

Intuição de essência: o que é e sua contribuição para a produção do conhecimento matemático

Resumo:

Este trabalho é fruto de uma investigação desenvolvida na iniciação científica, que se propõe a explorar o que é e qual a importância da intuição husserliana enquanto fenômeno filosófico. Na pesquisa focamos identificar as intuições presentes na demonstração do Teorema da Incompletude de Gödel, apresentando-as como elementos que transcendem a formalização e o estruturalismo da Matemática. Nesta ocasião, estabelecemos uma analogia com as intuições presentes na música *Vambora*, de Adriana Calcanhotto. A investigação foi conduzida pela Pesquisa Qualitativa Fenomenológica como procedimento metodológico. Em termos de ensino, a intuição husserliana se apresenta como uma possibilidade de abordagem, capaz de aproximar a Matemática de uma experiência mais significativa e menos fragmentada. Com essa discussão, almejamos tornar compreensível um tema que oferece insights valiosos para a prática educativa e para a reflexão sobre o papel da intuição na produção matemática e seus desdobramentos no ensino da Matemática.

Palavras-chaves: Intuição. Camadas de Sentido. Teorema da incompletude de Gödel. Matemática.

**Ana Maria Mota Pereira
Silva**

Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0000-5693-4820>
✉ anamariamotaps16@gmail.com

**Rosemeire de Fatima
Batistela**

Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-2779-7251>
✉ rosebatistela@uefs.br

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

1 Introdução

Esta comunicação científica apresenta um recorte de uma pesquisa desenvolvida no âmbito da Iniciação Científica (IC)¹. Esta investigação propõe explorar o que é e qual a importância da intuição husserliana enquanto fenômeno filosófico, trazendo essa discussão para um contexto muitas vezes considerado demasiado filosófico e distante do ensino de matemática. Desse modo, objetivamos expor conexões construídas no tocante ao que são intuições na fenomenologia husserliana, sua importância para a produção matemática e caminhos que as intuições nos permitem tecer em termos de ampliarmos oportunidades de ensino se colocando como um elemento que constitui um terceiro

eixo fundamental aliado ao estruturalismo e a formalização da Matemática. Em nosso entendimento, as intuições de essência, permitem o alcance de camadas outras de sentido e revelam aspectos que transcendem a formalização e o estruturalismo da Matemática.

Na pesquisa de IC focamos no Teorema da Incompletude de Gödel e buscamos identificar as intuições presentes em sua demonstração. A identificação das intuições de essência nos permitiu acessar indícios que levaram Gödel a tomar decisões para a sua elaboração da demonstração formal do teorema. Buscar as ideias que alicerçam os pilares da demonstração exigiu estudo de literatura que traz informações sobre os passos dados por Gödel, tais como os livros *A prova de Gödel* de Nagel e Newman (1973), *Incompletude: a prova e o paradoxo de Kurt Gödel* de Rebecca Goldstein (2008) e a tese de Batistela (2017). Concomitantemente, estudamos *Idéias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica* de Husserl (2006) para nos aproximarmos deste conceito filosófico e posteriormente identificarmos os indícios de intuições que se mostraram presentes para nós a fim de captarmos a fundação dos objetos matemáticos que dão luz à mensagem do teorema.

Neste processo de detectar as intuições, durante uma discussão com a orientadora, foi me apresentado um exemplo de intertextualidade na música *Vambora*, de Adriana Calcanhotto. Da pesquisa apresentada em *Intertextualidade musical na obra de Caetano Veloso*, Larson (2016) apresenta duas vertentes de intertextualidade: em sentido amplo e restrito. Segundo o autor, numa concepção ampla, a intertextualidade está presente em todo e qualquer texto, isto é, ela é uma condição de existência do discurso. Por outro lado, “a intertextualidade em sentido restrito, se dá quando há a relação de um texto com outros textos previamente e efetivamente produzidos, ou seja, ‘quando, em um texto, está inserido outro texto (intertexto) anteriormente produzido’”. (Koch, 1997, p. 108, apud Larson, 2016, p. 02)

Entendemos que desenvolver a analogia entre a música e o teorema de Gödel estamos trabalhando com a intertextualidade no sentido restrito, a qual podemos relacionar as obras citadas na canção de Calcanhotto ao sentido que a letra da música comunica. Os livros mencionados na música dizem sobre sua mensagem e alargam o conhecimento do sentimento que a canção transmite.

