

## A Transcrição na Análise Fenomenológica: Um Olhar ao Trabalho com Geometria Dinâmica

### Transcription in Phenomenological Analysis: A Look at Work with Dynamic Geometry

*José Milton Lopes Pinheiro<sup>1</sup>*

#### RESUMO

Este artigo foca a descrição de vivências com sujeitos significativos à pesquisa, sob perspectiva fenomenológica, para a qual, pela transcrição, a experiência vivida descrita e exposta em texto, sinaliza ponto de partida para a análise. Intenciona-se uma transcrição que possa dar a quem a ela se volte uma ambientação que permita sentir, vislumbrar e compreender os modos pelos quais uma vivência foi se dando e se constituindo em conhecimento. Entendemos ser possível essa ambientação quando evidenciamos na transcrição os modos de expressão que se mostram e avançam no campo de pesquisa. Em pesquisas nas quais os sujeitos trabalham com *softwares* e com *cossujeitos* de aprendizagem, a fala, os gestos e imagens de movimentos realizados que se materializam em interfaces computacionais são modos de linguagem relevantes à transcrição que aqui tematizamos. Neste estudo evidenciamos um modo de transcrever que emerge de um trabalho voltado às experiências vivenciadas por sujeitos que desenvolvem atividades em ambientes de Geometria Dinâmica. Com este artigo e com a transcrição que nele expomos, objetivamos contribuir para/com pesquisas que buscam compreensões analisando experiências vivenciadas, especialmente as que se evidenciam em ambientes tecnológicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pesquisa Qualitativa. Transcrição. Fenomenologia. Geometria Dinâmica.

#### ABSTRACT

This article focuses on the description of experiences with significant research subjects, under a phenomenological perspective, for which, through transcription, the lived experience described and exposed in text, signals the starting point for the analysis. The intention is a transcription that can give those who turn to it an environment that allows them to feel, glimpse and understand the ways in which an experience was given and constituted in knowledge. We understand that this setting is possible when we highlight in the transcription the modes of expression that show themselves and advance in the field of research. In researches in which its subjects work with software and learning co-subjects, speech, gestures and images of movements performed that materialize in computational interfaces are modes of language relevant to the transcription that we discuss here. In this study we

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP, *campus* Rio Claro). Professor Adjunto na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). E-mail: [jose.pinheiro@uemasul.edu.br](mailto:jose.pinheiro@uemasul.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-7403>.



evidence a way of transcribing that emerges from a work focused on the experiences lived by subjects who develop activities in Dynamic Geometry environments. With this paper and the transcription here exposed, we aim to contribute to and with research seeking understandings by analyzing experiences lived, especially those standing in technological environments.

**KEYWORDS:** Qualitative Research. Transcription. Phenomenology. Dynamic Geometry.

## Introdução

Muitos estudos no âmbito da Educação Matemática, como os de Paulo e Bicudo (2010) e Detoni (2003), se voltam às experiências vivenciadas por sujeitos de pesquisa, sejam eles alunos, professores ou pesquisadores. Entendemos que um modo de compreender estas vivências é analisando como os sujeitos habitam o ambiente de pesquisa. Esta análise solicita um olhar aos modos pelos quais um sujeito ocupa este espaço, aos modos pelos quais ele se expressa e se põe a realizar as tarefas propostas em campo. Fazer um registro audiovisual e transcrever as experiências vivenciadas são procedimentos metodológicos que podem contribuir para esta análise, uma vez que a transcrição tem por objetivo expor o vivido, em forma de texto, para que em um movimento de análise os correlatos das vivências possam ser estudados e compreendidos.

A vivência é mais do que se pode capturar em gravações. Muito do que se pensa não é dito, muito do que se compreende não é expresso. Portanto, a transcrição não enlaça toda a vivência, mas, há sempre o dito, o contexto do dito, movimentos e outras expressões realizadas que podem ser transcritas de modo a evidenciar como esta vivência se deu, mesmo não sendo possível expressar em texto a totalidade do fluxo de sua realização.

Quanto mais modos de expressão se considera ao transcrever uma vivência, mais esta transcrição se torna complexa. Em pesquisas como a de Pinheiro (2018) há trabalhos desenvolvidos junto à *softwares*, em especial aqueles cujo ambiente disponibilizado é o chamado ambiente de geometria dinâmica. Neste ambiente o movimento do mouse e as implicações desse movimento que provocam mudanças na interface do *software*, que faz com que um desenho se configure em movimento, são modos de expressar do sujeito que se põe a mover-se, movendo. Assim, além das falas e dos gestos mostra-se relevante para compreensão desta vivência a expressão do movimento realizado que avança à interface computacional: a expressão gráfica do movimento, que se deixa capturar.

Dada a complexidade de transcrever a experiência vivida, do ser que é no mundo com os outros, sejam eles cossujeitos ou o *software*, propomos neste texto um modo de realizar esta transcrição, que entendemos ser relevante aos estudos

que buscam compreensões que possam emergir de vivências, em especial, aquelas nas quais as tecnologias informáticas estão presentes. Trata-se de uma construção realizada num trabalho de doutorado, assumindo uma postura fenomenológica, com a qual se busca por compreensões dos sentidos e interpretações dos significados que dizem do fenômeno investigado. A pesquisa qualitativa que procede fenomenologicamente trabalha com qualidades dos dados da pesquisa, olhando tanto para o modo pelo qual foram construídos, como para a própria constituição do que está sendo investigado. Para tanto, a transcrição se coloca como ponto de partida da análise (BICUDO, 2012).

Na pesquisa de doutorado, alunos de um curso de Licenciatura em Matemática foram convidados a desenvolver atividades em ambientes de geometria dinâmica e a relatar como se deu este desenvolvimento. Registramos estes relatos com aparelho audiovisual e realizamos a transcrição do dito. Considerado as dimensões deste artigo, trazemos aqui a transcrição do relato referente ao desenvolvimento de apenas uma destas atividades.

Ao realizar a transcrição, deparamo-nos com dificuldades, pois os gestos e as figuras expressas na interface do *software* mostravam-se tão relevantes à ambientação da vivência quanto a linguagem da fala. Os gestos ampliavam a expressividade de um sujeito e contribuíam para o avanço de compreensão dos sujeitos. As figuras em movimento, visualizadas na interface do *software*, são expressões da intencionalidade<sup>2</sup> de um sujeito de mover-se, movendo, de arrastar o mouse e atentar-se à expressão desse movimento, que se mostra como mudança na interface. A fala é uma operação paradoxal “em que tentamos alcançar, por meio de palavras cujo sentido é dado, e de significações já disponíveis, uma intenção que por princípio vai além e modifica, em última análise fixa ela mesma o sentido das palavras pelas quais ela traduz” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 520).

