



## FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E DO FORMADOR: RELAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E MÚSICA

**Bruno Augusto Teilor<sup>1</sup>**  
**Tania Teresinha Bruns Zimer<sup>2</sup>**

### Formação de Professores que Ensinam Matemática

**Resumo:** Este trabalho refere-se a um minicurso, cujo objetivo é trazer à tona a discussão acerca das formas como os processos de Formação Continuada são conduzidos. Refuta-se a ideia positivista de treinamento por meio do aporte teórico, donde discute-se o uso de clichês educacionais, defende-se a parrésia como um *modus operandi* do formador e discorre-se sobre o conceito de experiência, propondo-se trabalhar o minicurso como um espaço propiciador de tais, tanto para o formador quanto para o público. Como *background* para o desenrolar destas ideias, trabalha-se algumas relações entre Música, Matemática e o Ensino da Matemática, abordando tópicos como razão, intervalos musicais, escalas temperadas, logaritmos e coordenadas polares.

**Palavras Chaves:** Formação Continuada do Professor. Formação Continuada do Formador. Música e Matemática.

### INTRODUÇÃO

Quanto mais a fundo se investiga e incrusta-se nas problemáticas educativas, nas peculiaridades do ser docente, em suas abstrusas relações com a sociedade e o conhecimento, mais aparenta ficar clara a existência de um fator de unicidade e subjetividade atrelado a cada sujeito em cada iteração dos processos que permeiam a Educação. A Formação Continuada, por ser parte constitutiva deste complexo sistema, mostra-se historicamente em seus meios de intervenção controversa, pois conforme Imbernón (2010), seus processos de formação eram realizados de modo a dar a solução de problemas genéricos, universais, cujas aplicações, na maior parte das vezes, auferiam a compleição análoga de um treinamento. Modalidades como cursos, seminários dirigidos, oficinas com especialistas, etc., apoiam esta concepção de treinamento, se suporem ensinar comportamentos e técnicas para serem reproduzidas pelo professor em sala de aula, e não levarem em conta fatores idiossincráticos de cada indivíduo, em cada contexto.

Ao questionar-se isso, aparenta ser paradoxal a presente proposta se tratar de um minicurso. Não obstante, esta proposta radica justamente neste contraponto, objetivando, portanto, trazer à tona a discussão acerca das formas como os processos de Formação Continuada, este incluso, são conduzidos. Que elementos podem ser elencados de modo a atar os objetivos de uma proposta de Formação Continuada à não configuração de sua ação como um treinamento? Esse

---

1 Mestrando em Educação Matemática. Universidade Federal do Paraná. bruno.teilor@gmail.com

2 Doutora em Educação. Universidade Federal do Paraná. taniatbz@gmail.com

questionamento é diretor às ideias que seguem desta proposta, onde também, em um exercício autopoietico, se preconiza o próprio minicurso como forma de produção e regulação de si próprio. Estes elementos, os quais serão discutidos ao longo desta proposta, servirão não só como alicerce para o desenvolvimento deste minicurso, mas também, ao presumir-se um público-alvo de potenciais formadores de professores, como condições *sine qua non* para reflexão de suas próprias práticas de formação. Em outras palavras, trata-se de um minicurso para discutir elementos que se mostram essenciais, em vista do aporte teórico deste trabalho, em propostas de Formação Continuada de professores.

Para tal, entende-se como interessante ter um *background* para o desenrolar das ideias, que funcione tanto como experimental quanto experiencial. Experimental, pois o evento se trata de um ambiente controlado, livre de variáveis externas e profícuo a discussões dessa natureza. Experiencial, pois entende-se o minicurso no contexto da Formação Continuada, como dito anteriormente, não como um treinamento, mas sim, um ambiente propiciador de experiências. Este *background* é, portanto, explorar as relações existentes entre a tríade Música, Matemática e Ensino de Matemática, por se tratar de um tema de conhecimento factível para uma potencial proposta de Formação Continuada, devido sua não inerência nos cursos de Formação Inicial e pelas inúmeras possibilidades que a Música compreende.