A canção foi lançada em 1998 e aborda uma temática poética do sentimento de solidão em diferentes formas de expressão. Nesse cenário, a autora cita duas obras fundamentais à compreensão do tema, são elas: *Dentro da Noite Veloz* de Ferreira Gullar que versa poemas sobre a desigualdade social e a efemeridade do tempo; e *A Cinza das Horas* de Manuel Bandeira, o qual aborda um eu-lírico diante da solidão do fim de sua vida.

Em continuidade com as citações dos livros na música, no trecho abaixo, Peixoto (2013) analisa a composição e contextualiza as obras mencionadas:

O ar contemporâneo da canção “Vambora” – composição da própria cancionista – verifica-se no tom de despojamento e informalidade do ethos do sujeito enamorado que se utiliza da estratégia da exigência, da imposição para que a pessoa amada volte para o espaço que era comum a ambos. Mudando a estratégia da exigência para a sensibilização, o sujeito investe na rememoração que o odor deixado nos livros que essa pessoa que partiu lia; assim, a cancionista teve a oportunidade para homenagear

célebres escritores modernistas que se notabilizaram por também contemplarem temáticas contemporâneas, Manuel Bandeira (“Cinza das Horas”) e Ferreira Gullar (“Dentro da Noite Veloz”), cujas obras têm em comum abordagens sobre a temática da efemeridade da vida, o que justificaria o verso “Você tem meia hora pra mudar a minha vida” (Peixoto, 2013, p. 147-148)

Destacamos as análises apresentadas e a professora trouxe sobre intertextualidade e detalhes sobre as duas obras literárias que são invocadas na música. A nível de contexto histórico, Ferreira Gullar lança seu livro em 1975 e aborda temas como a injustiça social na ditadura militar e dilemas políticos no período do golpe militar em 1964, período em que ficou exilado na Argentina devido ao contexto ditatorial, isso reflete o sentimento de solidão presente nos seus poemas. Por outro lado, Manuel Bandeira, publica seus escritos em 1917 enquanto vivia um período de enfermidade, o autor deixa transparecer em seus versos o padecimento que viveu durante a doença e suas poesias expressam as angústias da vida humana diante do sofrimento, da morte e da solidão.

O emprego da analogia entre as duas obras literárias presentes na música *Vambora*, de Adriana Calcanhotto e possíveis intuições que iríamos detectar na demonstração do teorema foi importante para nosso entendimento. Nesta ocasião, propomos explorar o conceito de intuição de essência e sua relação com os pilares fundamentais da construção do conhecimento matemático - o estruturalismo e o formalismo. Ao integrar esse fenômeno filosófico da fenomenologia husserliana, ampliamos as perspectivas pedagógicas, oferecendo ao professor novas ferramentas para facilitar o acesso a camadas mais profundas de significado no processo de ensino.

A intuição husserliana, nesse contexto, permite ao sujeito cognoscente acessar a essência dos objetos matemáticos não apenas em sua representação formal, mas em sua vivência fenomenológica, onde se revelam significados que ultrapassam a rigidez dos sistemas axiomáticos. Dessa forma, ela não só enriquece a compreensão da matemática, mas também reafirma sua dimensão humana, conectando-a à experiência subjetiva e à busca por verdades fundamentais.

Na IC que desenvolvemos a trajetória realizada iniciou-se pela exploração do resultado formal, a demonstração do teorema, e buscamos pelo princípio das ideias formalizadas, que podem ser entendidas neste momento como as intuições de essência que identificamos presentificadas na argumentação lógico formal.

A respeito do ensino e da aprendizagem da Matemática, a intuição husserliana se apresenta como uma possibilidade adicional de abordagem, capaz de aproximar a Matemática de uma experiência mais significativa e menos fragmentada.