Portanto, o desafio que se mostrou foi o de realizar uma transcrição que abarcasse gestos, expressões gráficas e falas. Desse desafio, questões foram levantadas e estudadas, sendo algumas delas: como transcrever os relatos de forma que a vivência possa ser compreendida pelo pesquisador e por quem ler seu trabalho? Como descrever em palavras os gestos realizados? Como considerar na transcrição o movimento e a percepção do movimento que se materializa em

---

<sup>2</sup> Intencionalidade, modo de ser intencional, é característica da consciência na visão fenomenológica husserliana. Consciência é compreendida como movimento intencional, efetuado pelo corpo-encarnado, ao ir de modo atento em direção ao focado como figura destacada de fundo, totalidade em que sempre estamos com os outros (BICUDO, 2011, p. 31).

interfaces computacionais? Como articular a unidade falas-gestos-expressões gráficas? Quer-se com este texto apresentar um modo de transcrever, com o qual se possa revisitar estas perguntas buscando tecer compreensões sobre as mesmas.

### **A postura que assume o pesquisador que realizar uma pesquisa fenomenológica**

Na Fenomenologia foca-se o fenômeno que se manifesta a quem está ali para testemunhar sua manifestação (HUSSERL, 2006). Essa afirmação, longe de simplificar uma metodologia, antes, inaugura um problema para Husserl, que tem de responder como o pesquisador pode carregar suas concepções científicas, suas visões de mundo, suas hipóteses, e, ao mesmo tempo, vivenciar as manifestações genuínas que se mostram ao visar o fenômeno.

A fenomenologia é uma filosofia que coloca em suspenso as afirmações da atitude natural<sup>3</sup>, “mas é também uma filosofia para a qual o mundo já está sempre ‘ali’, antes da reflexão, como uma presença inalienável, e cujo esforço todo consiste em reencontrar este contato ingênuo com o mundo, para dar-lhe enfim um estatuto filosófico” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 1). Ela busca nas vivências intencionais da consciência, compreender como nelas se produz o sentido dos fenômenos. “Trata-se, para empregar uma metáfora aproximativa, de distender o tecido da consciência e do mundo para fazer aparecer os seus fios, que são de uma extraordinária complexidade e de uma arênea finesa” (DARTIGUES, 2008, p. 26).

Para compreender esse mundo e perceber os fios que o constituem, assume-se a postura fenomenológica, com a qual se realiza o que Husserl (2012) denominou como *epoché*: “uma abstenção da validade total do mundo com todas as validades lá contidas, empíricas, cognitivas, de todos os interesses, de todos os atos referentes ou a referir à coisas mundanas que, como tal, pertenceriam eles próprios ao mundo em sua validade” (HUSSERL, 2012, p. 390), que é imprescindível para que o pesquisador vá ao encontro do mundo dos fenômenos que, na sua intuição primeira, é o seu campo de pesquisa; é uma conformação que se dá no próprio pesquisador, antes mesmo de ser uma atitude instrumental. O ato de abdicar de

---

<sup>3</sup> “Modo de orientação no qual se encontra mergulhada a consciência das ciências positivas. É a atitude por meio da qual atribuo a mim um corpo em meio a outros corpos e me insiro no mundo através da experiência sensível, sem que haja, ao menos, um exame crítico, a posição de existência do mundo (concebido como ‘realidade factual’), bem como a possibilidade de conhecê-lo. Dá-se, portanto, na atitude natural, a possibilidade do conhecimento do mundo – entendido como ‘realidade factual’ – como algo certo e inquestionável” (TOURINHO, 2012, p. 855).

pressupostos é de uma requisição existencial, de uma preparação metodológica que vai além de simplesmente se assumir um protocolo de ações de um método.

Realizar a *epoché* é, portanto, colocar o fenômeno em suspensão. Desse modo abre-se uma experiência geradora de compreensões novas, imprevisíveis e, a busca por saber evidencia-se como um retornar-à-coisa-mesma, que, segundo Merleau-Ponty (2011, p. 4), é retornar ao mundo anterior ao conhecimento "do qual o conhecimento sempre fala, e em relação ao qual toda determinação científica é abstrata, significativa e dependente, como a geografia em relação à paisagem – primeiramente nós aprendemos o que é uma floresta, um prado ou um riacho". É um retorno aos fenômenos, indo ao mundo mesmo onde ocorrem as manifestações genuínas, desconstruindo uma transparência pressuposta e afirmando a opacidade do mundo, que tem de ser vivida pelo pesquisador para que seja doadora de sentidos para sua pesquisa.

Ao estar em uma investigação com essa postura, o pesquisador põe-se sempre em situação de estar aberto para..., de voltar-se a..., sempre atento ao que se mostra na vivência, doando-se em atos perceptivos e deixando que as percepções lhe cheguem como dados percebidos, ou seja, dados não pressupostos, mas que se mostram a ele junto ao seu ato de pôr-se na humildade de assumir o não saber, buscando saber o como se dá, e não de imediato determinar esse como. A postura fenomenológica "solicita atenção com as coisas que estão no campo de percepção, não as tomando como verdades apodíticas, mas compreendendo que o que aí está pode ser entendido subjetivamente e constituído intersubjetivamente com o outro" (VENTURIN, 2015, p. 19).

O mundo se abre à percepção. Ao interroga-lo, podemos lê-lo e compreendê-lo pois quando intencionalmente voltamos às suas páginas dispostos a efetuar leituras diversas, buscando o sentido do dito nas palavras e frases dessas páginas, deixando que o sentido seja fruto de um fazer que abre e que se abre ao que o mundo oferta à percepção. Para Bicudo (2011), a fenomenologia busca pelo sentido do mundo-vida, atenta à sua totalidade, mas destacando do mesmo, figuras, visando compreendê-las com um olhar interrogador.

Merleau-Ponty (2011) explicita sobre o mundo e a razão que está presente na compreensão do mesmo. Aqui, mundo e compreensão do mundo não são um problema. É certo que aí reside algo de misterioso, que não nos permite tê-lo de imediato e nem na duração de uma investigação como um todo conhecido e definido. A cada vez claro, configuram-se novas possibilidades de visualização e de

compreensão, que solicitam constantes desvelamentos. É esse mistério e os modos pelos quais estamos com ele que justamente nos abre o mundo e sua compreensão.