## **REFERENCIAL TEÓRICO E DISCUSSÃO**

O objetivo desta seção é elencar e discutir elementos de um minicurso (no contexto da Formação Continuada de professores) centrando-se em uma visão não positivista, refutando aquela ideia supracitada de treinamento de professores. Serão delineados em meio a esta discussão os motivos pelos quais se rompe com este prisma, bem como um aporte e referencial teórico fecundo para o embasamento destas ideias. Cabe enfatizar que o sustentáculo deste trabalho, apesar de se tratar de um minicurso, está nesta discussão a seguir, a qual guiará o passo-a-passo de sua apresentação posteriormente.

### **Clichês e a parrésia**

A importância em falar de clichês, algo aparentemente não relacionado ao tema como um todo, conflui do objetivo pelos quais são usados no meio acadêmico educativo e não do conceito em si. O termo possui alguns significados distintos, mas focar-se-á no que diz respeito aos termos, frases, palavras e expressões que, ao

serem repetidos em demasia, perdem força e, muitas vezes, por já ter ganho um espaço no lugar-comum dada a repetição exaustiva, dispensam explicações mais aprofundadas, embasadas e fundamentadas. Brayner (2013), ao discorrer sobre Educação Popular, critica o uso de clichês por ser uma banalização semântica. Expressões como, “consciência crítica” e “formação para a cidadania”, segundo o autor, são encontradas ordinariamente em textos sobre Educação, fazendo parte de um léxico conceitual do âmbito educativo, que, no entanto, não se refere apenas de um uso repetitivo, mas também de um mecanismo de *captatio benevolentiae*. Este mecanismo retórico é traduzido livremente do latim como “captar a benevolência”, e trata-se de um recurso cujo objetivo é estabelecer uma relação empática entre o leitor/interlocutor e o retor. Ou seja, através de expressões saturadas, frases de digestão rápida, uso de vocábulo ideologicamente familiar, capta-se, de forma pouco crítica, a empatia do leitor/interlocutor.

O jargão, o clichê, a frase feita, produzem algo que, ao procurar compensar o vácuo da experiência sisífica, nos remetem a um excesso de familiaridade: seu uso nos faz crer que o mundo que estamos designando corresponde de fato à sua designação, em que significante e significado não entram em tensão e que, assim, trata-se de um universo conhecido e familiar, quando, na verdade, a única coisa "familiar" aqui é o próprio léxico. (BRAYNER, 2013, p. 159)

O que decorre disso? Esta banalização semântica retira da palavra sua força de extração de sentidos dos sujeitos. O clichê é um distanciamento crítico que aparta o sujeito da experiência, pois o envolve em uma capa protetora e aconchegante, que o afasta dos conflitos de ideias. Em um curso, seminário, oficina, etc., o clichê funciona também como um ostracismo do formador com o meio, pois ao utilizar de termos e frases seguras, confortáveis e estáveis da academia, pressupõe um isolamento do mesmo com o contexto da prática de formação. Desta forma, retira a necessidade do formador de impregnar-se nas mais variadas realidades, contextos, circunstâncias e peculiaridades docentes, pois de antemão existe a soberba de reduzi-las a ideias prontas. Aquele que profere o clichê “atrai para seu campo e determina logo de saída, em qual terrenos vai-se jogar o jogo das significações. Em resumo, nos instala em uma área semântica proposta pelo próprio enunciador” (BRAYNER, 2013, p. 158). O clichê, portanto, é um fator dificultador de experiências para o público-alvo do formador, por gerar uma empatia exacerbada que rompe com potenciais tensionamentos de ideias e conflitos cognitivos,

essenciais estes para a experiência.

A parrésia insere-se nessa ideia como um *modus operandi* para o qual o formador evite essas armadilhas semânticas. Trata-se do franco falar, da liberdade oratória, da coragem por dizer a verdade, da ousadia. Nas obras de Foucault este conceito aparece muito fortemente nos dois últimos anos de cursos no Collège de France intitulados “A coragem da verdade”, donde se apresentam seus estudos históricos sobre a noção da parrésia (GROS, 2004). Gros (2004) comenta que dentre essa noção que Foucault auferiu à parrésia, está uma contraposição à retórica, não se tratando mais do “bem-dizer”, mas sim do “dizer verdadeiro”; está também uma fala perigosa, pois assume-se o risco de uma reação negativa do interlocutor; bem como uma fala engajada, supondo uma adesão do falante ao enunciado, que constitua uma convicção pessoal. Trata-se, portanto, de uma ideia que rejeita recursos retóricos como o *captatio benevolentiae*. Que, ao ser interiorizado no modo de agir do formador, o situa como um sujeito que reconhece suas próprias limitações, que se permite errar e se reconstruir perante as adversidades, que certamente surgirão devida tamanha diversidade de contextos dos meios educacionais. Entende-se a parrésia no contexto deste trabalho como um fator para o desenvolvimento de resiliência investigativa, que não necessariamente implica no formador não poder guiar-se por suas convicções pessoais, mas que o permita fazer isso ciente dos possíveis obstáculos, retirando-o do pedestal positivista de detentor absoluto do conhecimento. A parrésia para o formador é expor incertezas, incongruências e aflições, e assume-se que este franco falar possibilita o mesmo comportamento de seu público-alvo. Esta troca é profícua à experiência, pois transfere ao contexto, donde o processo de formação está inserido, um espaço semântico, oposto ao que o clichê faz.