A pesquisa de IC foi desenvolvida com base na fenomenologia como abordagem metodológica para a análise dos dados, permitindo-nos explorar as dimensões subjetivas e significativas do fenômeno estudado. Esta comunicação é um desdobramento desse trabalho, no qual focamos em apresentar o conceito de intuição de essência e sua relevância na filosofia fenomenológica para a produção do conhecimento matemático.

Para ilustrar esse conceito, utilizamos uma analogia com a intertextualidade presente na música e as intuições de essência na demonstração do teorema da incompletude de Gödel. Importante

explicitar que a primeira autora encontrou na analogia estabelecida uma centelha para o entendimento do que seriam essas intuições que poderiam ser detectadas na demonstração e, posteriormente, como elas operam na produção do conhecimento matemático e como podem servir ao ensino visando a constituição dos conceitos matemáticos.

Para Rigolon e Obara (2010) as analogias são comparações estabelecidas entre um domínio conhecido² e um desconhecido, a fim de que pelas semelhanças detectadas possa alcançar o entendimento do que não se conhece. “Geralmente, as analogias fazem comparações entre um domínio não-familiar e um familiar, um observável e um não-observável, um abstrato e um concreto, um desconhecido e um conhecido.” (Rigolon e Obara, 2010, p. 03)

Acreditamos que, ao apresentar essa analogia e descrever o processo de estabelecimento dessa conexão, podemos contribuir para uma compreensão mais acessível e profunda da intuição de essência no contexto da construção da Matemática.

Além disso, destacamos a importância das analogias no processo de aprendizagem, conforme discutido no livro *Surfaces and Essences: Analogy as the Fuel and Fire of Thinking*, Hofstadter e Sander (2013) afirmam que as analogias são o combustível e o fogo do pensamento, permitindo-nos conectar o desconhecido ao conhecido e construir novos significados a partir dessas conexões.

Valendo-nos dessa analogia, buscamos apresentar de forma acessível o que são as intuições de essência e como elas se relacionam com a produção do conhecimento matemático. Nosso objetivo é que, ao trazer essa conexão, o tema alcance o professorado de maneira significativa, oferecendo uma oportunidade de discussão de temas filosóficos na perspectiva do ensino.

2 Intuições

2.1 Sobre o termo “intuição”

Neste item trataremos de uma análise escrita pela segunda autora deste trabalho, a qual estudou e destacou trechos de trabalhos nos quais ocorre o termo intuição, porém eles não se dirigem ao mesmo sentido da palavra “intuição” para Husserl. Por meio dessas situações de ocorrência vamos afunilando o sentido de intuição para chegar aos aspectos da intuição na concepção husserliana.

Temos o entendimento que produzir um teorema matemático requer tempo e dedicação, mesmo depois de tê-lo antevisto como uma conjectura e ter o domínio do ferramental com o qual a demonstração será produzida. A transformação da *intuição* em um teorema está submetida aos padrões da comunidade matemática. Da pesquisa apresentada em *Um estudo sobre demonstração matemática por/com computador*, entendemos que “o computador fomenta o processo demonstrativo, que envolve uma dinâmica de iniciar e do reiniciar, num jogo de conjecturar e avançar”

² Para os autores, “o termo alvo para o objeto desconhecido tem um elevado consenso, mas também pode ser encontrado como tópico, meta ou objeto. Já o domínio conhecido não é tão consensual sendo denominado por muitos como foro, base, veículo, análogo, entre outros.” (Rigolon e Obara, 2010, p. 03)

(Batistela, Barbariz e Lazari, 2016, p. 214), ou seja, podemos utilizar o computador para testar hipóteses quando elas estão expressas. Para os matemáticos clássicos, na atividade de pesquisa matemática e no desenvolvimento dos conceitos, a intuição é entendida como uma habilidade cognitiva que estes utilizam para formular conjecturas, fazer descobertas e dar passos avançando na compreensão dos conceitos e assim, desenvolver as teorias, pelo ajuste das ideias aos padrões estabelecidos.