Abre-se com isso a perplexidade frente ao mistério do mundo, da vida, do conhecimento disso que a nós se mostra e de nós mesmos que avançamos buscando compreender o que é por nós interrogado. A perplexidade afeta e anima quem interroga um fenômeno que, mesmo sendo familiar, ainda se encontra em uma zona densa de sentidos e significados, solicitando esclarecimento.

Podemos falar de uma perplexidade perante o mundo e sua compreensão, visto que em nossas ações cotidianas não intencionamos uma razão para vivê-lo em sua imediatez, estamos em sua atualidade, fazendo parte dele e nos dando ao seu inacabamento. Ficamos perplexos no sentido de nos jogarmos nessa indeterminação imediata, sem, no entanto, estarmos como quem se joga num vazio, mas em horizonte de um todo que se põe e junto aos quais exercemos nossa racionalidade (PINHEIRO, 2018).

Se o investigador tem uma interrogação genuína, ele desconhece. Assim, a pesquisa se configura como ato de conhecimento. Em Husserl (2012), entendemos que uma pesquisa não é o movimento de confirmar hipóteses prévias. O conhecimento não é a priori, ele vai se constituindo na duração da investigação, o que evidencia um movimento de “descoberta, na liberdade de agir, de pensar e repensar caminhos a seguir. Contrário a isso, têm-se a predeterminação, a imposição, a domesticação. Nesse caso, segue-se o que lhe é dado, como quem segue um roteiro, não sendo possível improvisar” (PINHEIRO *et al.*, 2017, p. 198).

Um complexo campo de sentidos e significados vai se constituindo na unidade pesquisador-fenômeno pesquisado. Assim, numa pesquisa desenvolvida de modo fenomenológico, foca-se o que se mostra significativo à investigação, assumindo perspectivas sustentadas por uma interrogação. O que se mostra quando lançado olhar ao fenômeno pesquisado, se mostra mediante uma pergunta sobre ele incidida.

Para Bicudo (2011, p. 23), a interrogação expõe a perplexidade que move o pesquisador e que acolhe muitas perguntas e possibilidades de pesquisa. A interrogação se constitui no norte que dá direção aos procedimentos da pesquisa. "Ela diz da perplexidade do investigador diante do mundo, a qual se manifesta inclusive como força que o mantém alerta buscando, inquirindo, não se conformando com respostas quaisquer" (BICUDO, 2011, p. 23). Perseguir essa interrogação, da perspectiva fenomenológica, é preservar também um rigor de pesquisa. Esse rigor

enlaça o pesquisador, a pesquisa e o fenômeno pesquisado em um modo de perguntar que busca “pelo inquirido sempre atento ao o que se busca conhecer, suas características antevistas, e os modos de proceder para dar conta do indagado” (BICUDO, 2011, p. 56).

Assim, entendemos que não é possível almejar a realização de uma pesquisa se o pesquisador não estiver aberto ao que ele quer saber mediante uma interrogação, sobre a qual não tem uma resposta prévia. Ele não constitui uma pesquisa se não se assume sendo pesquisador movido por uma interrogação e se não percebe a ou as razões de por que está interrogando. Esse perceber-se sendo é um movimento que pode fazer pesquisador e pesquisa transcenderem os limites de uma curiosidade ingênua, vislumbrando um modo de pesquisar e uma investigação em que compreensões emergem no âmbito da complexidade que se põe ao pesquisador a cada momento da investigação.

Nesse modo de ser-com-a-pesquisa, o pesquisador constitui dados, analisa-os e formula indagações, perfazendo e evidenciando um movimento de análise que mostra que compreensões sobre o fenômeno se dão em um processo de constituição. As articulações do compreendido, na visão fenomenológica, são explicitações do que o pesquisador compreendeu na experiência vivenciada, que fez sentido para ele, mesmo sendo a pesquisa um movimento no qual ele não é solitário, em que ele está com o outro – os autores significativos à pesquisa, os sujeitos de pesquisa, coautores – em um diálogo constante.

O solo que se constitui nas ações da pesquisa, com a transcrição, passa a ser evidenciado. A transcrição permite trazer esse solo, evidenciá-lo, torná-lo presente, para que se possa voltar-se reflexivamente à vivência. Não se cria o discurso, busca-se “fixar” na e pela linguagem o que e como se mostrou nas experiências vivenciadas.

Uma experiência é vivenciada no agora, “tem uma estrutura temporal, ela nunca é tomada na imediaticidade de sua ocorrência, mas sempre é revelada na recolha e reunião do passado vivido, que também se projeta a um porvir” (BICUDO, 2011, p. 49). Compreendemos em Husserl (2006) que essa estrutura temporal evidencia o fluxo de continuidade em que se dá a vivência, que não se pode trazer em completude pela lembrança. Na imediaticidade da vivência, damos-nos conta de estar vivenciando momentos que estão entrelaçados uns aos outros em uma unidade dinâmica. Esses momentos vão se deslizando a outros momentos. Nessa imediaticidade, não nos preocupamos com o início e fim de um momento, sabemos

que eles se entrelaçam, mas não visualizamos as amarras desse entrelaçamento. Vivenciamos não um momento ou outro, mas um fluxo de momentos que evidencia uma “duração”, um contínuo.

Porém, "pela atitude assumida mediante o olhar, podemos destacar unidades dentro do fluxo, focando-se e adentrando em compreensões mais profundas dessas vivências" (BICUDO, 2012, p. 89). Quando nos pomos a transcrever ou a falar sobre a vivência e com isso sobre a continuidade que mostra seu movimento, nós a discretizamos; pela lembrança trazemos à atualidade do relato falado ou do relato transcrito os momentos como destaques de um todo. São momentos que se evidenciam no âmbito da narrativa que contamos a propósito de uma indagação posta no momento presente. Ao relatar, trazemos momentos lembrados como flashes, que vão fazendo sentido no movimento da lembrança.

Quanto mais claro o relato, mais se pode vislumbrar o que aconteceu em uma vivência. Desta forma entendemos que ele, mesmo não dando conta de trazer o fluxo contínuo, constitui-se como um exercício reflexivo de articulação de momentos buscando expor a experiência vivida o mais fielmente. O fluxo contínuo do vivido não é algo que se alcança, que com um esforço se pode ter “em mãos”, mas ao relatar ou ao transcrevermos um relato de experiências vivenciadas, podemos realizar esse exercício de buscar compreendê-la. Nessa busca, o relato e a transcrição vão se configurando e desconfigurando a cada retomada da vivência e, desta forma vai trazendo-a cada vez com mais detalhes, fazendo-as presentes no agora em que avança o relato, mas, presentes a seu modo, com novas configurações, mas cuidado o pesquisador de expor, por meio da escrita, o que na vivência se deu.

