identificando, através do trabalho de Freire (2014): o destaque para a existência de uma estrutura de relacionamento social que envolve opressores e oprimidos contribuiu com novas perspectivas de investigação, pois a dinâmica na qual o autor aponta a organização de estruturas sociais revela a dominação de uma determinada classe sobre outra por meio de uma pedagogia dominante, em um modelo que condiciona comportamentos e leva à criação contínua de novos opressores e oprimidos.

Um dos elementos básicos na mediação opressores-oprimidos é a prescrição. Toda prescrição é a imposição da opção de uma consciência a outra. Daí o sentido alienador das prescrições que transformam a consciência recebedora no que vimos chamando de consciência “hospedeira” da consciência opressora. Por isto, o comportamento dos oprimidos é um comportamento prescrito. Faz-se à base de pautas estranhas a eles – as pautas dos opressores. (FREIRE, 2014, p. 46)

Após essa análise do POET baseado na perspectiva freiriana, Peres (2016) decidiu investigar mais a fundo os relatos sobre a carência de conhecimentos prévios dos estudantes no âmbito de sua dimensão axiomática em Geometria.

Apresentamos na Figura 3 a seguir, a representação da sequência de todos os caminhos percorridos por Peres entre o POET e o Mapa da Bricolagem criado em sua tese.

Figura 3: Mapa da Bricolagem



Fonte: Peres (2016, p. 152).

Os movimentos de análises compreendem: com leituras iniciais do POET sobre a chegada dos alunos nos respectivos cursos de licenciatura; (1) ida às pesquisas sobre Evasão na Graduação; (2) ida ao Contexto opressor-oprimido de Paulo Freire; (3) retorno ao POET; (4) ida às pesquisas sobre Demonstração; (5) retorno ao POET; (6) retorno ao Contexto opressor-oprimido de Paulo Freire; (7) retorno ao POET; (8) ida às pesquisas sobre História da Matemática; (9) retorno às pesquisas sobre Demonstração; (10) retorno ao POET; (11) ida às pesquisas sobre Investigação Matemática; (12) ida às pesquisas sobre Discursos Ideológicos; (13) retorno ao Contexto opressor-oprimido de Paulo Freire; (14) retorno ao POET; (15) ida às pesquisas sobre Informática; (16) retorno ao POET; (17) retorno às pesquisas sobre

Informática; (18) ida às pesquisas sobre Filosofia da Matemática e (19) retorno às pesquisas sobre Discursos Ideológicos.

Apresentamos nessa seção exemplos das potencialidades interpretativas e a amplitude de horizontes que se mostram ao pesquisador no processo de bricolagem. Esses exemplos traduzem a nossa compreensão desse processo e indicam possibilidades insubordinativas de caminhos em uma investigação.

2. 2. Ações de Insubordinação presentes na pesquisa sobre Bricolagem

Destacamos nesta seção alguns desenvolvimentos na pesquisa sobre bricolagem que constituíram, na nossa visão, em ações de insubordinação.

A análise das falas no POET que conduziram às leituras sobre evasão na graduação constitui aqui uma ação de insubordinação, uma vez que a utilização de uma pesquisa ocorrida em outro contexto e tempos diferentes para então proceder com uma análise conjunta, de uma certa forma rompem com procedimentos mais usuais.

O movimento que levou à troca das discussões sobre evasão, para as falas no POET que indicaram uma estrutura de relacionamento social entre opressores e oprimidos, numa descoberta e exploração do desconhecido, trouxe a intenção de se questionar procedimentos e diretrizes estabelecidas pelos professores, o que se configura uma ação de insubordinação.

O movimento que levou à investigação no POET sobre os contextos axiomáticos da Geometria, após uma leitura sobre as discussões do contexto opressor oprimido, surgiu no intuito de investigar como o que entendemos ser uma consciência opressora dos professores se constitui.

Todos os outros movimentos, apresentados na Figura 3, compreenderam ações de busca pelo desconhecido, “um mergulho em ondas imprevisíveis”.

3. Considerações

A imprevisibilidade decorrente do processo de bricolagem constituiu um desafio para, nas interpretações, buscar referenciais que contribuíssem para os múltiplos olhares realizados, pois “um processo tão eclético levanta inúmeras questões com as quais os pesquisadores devem lidar para manter a coerência teórica e a inovação epistemológica” (KINCHELOE, 2007a, p. 16).