Neste trecho abaixo buscamos evidenciar que a intuição, como entendida pelo grupo dos matemáticos clássicos, serve para a construção do edifício matemático e envolve uma compreensão de relações e padrões subjacentes aos conceitos matemáticos, que muitas vezes precede a demonstração.

A denominada “aritmética da análise” por Weierstrass e por outros forneceu uma nova concepção do contínuo real e tornou possível a teoria da medida e as brilhantes pesquisas da primeira metade do presente século, tanto em análise como em topologia. Porém essa nova concepção do contínuo real deu à luz uma nova intuição - a da teoria dos conjuntos. O trabalho de Cantor foi a formulação dessa nova intuição. (Wilder, 1965, p. 5)

Destacamos que esta forma de intuição, em que ocorre o levantamento de hipóteses em um nível não expresso, distingue-se da noção tratada por Husserl. Ainda que estejam não expressas, são suposições baseadas em um entendimento preliminar do fenômeno e requerem teste para determinação da validade. A intuição para Husserl ocorre em uma visão clara e imediata, quando algo se ilumina e se vê com clareza como é essa conexão. Algo se conecta de forma muito clara, no âmbito dos indícios e hipóteses, uma percepção pronta e distinta se consubstancia junto a uma ausência de dúvida acerca daquele entendimento. É um ver claro e imediato, é uma apreensão direta e imediata das essências ou estruturas essenciais dos objetos, que ocorre sem a necessidade de inferências ou raciocínios indiretos, não é apenas uma percepção sensorial, mas uma compreensão mais profunda das estruturas subjacentes que dão significado à experiência. Este é o sentido de intuição que devemos aprofundar no estudo aqui em desenvolvimento.

Em continuidade com o que trazemos neste item, segue uma passagem que usa o termo intuição não no sentido husserliano. Do artigo *Demonstrações Alternativas e Re-demonstrações na Produção e no Ensino de Matemática*, de Batistela, Bicudo e Lazari (2020), separamos um parágrafo em que um matemático afirma que se passa um tempo entre antever a verdade e expressá-la na comunidade.

Expondo seu pensar a respeito das ações de intuir versus formalizar, Walter Carnielli em 2013, na entrevista intitulada *Problemão disfarçado de probleminha*, conta sobre como chegou à prova de um determinado teorema e se expressa nas seguintes palavras, “Passa-se um bom tempo entre ter a ideia e transformá-la em material de verdade”. Carnielli (2013, sp). (Batistela, Bicudo e Lazari, 2020, p. 204)

Destacamos na passagem acima o aspecto que diz do tempo transcorrido entre ter uma intuição e a transformação desta num objeto matemático pode ser maior do que o tempo de vida da pessoa envolvida no empenho. Na história da Matemática ocorrem diversos exemplos de teoremas

que passaram por gerações de matemáticos para serem demonstrados. De acordo com Wilder (1965) além da intuição individual pode-se afirmar que existe em relação a certas questões, o que pode ser denominado intuição coletiva.

Para Husserl a intuição é subjetiva e origina nas vivências conscientes de cada indivíduo, porém as experiências intuitivas podem ser compartilhadas e assim passam a fazer parte da intersubjetividade. Este tempo vivido e dedicado a resolver o problema envolve a intuição e se move em direção à formalização. O indivíduo envolvido na atividade busca a tradução do que foi visto de modo claro e imediato, em termos matemáticos e dedica-se à verificação rigorosa dessa formulação por meio de argumentação lógica e demonstração matemática. Esta dedicação se dá na historicidade, na comunidade matemática em que a intersubjetivação, a comunicação e o apuramento da linguagem estão em jogo e podem ter durações de tempo diferentes.