### **O ato de transcrever experiências vivenciadas em ambientes de Geometria Dinâmica**

Ao realizar uma atividade, o sujeito pode buscar dar-se conta do que está realizando. Para tanto, ele foca o ato de realizar. Porém, o ato ocorre no agora, no momento da ação e, ao tentar dela falar, já há um deslizamento para “o já foi”. A ação é revivida na lembrança. “Passado o momento, restam os atos da consciência – psicológicos, cognitivos, de ajuizamento – que articulam o percebido, organizando-o e expressando-o em linguagem. Assim, o que se tem é a expressão do percebido expressado pela linguagem” (BICUDO, 2011, p. 19). Com isso, entendemos que a transcrição, que põe na forma de texto escrito o vivido, se mostra um “ponto chave” para pesquisas que ensejam compreensões no âmbito do estudo de uma vivência.

Quando um sujeito se põe a relatar sua vivência, ela escapa, detalhes vão se “escondendo” ou constituindo compreensões mais articuladas. Assim, pesquisadores que estudam experiências vivenciadas como Detoni (2003) e Pinheiro (2018), solicitam em suas pesquisas que os sujeitos, logo após ter vivenciado uma experiência, a relatem. Relato que é registrado e posteriormente transcrito. Intenciona-se, dessa maneira, uma análise de um conjunto de dados amplo, que articula o dito pelo sujeito e as experiências por ele vivenciadas. Neste caso já se está considerando o compreendido pelo sujeito da experiência vivida. Ou seja, ao pedir que o sujeito relate o vivido, registra-se sua compreensão sobre a vivência. O pesquisador, ao se voltar para a compreensão descrita dos sujeitos, faz uma metacompreensão.

O relato da vivência carrega a intencionalidade do sujeito de expressar-se, carrega as características intrínsecas a cada um deles, seus modos de ser e de ver o mundo que habitam. Assim, o investigador precisa ficar atento ao o que está sendo dito pelo sujeito. A análise que tem como solo a transcrição de relatos solicita do pesquisador maior aprofundamento e atenção às possibilidades e ambiguidades do que pode se mostrar como algo dito no que é expresso pela linguagem.

A transcrição expõe as realizações materializadas em campo de pesquisa, que se expressam pela "oralidade e pela intencionalidade do corpo-próprio, expondo-se em gestos, ações, movimentos cujo sentido se compreende no contexto da cena, em que estão figura e fundo, portanto, o sujeito, cossujeitos e tema trabalhado que sustentam a cena” (BICUDO, 2011, p. 26).

Portanto, a vivência é multidimensional, e não se deixa capturar pela unidimensionalidade da escrita e isso requer do pesquisador uma atenção aos dados registrados bem como ao modo pelo qual os expõe no texto escrito da transcrição. Esta multiplicidade impõe complexidade à realização de uma transcrição; as experiências vivenciadas se evidenciam em diferentes movimentos, que, por sua vez, são carregados de expressões, sentidos e significados e a linguagem que os expressa é, também, complexa. O ato de atentar-se às falas pode causar um desprendimento momentâneo da atenção aos gestos que caminham junto, ou que complementam as mesmas.

O movimento de transcrição dá origem a um texto que expressa o que está sendo dito pelo depoente, bem como a exposição-disposição com que o pesquisador apresenta o texto. Esses, conforme entendemos, são os modos pelos quais os aspectos dos sentidos do percebido se manifestam na linguagem textual. Portanto, para nós, a descrição descreve os modos pelos quais o percebido se

doou ao pesquisador no processo das entrevistas (VENTURIN, 2015, p. 96).

A transcrição é um movimento cujo dinamismo se potencializa junto ao que se mostra nesta realização. A intenção de articular falas, gestos e expressão gráfica, quando a experiência se dá com *softwares* gráficos, evidencia a pluralidade dos dados que podem vir a ser constituídos em uma pesquisa, bem como a complexidade de analisá-los. Ao focar esses modos de expressão, percebe-se seu entrelaçamento. A cada retomada destes dados, novos movimentos podem se doar à percepção do pesquisador, e, com isso, novos contornos podem ir se constituindo e se presentificando no texto da transcrição. O texto vai se configurando e se desconfigurando a cada momento em que o pesquisador se volta atentamente aos seus dados de pesquisa, às gravações que ele realizou.

Ao destacar aqui a complexidade que se mostra no ato de transcrever, não estamos criando motivos para um prejulgamento negativo, ou criando uma dificuldade para pesquisas que se valem da mesma no processo de análise, mas destacamos a relevância de assumir uma postura de ver, ouvir e, novamente, ver e ouvir, com atenção às singularidades de uma expressão, ao mesmo tempo em que se busca ficar atento ao todo abarcado pelo texto.

### **Apresentando um modo pelo qual se pode realizar uma transcrição de vivências que abarcam sujeitos, cossujeitos e ambientes tecnológicos**

Trazemos um modo de transcrever que emerge do estudo que realizamos junto a graduandos em Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP-Rio Claro). Estes graduandos foram organizados em três grupos: Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3. Com cada um deles realizamos dois encontros.

No texto da tese, e aqui, buscamos constituir um modo de transcrever que possa trazer ao leitor a presença do ambiente em que as experiências foram vivenciadas pelos sujeitos que trabalharam com *softwares* gráficos. Para isso, pedimos aos nossos sujeitos de pesquisa que desenvolvessem atividades no *software* GeoGebra e relatassem os modos pelos quais este desenvolvimento se iniciou e avançou na direção da compreensão que foram constituindo.

Os relatos sobre o desenvolvimento das atividades ocorreram em duplas. Um dos sujeitos ficou responsável por realizar construções e movimentos no GeoGebra e o outro por apresentar junto ao projetor (data show) os modos pelos quais a resolução da atividade se deu, bem como as ideias que foram emergindo na

duração desta resolução. Estes relatos foram registrados com auxílio de aparelho audiovisual e posteriormente foram transcritos.

Ao iniciar a realização da transcrição, demos nomes aos sujeitos. Os pertencentes ao Grupo 1 nomeamos como: Aluno A1, Aluno B1, Aluno C1, .... Os do Grupo 2, foram chamados de Aluno A2, Aluno B2, Aluno C2, ... Os alunos do Grupo 3, de Aluno A3, Aluno B3, Aluno C3, e assim por diante. Distinguimos os gêneros escrevendo 'o Aluno' ou 'a Aluna'.