O grande número de tarefas que um *bricoleur* realiza constituiu a forma de estruturação do texto, na busca pelos referenciais e pela articulação entre eles. Os diversos olhares e retornos ao POET criam um cenário que dificulta uma escrita sequencial. As discussões envolvendo um mesmo contexto investigado, muitas vezes, não ocorreram sequencialmente como apresentadas nas análises.

Trazer pensamentos antagônicos para uma mesma análise, criou uma instabilidade nas análises, o que potencializou os olhares, levando à identificação de convergências no POET com ambos os posicionamentos.

Essa liberdade é possível na bricolagem porque não há uma subordinação do *bricoleur* aos métodos, aos referenciais e às discussões que utiliza. A necessidade de quem interpreta considerar múltiplas interpretações, e também a sua própria, contribui para as discussões nos diversos retornos ao POET.

O *bricoleur* realiza suas ações no intuito de construir uma colcha. Nesta pesquisa, a colcha foi constituída considerando algumas perspectivas relacionadas à formação do professor de Matemática para o ensino de Geometria. Os fragmentos identificados dessa colcha perpassaram, com maior ênfase, discussões relativas ao processo de demonstração.

O modelo opressor-primido de Paulo Freire, que aparentemente não teria conexões com as discussões envolvendo demonstração, ganhou espaço quando discursos ideológicos de poder do professor, que poderiam acontecer no ensino de demonstrações, foram analisados.

E o alcance dessas questões foi possível mediante uma postura que evitou um reducionismo nas análises. Esse reducionismo deve ser compreendido como a postura de não dar atenção exclusiva a uma única perspectiva de análise, o que traz à discussão o motivo pelo qual um *bricoleur* não produz verdades em sua pesquisa, apenas conjecturas expressas a partir dos diversos questionamentos apresentados no decorrer das análises.

Percorrer diversas áreas de discussão, articulando cada análise realizada com as ocorridas anteriormente, visando evitar um direcionamento nos olhares para uma perspectiva específica, consistiu num grande desafio, pois a amplitude de olhares gerou grandes discussões, em um tempo considerável, nas diversas leituras. Em cada contexto investigado foi necessário compreender como cada nova perspectiva adotada poderia completar as interpretações já ocorridas, evitando, assim, transmitir a impressão de que bricolagem envolve uma articulação desconexa de diferentes discussões teóricas.

A articulação entre contextos teóricos distintos, de forma que as limitações proporcionadas por um olhar fossem complementadas com a realização de outros, foi também um desafio na pesquisa de Peres (2016), pois proporcionar uma conversa entre diversos contextos não é algo que se constrói da noite para o dia.

Situações identificadas nas interpretações que foram baseadas em determinadas perspectivas geraram uma impossibilidade de análise dentro da própria perspectiva. Entretanto, essas situações puderam ser compreendidas, à medida que outras perspectivas apareceram no decorrer das análises; são situações como essas que reforçam o potencial existente na condução de pesquisas com esse “formato”.

A forma como o POET foi constituído, num contexto de entrevistas com um foco específico, trouxe informações relativas a esse contexto, ocorrendo ainda algumas extrapolações que professores trouxeram, o que possibilitou enxergar outras facetas dessa realidade. Ou seja, mesmo em um instrumento que “limitou” o foco das perguntas nas entrevistas, gerando como consequência respostas em um contexto mais delimitado, um olhar atento à complexidade existente na realidade investigada potencializou a identificação de novas perspectivas de análise.

A proposta dos constantes retornos ao POET trouxe a necessidade de questionar cada olhar ocorrido, cada interpretação realizada, o que me levou a enxergar novas facetas da realidade, abrindo o olhar para novas discussões, em um caminho que se tornava cada vez mais imprevisível e desafiador.

As partes costuradas por Peres (2016) em sua colcha compreenderam opções interpretativas escolhidas por mim, à medida que, a cada novo olhar, foram identificadas possibilidades na investigação e, no POET, elementos constituintes da realidade, em novos vislumbres de compreensão que surgiram mediante os questionamentos.