Outro aspecto trazido por Batistela, Bicudo e Lazari (2020), diz respeito à frustração de intuição coletiva dos matemáticos clássicos, que dizia que, havendo duas sentenças A e $\sim A$, somente uma delas poderia ser derivada das regras inerentemente infundadas do jogo de símbolos, ou seja, uma delas seria um objeto concreto e finito do espaço, uma combinação de símbolos. Vejamos a citação:

Muitas vezes a evidência do resultado precede a sequência de linhas, dos itinerários, que estabelecem o teorema. Outras vezes a intuição do resultado é frustrada, como pode-se notar no episódio da prova do teorema da incompletude de Gödel que, em relação à prova da consistência da aritmética de Peano, estabelece a impossibilidade dessa prova por métodos formalizáveis no âmbito da própria aritmética. (Batistela, Bicudo e Lazari, 2020, p. 210)

Este trecho nos permite apresentar que entendemos que as vivências pessoais de cada pessoa são determinantes na resolução de um problema matemático, neste caso nos referimos às demonstrações alternativas, pois as experiências vivenciadas possibilitam a seleção das ideias apropriadas na argumentação. Henkin (1996) afirma perceber que aspectos individuais influenciaram suas escolhas e possibilitaram chegar ao resultado. Este autor detalha o processo realizado e a obtenção, de forma acidental, da demonstração alternativa do teorema da completude de Gödel, destacando a articulação entre ideias que foram incorporadas, as quais ele admite que foram discutidas no âmbito do grupo de pesquisa do qual participava intensamente; esforços independentes de estudo e dedicação, ideias que foram abandonadas devido a entendimentos que ocorriam no decorrer das apresentações do trabalho e a ênfase ao caráter construtivo da lógica matemática, por influência de seu orientador.

Continuando com textos em que utilizamos o termo intuição não no sentido husserliano, no estudo apresentado em *Do sentido de beleza em matemática e do que se mostrou belo para nós na demonstração do teorema da incompletude de Gödel* tomamos o referido resultado em retrospecto e destacamos passagens da demonstração em que razões e motivações são comentadas por autores diversos. Assim o fizemos no entendimento que na produção do conhecimento matemático intuição e formalização se presentificam. Pudemos entender que, as passagens selecionadas revelam que Gödel possuía profundo conhecimento dos problemas centrais da Matemática vigentes à época, tinha

domínio do ferramental da Lógica Matemática que permitiram exame detalhado do problema da consistência dividindo-o em duas partes e driblando obstáculos antevistos.

Tendo entendido quais os sentidos de intuição não se tratam de intuições husserianas, no próximo item trataremos de apresentar nossa elaboração sobre a intuição em Husserl.

2.2 Sobre as intuições husserianas

Husserl apresenta dois tipos de intuição: as intuições sensíveis e as intuições de essência. A primeira se refere às percepções imediatas do mundo sensível, isto é, a forma como percebemos os objetos através dos cinco sentidos (visão, olfato, tato, audição e paladar). Desse modo, a intuição sensível está limitada ao contingente, pois abraça apenas as circunstâncias acidentais e físicas. “Ela é submetida à contingência do dado e aí experimenta sua fragilidade, sua relatividade: o sujeito afetado se apresenta aqui em toda sua fraqueza passiva”. (Depraz, 2008, p. 30). Por outro lado, as intuições de essência, acessam o conhecimento que não depende do mundo físico. Trabalhamos com elas, pois com a matemática lidamos com objetos ideais e são elas que buscamos discutir nesta pesquisa.

O sentido de intuição segundo Husserl é apresentado em diversos perfis os quais configuram um conceito profundo que nos leva à essência dos objetos. Assim, podemos compreender por intuição i) o movimento pelo qual alcançamos a essência, ii) a doação do fenômeno e a obtenção de infinitos³ perfis que se manifestam pela intuição, bem como iii) atos fundantes últimos e iv) o retorno às coisas mesmas como consciência de algo. Abaixo aprofundaremos esses conceitos.