Estando atentos às gravações, percebemos que os sujeitos, em muitos momentos, completavam suas falas com gestos e/ou movimentos junto ao GeoGebra. A falta destas informações, as não faladas, poderia causar dificuldade na leitura do relato, além do mais, estes dados eram importantes para a investigação, visto que são movimentos gestuais realizados pelos sujeitos que buscam expressar como perceberam o movimento. Portanto, foram descritos estes gestos em frente às falas, entre colchetes. Percebemos, também, que palavras não ditas poderiam causar estranhamento na leitura dos relatos e, com isso, dificuldades na compreensão dos mesmos. Por exemplo, os sujeitos se referiram recorrentemente a pontos dispostos na interface do GeoGebra sem dar nomes aos mesmos, mas nós, pesquisadores, por vivenciarmos o momento, sabemos a quais pontos eles se referiam. Estas palavras não ditas foram destacadas na transcrição entre de parênteses.

No entanto, entendemos que o texto, os colchetes e parênteses, que aqui já enfatizamos a relevância, poderiam não ser suficientes para um entendimento do dito, ou para um vislumbre por parte do leitor do que foi vivenciado. Dizer de quais pontos e quais figuras foram movidas poderia não dar ao leitor a imagem deste movimento, as configurações e desconfigurações da figura em movimento. Por exemplo, uma fala como "movemos o ponto A e ficou assim" poderia constituir um vazio de compreensões a quem não presenciou o desenvolvimento das atividades. Com esse entendimento, visando contribuir para compreensão do que foi vivenciado no campo de pesquisa, optamos por trazer na transcrição dos relatos as imagens dos movimentos realizados que se materializavam na interface do software. Essas imagens foram por nós elaboradas, mas, elas expressam as imagens evidenciadas em campo, quando os sujeitos apresentaram suas resoluções no projetor.

Estas iniciativas visam propor uma leitura mais corrente, sem truncamentos causados por vazios de compreensões, tanto quanto nos foi possível expressar o visto e compreendido. Visam, também, trazer o leitor para a vivência dos sujeitos, na

medida em que estabelecem um fundo sobre o qual os modos de expressão foram se dando, ou seja, estes complementos textuais e gráficos ofertam uma ambientação, que envolve o dito, o não dito e a expressão gestual junto ao software, ao ambiente e aos sujeitos.

Trazemos agora um modelo de transcrição referente à resolução da primeira das oito atividades desenvolvidas e relatadas pelos sujeitos de nossa pesquisa. Se propuseram a relatar sobre a resolução desta atividade as alunas A e B do Grupo 1. Os alunos C, D, E, ..., que aparecem no quadro da transcrição são os que se manifestaram durante a apresentação destas alunas. A Aluna A1 ficou responsável por realizar as construções no GeoGebra e a Aluna B1 optou por relatar junto ao projetor o que foi feito. Esta divisão de tarefas foi acordada pelas próprias alunas. Antes do relato, apresentamos a seguir o texto da atividade desenvolvida, tal como foi apresentada aos sujeitos da pesquisa.

### **Atividade – Cápsula do tempo**

Os representantes dos clubes mineiros América, Atlético e Cruzeiro resolveram prestar uma homenagem simbólica aos clubes e aos seus torcedores. Enterraram sob o gramado do Mineirão uma cápsula do tempo que guarda arquivos que contam a história dos clubes até a data em que a cápsula foi enterrada. A ideia é que 100 anos depois a cápsula possa ser desenterrada e os arquivos possam ser disponibilizados ao público.

Um dos representantes guardou consigo um manuscrito e um esboço que permitiriam saber a localização exata da cápsula. No momento de enterrá-la, foram considerados três pontos de referência: as bandeirinhas sobre uma das linhas de fundo e uma bola posta sobre a linha de meio de campo. Com o passar do tempo, o esboço se desgastou e a marcação sobre a linha do meio de campo (ilustração da bola) se apagou.



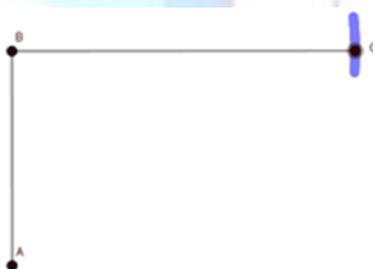
Mas, o manuscrito se manteve legível. Ele dizia:

*“Para encontrar a cápsula, basta que duas pessoas, uma posicionada em cada canto do campo (posição das bandeirinhas) se coloquem de frente para a bola, olhando em sua direção, girem 90° e andem uma distância igual a que a respectiva bandeirinha está da bola - neste giro, estas pessoas saem das dimensões do campo podendo saírem também do estádio (não se atravessa as arquibancadas, mas considera-se suas dimensões no cálculo da distância percorrida). Após este percurso, as duas pessoas devem ficar paradas. Uma terceira pessoa deve cavar exatamente na metade do caminho entre elas para encontrar a cápsula.”*

Sabendo que as dimensões do Mineirão após reforma exigida pela FIFA para a realização da Copa do Mundo de 2014 passou a ser 105m x 68m, e que a cápsula foi enterrada após esta reforma, determine onde, no futuro, deverá ser cavado um único buraco para que desenterrem a cápsula sem maiores danos ao gramado do Mineirão.

### **Transcrição do relato - Atividade 1**

Aluna B1 – *Primeiro, nós desenhamos o campo; fizemos um segmento de comprimento fixo de tamanho 68. Ficou assim, um segmento AB. Depois, saindo de B, fizemos outro segmento de comprimento fixo de tamanho 105, que ficou BC. Movemos C para o ângulo ABC ficar de 90° [gesticula com a mão direita o movimento do ponto C e, com o indicador da mão esquerda, aponta para o ângulo ABC].*



Aluna A1 – *[seleciona a ferramenta Segmento com Comprimento Fixo e clica na tela do software, surgindo com isso o ponto A e a janela para determinar o tamanho do segmento. Determina o tamanho 68, o que faz surgir o ponto B distanciado 68 de A. Com esta ferramenta já selecionada, a Aluna A1 clica sobre B e determina C distanciado 105 de B. Em seguida, com o botão esquerdo do mouse seleciona o ponto C e, sem soltar este botão, arrasta o mouse de forma a mover também o ponto C. A aluna interrompe o movimento quando entende que o ângulo ABC está reto, 90°].*