As possibilidades disponíveis ao pesquisador que envereda pelos caminhos da bricolagem se mostram “infinitas”, imprevisíveis e desafiadoras, mas conduzem a fascinantes perspectivas sobre a realidade que investiga, mostrando múltiplos caminhos interpretativos.

E essas possibilidades constituem uma maneira insubordinativa de se realizar pesquisa em Educação Matemática.

Agradecimento

Os autores agradecem o suporte financeiro da CAPES (processo 99999.011243/2013-09)

Referências

- BELLETATI, V. C. F. (2011). *Dificuldades de alunos ingressantes na universidade pública: indicadores para reflexões sobre a docência universitária*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.
- BERRY, K. S. (2007). Estruturas da bricolagem e da complexidade. In: KINCHELOE; J. L.; BERRY, K. S. *Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem*. (pp. 123-148). Porto Alegre: Artmed.
- D'AMBROSIO, U. (2011). Baleia é peixe ou não é peixe? *História da Ciência e Ensino: Construindo Interfaces*. 3, pp. 96-104.
- D'AMBROSIO, U. (2012). *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena.
- D'AMBROSIO, U. (2015). Insubordinação criativa na educação e na pesquisa: das disciplinas à transdisciplinaridade. In: D'AMBROSIO, B. S. & LOPES, C. A. E. (Eds.), *Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática*. (pp.17-42). Campinas: Mercado de Letras.
- D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. (2014). *Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas*. (Coleção Insubordinação Criativa). Campinas: Mercado de Letras.
- D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. (2015). *Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos*. Campinas: Mercado das Letras.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. (2010). A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. (Eds.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. (Sandra R. Netz, Trans.) (pp. 15-41). Porto Alegre: Artmed.
- FREIRE, Paulo. (2014). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- GRAVEMEIJER, K. (1994). Educational development and developmental research in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, Newark, Delaware v. 25(5), 443-471, Retrieved November 13, 2014, from <http://www.jstor.org/stable/749485>
- KINCHELOE, J. L. (2001). Describing the bricolage: conceptualizing a new rigor in qualitative research. *Qualitative Inquiry*, Retrieved November 21, 2014, from <http://qix.sagepub.com/content/7/6/679>
- KINCHELOE, J. L. (2005). On to the next level: Continuing the conceptualization of the bricolage. *Qualitative Inquiry*. Retrieved November 21, 2014, from <http://qix.sagepub.com/content/11/3/323>
- KINCHELOE, J. L. (2007). O poder da bricolagem: ampliando os métodos de pesquisa. In: KINCHELOE, J. L.; BERRY, K. S. (Eds.), *Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem*. (pp. 15-37), Porto Alegre: Artmed.
- KINCHELOE, J. L. (2007b). Redefinindo e interpretando o objeto de estudo. In: KINCHELOE, J. L.; BERRY, K. S. *Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem*. (pp. 101-121), Porto Alegre: Artmed.
- KINCHELOE, J. L.; BERRY, K. S. (2007). *Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem*. Porto Alegre.

KINCHELOE, J. L.; BERRY, K. S. (2014). *Rigour and complexity in educational research: conceptualizing the bricolage*. Open University Press.

KINCHELOE, J. L.; MCLAREN, P.; STEINBERG, S. R. (2011). Critical pedagogy, and qualitative research: moving to the bricolage. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). *The sage handbook of qualitative research*. (4).

LÉVI-STRAUSS, C. (1966). *The savage mind*. London: Widenfeld and Nicolson.

PERES, G. J. (2016). *As Possibilidades da Bricolagem em uma pesquisa sobre a formação para o ensino de geometria*. Tese (Doutorado em ensino de ciências e Matemática). Universidade Estadual de Campinas. Campinas: São Paulo.

ROGERS, M. (2012). Contextualizing theories and practices of bricolage research. *The Qualitative Report*, Nova Southeastern, 17, (pp. 1-17), Retrieved August 2014, from <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR17/rogers.pdf>

SKOVSMOSE, O. (2015). Pesquisando o que não é, mas poderia ser. In: D'AMBROSIO, Beatriz S.; LOPES, Celi E. (Eds.), *Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática*. (pp 63-90). Campinas: Mercado de Letras.