O movimento de conhecer o fato se dá na intuição, a qual está na nossa percepção individual que nos faz alcançar a essência, presente na subjetividade, que é a essência do fato na visão coletiva⁴. Sobre isso, Husserl (2006) afirma que a “intuição empírica ou individual pode ser convertida em visão de essência (ideação) - possibilidade que também não deve ser entendida como possibilidade empírica, mas como possibilidade de essência.” (Husserl, 2006, p. 35). Assim, ao observarmos um fenômeno e como ele se doa para nós, extraímos infinitas percepções dele⁵. A intuição empírica é a primeira percepção que temos dos fatos e a partir delas construímos a visão de essência. Por meio da experiência obtemos a multiplicidade empírica⁶, isto é, diferentes percepções são tidas quando

³ Através da intuição podemos chegar à essência do objeto intuído, pois se apresenta por inúmeros perfis, que Husserl caracteriza como *in infinitum*, isto é, impossível determinar sua quantidade, eles contribuem para o conhecimento do objeto, seja, suas partes visíveis ou não, e seja ele físico ou eidético. Sobre isso, Husserl (2006) afirma: “Ser desta maneira *imperfetta in infinitum* faz parte da essência insuprimível da correlação entre coisa e percepção de coisa”. (Husserl, 2006, p.104)

⁴ Convém ressaltar que a essência não se limita à intuição individual, mas está na subjetividade que considera todas as intuições possíveis contínuas obtidas por infinitos perfis e modos de doação do fenômeno.

⁵ Ao observarmos um cubo e deixá-lo doar-se a nós não podemos vê-lo inteiramente, se planificarmos veremos assim a planificação desse objeto e não “ele mesmo”. Assim, a essência do cubo se dá por intuições contínuas obtidas de percepções por perfis, as quais são observadas em diferentes perspectivas em uma observação inesgotável, pelo fato de existirem infinitos perfis que compõem a essência do cubo.

⁶ Por multiplicidade empírica entendemos que várias experimentações do mesmo fenômeno podem ser vividas para que possamos chegar na sua essência. No entanto, uma essência é obtida pela percepção individual, pois indivíduos diferentes apresentam visões de essência distintas.

deixamos o fenômeno doar-se a nós, no entanto, esses perfis são infinitos e individuais, obtidos através da nossa intuição que também é individual.

Husserl ainda afirma que a intuição de essência é consciência de algo para o qual o olhar se dirige ao objeto que se doa, é o caminho para alcançar a essência. Sobre isso, Batistela (2024) contribui

As intuições são tanto as sensoriais como as essenciais e elas manifestam-se para nós como fonte de onde todo conhecimento provém. Husserl (2006) apresenta que a constituição do conhecimento sempre é para um sujeito e esta tem início na experiência deste sujeito com algo, ou seja, é sempre o conhecimento de algo por alguém. Os atos de consciência do sujeito são os mediadores dessa constituição e por serem do sujeito ocorrem na subjetividade. Importante destacar que estes atos passam à intersubjetividade e se mantêm na objetividade. (Batistela, 2024, p. 4)

Ao dar voltas ao redor da demonstração podemos detectar as intuições presentes, as quais se mostraram por visões de essências inadequadas⁷, isto é, por perspectivas que não se dão diretamente. Nesse sentido das intuições de essência, detectamos no teorema de Gödel: O mapeamento das fórmulas e a relação entre Metamatemática e Aritmética que fundamentam o argumento de Gödel; A numeração e a construção dos números de Gödel para que as fórmulas fossem codificadas em símbolos; O uso dos números primos que garantem a unicidade das representações.

No que diz respeito às intuições como ato fundante último, Batistela (2024) evidencia que as intuições vão “além das simples verbalizações científicas e filosóficas” (Batistela, 2024, p. 4), pois Husserl acredita que elas dão novas possibilidades de ver as coisas como se dão em sua origem, alcançar a sua essência. Dessa maneira, a apreensão das essências dos fenômenos se dá pelo retorno às coisas mesmas, isto é, as intuições são o ato fundante que buscamos nos fenômenos, “não é a experiência, mas a apreensão intuitiva de essência o ato fundante último”. (Husserl, 2006, p. 42)

No próximo item trataremos de intuições detectadas na música *Vambora* de Adriana Calcanhotto como salto do entendimento do papel das intuições e a importância delas para a compreensão da mensagem da música e do teorema de Gödel.