Pesquisador: *Bem, você parou o movimento aí. Mas o que garante que este ângulo é reto?*

Aluna A1: *Dá pra ver. Se não é 90, é bem próximo.*

Pesquisador: *Vamos medir? Clica na ferramenta Ângulo e depois sobre os pontos no sentido horário (solicita à Aluna A1).*

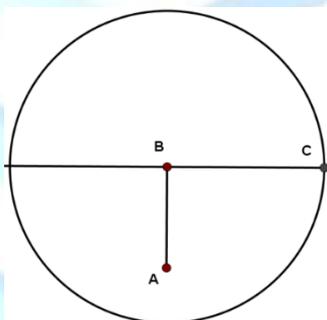
Aluna A1: *Ééé, o ângulo aqui é de 90, 14° (conclui após realizar o sugerido pelo pesquisador).*

Aluno C1: *O problema é que vocês primeiro estão pensando em garantir o tamanho dos segmentos. O que nós fizemos foi primeiro construir o ângulo reto. Traçamos uma perpendicular ao segmento AB, passando por B. Depois, sobre essa reta perpendicular traçamos um segmento de tamanho 105.*

Aluna B1: *É mesmo! Nossa, que vacilo (risos). Faz isso então Aluna A1.*

Aluna A1: *Agora sim [afirma após deletar o ponto C, clicar sobre a ferramenta Reta Perpendicular depois sobre o segmento AB, o que faz aparecer a reta perpendicular ao segmento. Em seguida, translada essa reta até o ponto B].*

Aluna A1: *Vou fazer o segmento de tamanho 105 traçando uma circunferência de centro em B e de raio 105 (constrói o segmento usando a ferramenta círculo dado centro e raio) [clica sobre a ferramenta Círculo dados Centro e Raio, depois sobre o ponto B (centro) e determina o comprimento 105 para o raio].*

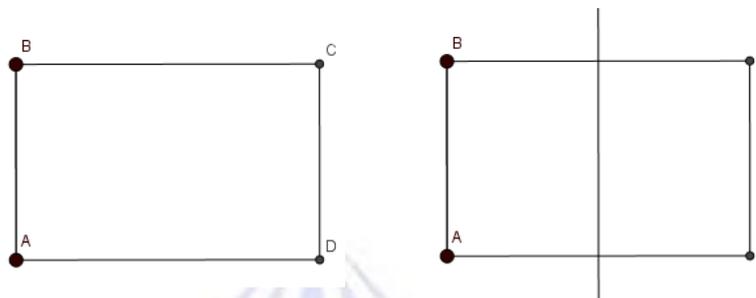


Aluna A1: *Na interseção da circunferência com a reta marcamos o ponto C [seleciona a ferramenta Interseção de Dois Objetos e clica sobre o encontro entre o círculo e a reta que passa por B].*

Aluna B1: *Agora tá tranquilo. Vamos continuar. Traçamos uma reta paralela ao segmento BC passando por A e uma paralela a AB passando por C [com o dedo indicador da mão direita aponta para os pontos e os segmentos que menciona].*

Aluna A1: *Temos então um retângulo ABCD que é o campo. Vou traçar segmentos ligando os pontos e ocultar o resto [clica na ferramenta Segmento e depois sobre os pontos, dois a dois. Em seguida, clica sobre a circunferência e sobre as retas com o botão direito do mouse e seleciona a opção Exibir/Ocultar Objetos].*

Aluna B1: *Pra desenhar a linha de meio de campo, traçamos a mediatriz do segmento BC [com o movimento do braço direito simula uma reta dividindo o retângulo projetado ao meio].*



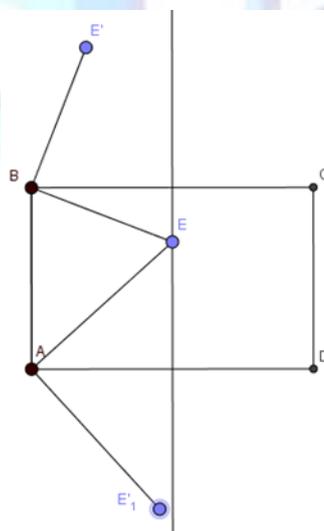
Aluna A1: *Pronto [conclui após clicar sobre a ferramenta Mediatriz e em seguida sobre o segmento BC].*

Aluna B1: *Como não sabemos a posição da bola, só sabemos que ela está sobre a linha do meio do campo, colocamos um ponto em qualquer lugar dessa linha pra fazer testes. Depois, traçamos um segmento saindo de A até a bola (ponto E) e outro saindo de B até a bola. Rotacionamos a bola em torno de A,  $90^\circ$ , sentido horário, e fizemos o mesmo em torno de B, só que sentido anti-horário.*

Aluna A1: *[cria o ponto E sobre a reta mediatriz, traça os segmentos BE e AE, clica sobre a ferramenta Rotação em Torno de um Ponto. Em seguida clica em E, depois em B e determina a medida angular de  $90^\circ$  e o sentido anti-horário. Faz o mesmo movimento de rotação de E em relação a A, porém, no sentido anti-horário]. Agora eu traço os  $AE'1$  e  $BE'$  [seleciona a ferramenta Segmento e clica sobre estes pontos, dois a dois].*

Pesquisador: *Mas o que significam estes segmentos  $BE'$  e  $AE'1$ ?*

Aluna A1: *É que o problema diz que as pessoas devem andar a mesma distância das bandeirinhas até a bola. BE é igual a  $BE'$  e AE é igual a  $AE'1$ .*



Pesquisador: *Como sabem que estas distâncias são iguais?*

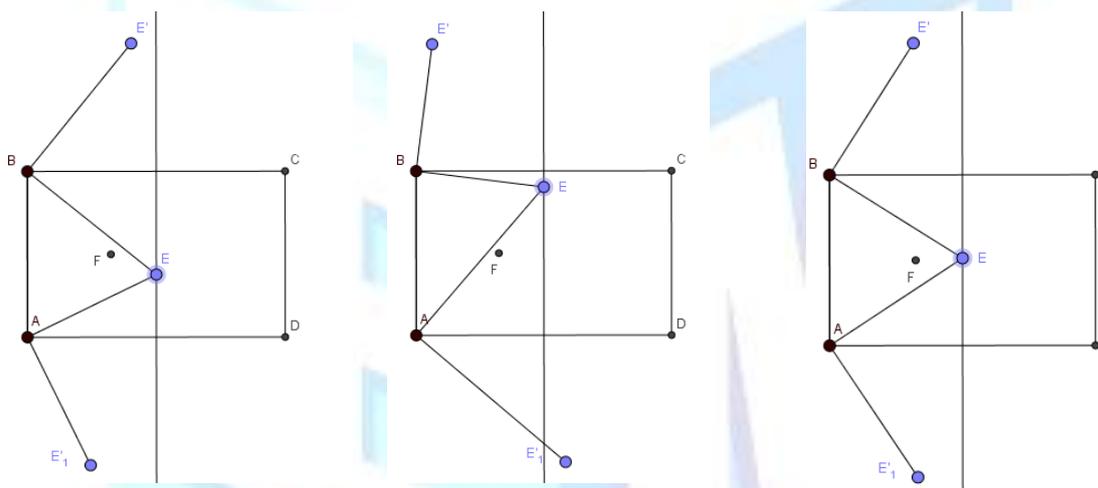
Aluna B1: *Dá pra perceber pelo desenho que são iguais. E também, na rotação é como se fosse numa circunferência de centro tal, todo ponto rotacionado em torno desse centro mantém um mesmo tamanho, que é o raio. Por isso são iguais.*

Pesquisador: *Beleza. Podem continuar então.*

Aluna B1: *Depois, aqui, marcamos o ponto médio entre os pontos  $E'$  e  $E'1$  [posiciona o dedo indicador da mão direita na projeção, no local onde se marcaria o ponto médio]. Esse ponto médio é onde a cápsula foi enterrada.*

Pesquisador: *Vocês conseguem garantir que esta é a solução? Se sim, como?*

Aluna A1: *Podemos garantir pois a posição da bola na linha do meio do campo não importa. Olha só, eu movo o ponto  $E$  e a posição da cápsula não muda [conclui após marcar o ponto médio entre os pontos  $E'$  e  $E'1$  com auxílio da ferramenta Ponto Médio ou Centro e, em seguida, movimentar o ponto  $E$  para cima e para baixo sobre a linha de meio de campo].*



Aluna B1: *É a possibilidade de movimento que dá a garantia, o ponto  $F$  é fixo independentemente da posição do ponto  $E$ .*

Pesquisador: *E todo o resto que fizeram? Não é relevante?*

Aluna B1: *É sim. Se tivéssemos feito uma construção errada, na hora de mover o ponto  $E$  poderia dar tudo errado, poderia desconfigurar tudo. Então, acho que o ponto  $F$  não varia por causa das construções, das propriedades que utilizamos.*

Pesquisador: *E com quais propriedades vocês trabalharam? Mais alguma coisa não varia?*

Aluna A1: *Acho que principalmente as propriedades de perpendiculares e do ponto médio.*

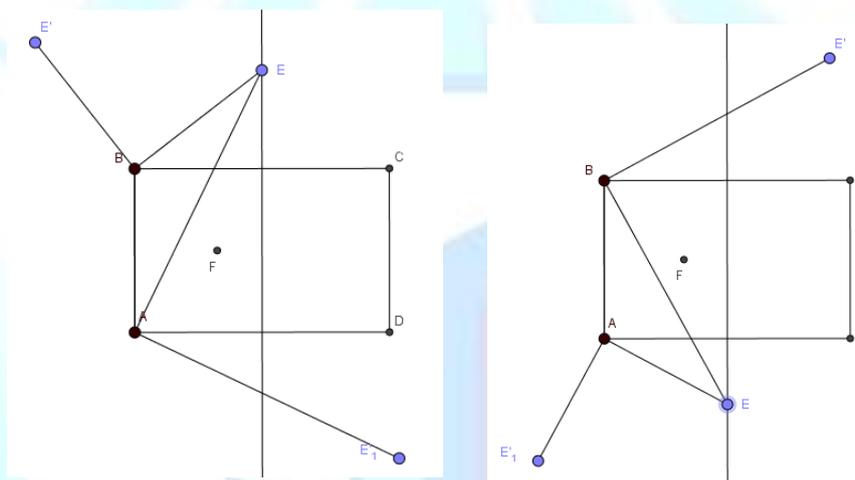
Aluno D1: *Teve também a rotação e a questão de segmentos iguais. Isso tudo foi fundamental para o ponto F não variar. Esses segmentos iguais ( $BE = BE'$ ;  $AE = AE'$ ) se mantêm iguais, os ângulos retos continuam retos por mais que mova o ponto E. F é sempre o ponto médio do segmento  $E'E'$ . Estas são outras coisas que não variam no movimento.*

Pesquisador: *Muito bem, gostei! Alguma outra consideração sobre o problema?*

Aluna E1: *Eu tenho. Acho que se mover o ponto (ponto E) para fora do campo, ali, na mediatriz, o ponto F ainda manterá a posição.*

Pesquisador: *Será? Aluna A1, vamos ver isso. Move aí o ponto E tirando ele do campo.*

Aluna A1: *Já to movendo. Olha só! Não é que é mesmo! [afirma após clicar sobre o ponto E, arrastá-lo e se surpreender com o percebido].*

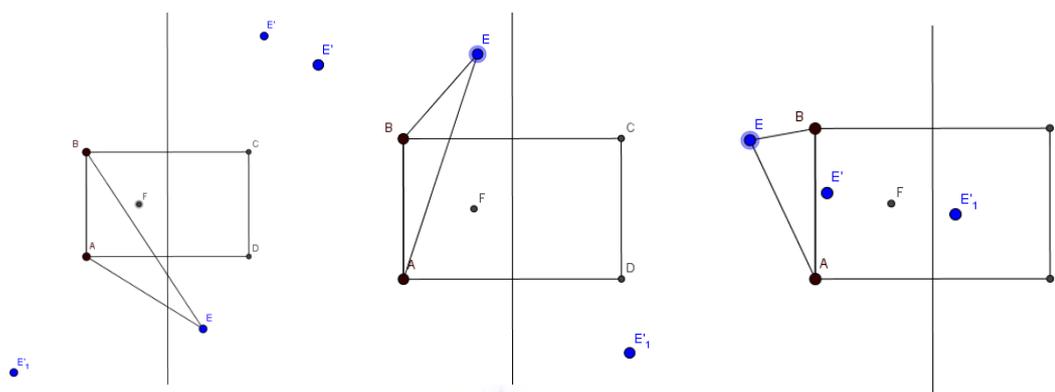


Aluno F1: *Que legal! Parece então que mesmo se não tivesse essa linha de meio de campo, ainda assim daria certo.*