Tendo conhecimento da complexidade do tema *intuições* e a especificidade do conceito de *intuição de essência* para Husserl, bem como, considerando o explicitado por Rigolon e Obara (2010), que, em termos nossos, as pessoas tendem a desenvolver analogias quando não dispõem de ideias específicas previamente construídas, muitas vezes essas analogias são com conhecimentos provenientes de outras áreas. destaca que, ao serem propostas tarefas nesses contextos, as pessoas tendem a desenvolver analogias com conceitos ou esquemas de conhecimento de outras áreas, lançamos mão dessa analogia podem permitir que os indivíduos estabeleçam conexões entre o conhecido e o desconhecido, possibilitando o acesso a novas camadas de entendimento e a interpretação da nova situação e a construção de significados.

⁷ Para Husserl a visão de essência adequada é aquela que vemos imediatamente no fenômeno e a inadequada vemos por perspectivas, que não se dão diretamente.

Compreendemos a analogia como uma comparação intencional e cuidadosamente estruturada, que articula relações claras entre domínios distintos, possibilitando não apenas a transferência de conhecimentos, mas também a construção de novos entendimentos.

2.2 Sobre a intertextualidade presente na música *Vambora* e a analogia com as intuições de essência

Neste tópico abordaremos e detalharemos as intuições presentes na música *Vambora*, as quais nos permitiu acessar camadas de sentido profundas da mensagem poética da canção. Detectá-las foi para nós um salto para a compreensão do papel das intuições e a importância de estudá-las. São elas: *Dentro da Noite Veloz* e *A Cinza das Horas*, obras literárias do século XX.

A música *Vambora*, composta e interpretada pela cantora, compositora e musicista brasileira Adriana Calcanhotto apresenta uma letra de cunho poético que expressa o sentimento de uma solidão romântica e fala sobre amar e ser amado. No mesmo sentido expresso em *Vambora*, o livro *Dentro da Noite Veloz* versa poemas sobre a desigualdade social e a efemeridade do tempo e *A Cinza das Horas* aborda um eu-lírico diante da solidão do fim de sua vida.

Diante do contexto das obras e a música analisada, sob o olhar fenomenológico, adotamos *Vambora* como fenômeno a ser observado e deixamos que ele se mostrasse para nós. Dessa maneira, as intuições detectadas na música nos possibilitam estabelecer um diálogo intertextual entre o teorema de Gödel e canção, esse movimento nos permitiu apresentar intuições presentes na demonstração do teorema e sua importância, aspectos que ainda eram/são lacunares para nós.

Diante disso, conhecer os livros nos proporciona compreender melhor a mensagem poética e estabelecer conexões com a música para alcançar camadas mais profundas de sentido. Analogamente, ao detectar as intuições no teorema e buscar explicações que dão conta de esclarecer os motivos que levaram Gödel a realizar as escolhas formais, percebemos camadas de sentido antes não conhecidas.

É importante ressaltar, que as percepções primeiras não se perdem à medida que novas experiências são vividas na observação do fenômeno. Pelo contrário, com novas camadas de sentido alcançadas, a experiência com a música é enriquecida e ampliada, por esse motivo, a música e o teorema, a arte e a formalização, por si mesmos, comunicam. Logo, pelo primeiro contato com o objeto, captamos algo do seu sentido de forma intuitiva, mas, ao detectar as intuições presentes percebemos novas camadas de sentido que enriquecem a experiência inicial.

Diante dessas análises, concluímos que ao conhecer as intuições alcançamos camadas profundas de sentido antes não experienciadas, desse modo, a música, com suas referências intertextuais, o teorema com suas intuições, são fenômenos que se desdobram e se mostram para nós a fim de que possamos alcançar suas essências. Portanto, as intuições presentes em ambos nos levam a conhecer camadas mais profundas de sentido, compreender o caminho percorrido pelo autor/matemático e os motivos de alguns passos dados.

3 Considerações finais

Este texto é um resultado derivado da pesquisa de IC a qual uniu esforços para compreender o que são as intuições em Husserl, porque elas são importantes e quais foram detectadas na mensagem do teorema da incompletude de Gödel. Para bem apresentarmos esse tema contamos com a Fenomenologia como método de pesquisa, a qual nos permitiu dar voltas ao redor do fenômeno e perceber perfis que dizem sobre ele.