Aluna B1: *Nossa, é mesmo! Será? Posso fazer aqui rapidinho?*

Pesquisador: *Claro, também estou curioso.*

Aluna B1: *Uauuu! A bola pode estar em qualquer lugar, mesmo fora do campo! [Visualiza após excluir o ponto E, refazer os passos rapidamente e mover o ponto E que foi novamente construído].*



Pesquisador: *É isso aí! Pergunto novamente, o que garante isso?*

Aluno F1: *São as coisas que não variam com o movimento, e elas não variam porque no percurso fomos construindo perpendiculares, igualdades. O que faz validar é o movimento.*

Aluno B1: *É isso mesmo. Se a gente não movesse o ponto E não veríamos que F não varia.*

Pesquisador: *Muito bom! É isso aí gente! Depois desta discussão tão bacana, acho que podemos avançar e discutir a outra atividade.*

### **Tecendo considerações**

Entendemos que a compreensão de experiências vivenciadas com softwares solicita atenção à linguagem que se materializa nelas, bem como às interfaces pelas quais uma expressão se materializa, ao próprio sujeito que expressa e aos sujeitos que se voltam a esta expressão. Interface designa, “ao pé da letra, algo que se coloca no encontro de duas faces, que se volta para ambos os lados que se encontram, caracterizam uma fronteira” (FIGUEIREDO, 2014, p. 138). Portanto, argumentamos aqui que as interfaces (a tela computacional, o teclado, o mouse) uma vez habitadas por sujeitos intencionais, evidenciam momentos da duração da vivência. Momentos estes que entendemos serem relevantes à sua compreensão. Com isso, precisam ser também transcritos e analisados.

O movimento realizado no mouse avança e materializa configurações e desconfigurações em figuras evidenciadas na tela computacional. Este movimento pode carregar intenções distintas, como testar uma conjectura ou mostrar ideias e/ou percepções que emergem quando o movimento realizado no mouse move também a figura na interface. Essas intenções e o modo como elas foram trabalhadas constituem a vivência. Ao transcrevê-las podemos melhor compreender a totalidade das mesmas.

São os detalhes que podem dar uma ambientação ao leitor, cada fala e cada gesto traz consigo sentidos e significados, traz a intencionalidade do sujeito que se põe a falar e a gesticular. Mas, conforme pode ser visto na transcrição aqui apresentada, falas e gestos/movimentos ocupam uma mesma unidade de expressão, não são estanques. Fala-se ao mesmo tempo em que se move. Transcrever considerando e preservando esta unidade é um desafio. Dar conta deste desafio é realizar a transcrição que intencionamos neste estudo, é dar ao leitor elementos para compreender: *como transcrever os relatos de forma que a vivência possa ser compreendida pelo pesquisador e por quem ler seu trabalho? Como descrever em palavras os gestos realizados? Como considerar na transcrição o movimento e a percepção do movimento que se materializa em interfaces computacionais? Como articular a unidade falas-gestos-expressões gráficas?*

O cuidado com a transcrição visa possibilitar ao leitor o vislumbre do como se deu a vivência, da dinamicidade à expressão, buscando sempre preencher vazios da fala; onde não há falas que descrevam o feito (o movimento) ou o percebido, há um gesto expressivo que é capturado pela gravação e para o qual o pesquisador deve dar destaque ao transcrever o visto na filmagem, o visto na experiência vivida, de modo que seja "fiel" ao que se fez presente na vivência. Intenciona-se com isso abrir horizontes com os quais se possa também, num ato de projeção, "vivenciar" o já vivido, sentir-se na vivência relatada, assistindo e sentido os detalhes desta vivência ao ler cada palavra e frase escrita.

Ainda, a transcrição possibilita ao pesquisador a retomada da experiência vivenciada. É um momento de reencontro com seus pesquisados e consigo mesmo enquanto pesquisador. Isso permite ver a postura em campo, as dificuldades, as facilidades. Com este movimento reflexivo, o pesquisador pode repensar sua prática, pode agregar ao seu modo de ser pesquisador o que aprendeu em campo, o que aprendeu com seus pesquisados.

## Referências

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. A pesquisa qualitativa olhada para além de seus procedimentos. In: BICUDO, M. A. V. (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. A constituição do objeto pelo sujeito. In: TOURINHO, C. D. C. (Org.). **Temas em Fenomenologia: a tradição fenomenológica-existencial na filosofia contemporânea**. 1 ed. Rio de Janeiro: Booklink, 2012. p. 77-95.

DARTIGUES, André. **O que é a Fenomenologia?** Trad. Maria José J. G. de Almeida. 10. ed. São Paulo: Centauro, 2008.

DETONI, Adlai Ralph. Contribuições de uma investigação sobre o Espaço para a Educação Matemática. **Bolema** (UNESP-Rio Claro), Rio Claro, Unesp, v. 19, 2003.

FIGUEIREDO Orlando de Andrade. A questão do sentido em computação. In: BICUDO, M. A.V. (Org.). **Ciberespaço**: possibilidades que se abrem ao mundo da educação. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. p. 313-342.

HUSSERL, Edmund. **Ideias para uma Fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica**: introdução geral à fenomenologia pura/Edmund Husserl. Trad. Marcio Suzuki. 5 ed. Aparecida Ideias & Letras, 2006.

HUSSERL, Edmund. **A Crise das Ciências Europeias e a Fenomenologia Transcendental**: uma introdução à filosofia fenomenológica. Trad. Diogo Falcão Ferrer. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fonte, 2011.

PAULO, Rosa Maria; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. Um estudo fenomenológico sobre a compreensão da geometria. In: BAUMANN, A. P. P. et al. (Org.). **Maria em forma/ação**. 1 ed. Rio Claro: IGCE/Unesp, 2010, v. 1, p. 243-254.

PINHEIRO, José Milton Lopes; LEAL JUNIOR, Luiz Carlos; FERREIRA, Bruno Leite. Escola e Aulas de Matemática: ambiente de ser o que se é ou do ser o que está? **Acta Scientiae**, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 193-210, mar. /abr. 2017.

PINHEIRO, José Milton Lopes. **O movimento e a percepção do movimento em ambientes de Geometria Dinâmica**. 283p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2018.

VENTURIN, Jamur André. **A educação matemática no Brasil da perspectiva do discurso de pesquisadores**. Tese de doutorado em Educação Matemática - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2015. p. 541.

TOURINHO, Carlos Diógenes Côrtes. A consciência e o mundo na fenomenologia de Husserl: influxos e impactos sobre as ciências humanas. **Revispsi**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 852-866, 2012.

Submetido em junho de 2020.

Aceito em junho de 2021.