Para embasar nossa discussão e compreender o conceito de intuições buscamos abordar um conceito geral sobre elas através de textos que dialogam o tema a fim de afunilar e discorrer acerca das intuições husserlianas, o foco desta pesquisa. Entendemos que tratar das intuições de essência é o primeiro passo para o caminho que estamos percorrendo e que nos acompanha em todas as dimensões desta pesquisa. Dessa forma, as intuições de essência, para Husserl, são os atos fundantes, com elas buscamos alcançar camadas de sentido mais profundas e enxergar mais esse componente da tríade essencial na produção da ciência Matemática ao lado da formalização e da estruturação lógica da demonstração.

Durante o percurso da pesquisa, conhecemos a música *Vambora* de Adriana Calcanhotto. Essa canção foi importante para a compreensão da importância das intuições pois tratamos como intuições de essência da música obras como *Na Cinza das Horas* e *Dentro da Noite Veloz* citadas em sua letra. Pautados nesse estudo, concluímos que as intuições são essenciais para compreendermos a demonstração do teorema de Gödel enquanto formalização, mas também a mensagem que ela transmite, pois por si mesmo a formalização comunica, mas ao conhecer as intuições podemos acessar camadas de sentido mais profundas.

Portanto nível de ensino e aprendizagem, em concordância com o que Rigolon e Obara (2010) defendem, utilizar analogias no ensino desenvolve autonomia dos alunos na tomada de decisões, organiza suas percepções, torna o conhecimento científico mais acessível e auxilia a evolução dos conceitos e construção do conhecimento matemático. Entendemos que abordar as intuições husserlianas neste evento é essencial para que os licenciandos em matemática/futuros professores compreendam como a intuição se manifesta na construção do conhecimento matemático, no processo de formação e estruturalismo das demonstrações capaz de aproximar a Matemática de uma experiência mais significativa.

Referências

BATISTELA, R. F.; BICUDO, M. A. V. & LAZARI, H. (2020). Demonstrações Alternativas e Re-Demonstrações na Produção e no Ensino de Matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, Londrina, v.13, n.2, 203 – 210, ago. 2020.

BATISTELA, R. F. Do sentido de beleza em Matemática e do que se mostrou belo para nós na demonstração dos teoremas da incompletude de Gödel. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 618-646, 2022.

BATISTELA, R. F. Intuições que influenciaram a demonstração do teorema da incompletude de Gödel. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2024, Natal. **Anais...** Brasília: SBEM, 2024, p. 1-13.

BATISTELA, R. F. BARBARIZ, T. A. M. LAZARI, H. Um estudo sobre demonstração matemática por/ com computador. **REVEMAT**, Santa Catarina, v. 11, p. 204 - 215, 2016.

BATISTELA, R. F. BICUDO, M. A. V. LAZARI, H. **Demonstrações Alternativas e Re-Demonstrações na Produção e no Ensino de Matemática**. *Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 203-210, 2020.

DEPRAZ, Natalie. **Compreender Husserl**. 2. ed. São Paulo: Editora Vozes, 2008.

HUSSERL, E. **Idéias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica**. 1. ed. Aparecida: Idéias & Letras, 2006. (Coleção Subjetividade Contemporânea).

HENKIN, L. (1996). The discovery of my completeness proofs. **The Bulletin of Symbolic Logic**, Cambridge, v. 2, n. 2, p.127-158, jun 1996.

LARSON, E. **Intertextualidade musical na obra de Caetano Veloso**. In: **V Congresso Latinoamericano da Associação Internacional para o Estudo da Música Popular**. *Anais...* Campinas: Revista sonora, 2016. 1 - 9.

PEIXOTO, M. V. **Prática intersemiótica no discurso imagético cancional de Adriana Calcanhotto: uma proposta de análise**. 2013. p. 170. Tese (Doutorado em Linguística e Análise do Discurso) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

RIGOLON, R. G. OBARA, A. T. **Analogias na Ciência e no ensino das Ciências**. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, n. 158, p. 1 - 13, 2010.

WILDER, R. L. (1965). **Introduction to the Foundations of Mathematics**. (2. ed.). New York: Wiley.