### **A experiência**

Reiteradamente foi citada a experiência neste trabalho como uma característica essencial para espaços de formação continuada. Para que ocorra a experiência foi defendido até então a importância da parrésia, bem como o quanto clichês podem dificultar sua ocorrência. Mas o que se entende, do ponto de vista de aporte teórico deste trabalho, como experiência e por que ela importa? Estas indagações são o cerne da discussão a seguir, onde perscrutar-se primeiro em seu significado.

Concorda-se com a compreensão de Larrosa (2002) de experiência, como

sendo tudo aquilo que nos passa, nos acontece e nos toca, e não o que passa, o que acontece ou que toca. Durante nossa vida muitas coisas acontecem, mas poucas acontecem conosco, ou seja, poucas coisas de fato ganham um espaço significativo dentro de nossas ações e de nosso modo de pensar. Para que a experiência realmente ocorra, o autor defende um gesto de interrupção.

Requer (a experiência) parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço. (LARROSA, 2002, p. 24)

Isso reforça a importância do que foi dito anteriormente quanto a evitar clichês. Adiante nas ideias deste autor também consegue-se estabelecer uma conexão com o que se propõe neste trabalho quanto a parrésia, uma vez que para ele a experiência também supõe uma exposição, onde o sujeito da experiência, ou seja, aquele que se permite aos acontecimentos, é um sujeito tombado, derrubado diametralmente em oposição a um sujeito ereto e seguro de si.

Para entender a importância para o sujeito de ter estas experiências, brevemente se faz um paralelo às ideias de Piaget (1998), que, ao discorrer sobre a Educação Moral em crianças na escola ativa, reiteradamente defende a experiência como uma forma de desenvolver a moralidade autônoma. Piaget referia-se especificamente ao desenvolvimento da Educação Moral pelos métodos ativos, afirmando que para tal, primeiro, não se deve prescrever pela força da autoridade o que a criança pode obter por si própria e, segundo, à escola (ativa) cabe criar um meio social específico para que a criança possa fazer a experiência desejada. Ou seja, pressupõe Piaget proporcionar a criança experiências morais e que a escola seja um meio adaptado destas experiências, tendo a atividade espontânea como fio condutor (a qual opõe-se a receptividade, como seria se fosse pelo verbalismo).

Para aprender a física ou a gramática não há melhor método senão o redescobrir por si mesmo, pela experiência ou pela análise dos textos, as leis da matemática ou as regras da língua: do mesmo modo, para adquirir o sentido da disciplina, da solidariedade e da responsabilidade, a escola “ativa” esforça-se por colocar a criança numa situação tal, em que experimente diretamente essas realidades espirituais e descubra pouco a pouco, ela própria, as suas leis constitutivas. (PIAGET, 1998, p. 42)

Este é o ponto que se quer chegar. Apesar de no caso da Formação de Professores termos primeiro, sujeitos adultos e, segundo, não o foco na moralidade, parece coerente afirmar que o professor é um sujeito da experiência, um aprendiz, um estudante, como são os alunos da escola básica. Ter a experiência para ele, portanto, é crucial para o seu desenvolvimento como profissional docente perante as demandas sociais. Vivenciar a experiência é uma condição essencial para posteriormente propiciar experiências, as quais Piaget defende piamente em seu texto como importante para a moralidade e, de modo geral, para qualquer instância de ensino. Por isso afirmou-se que o minicurso para o formador deve ser sempre um exercício autopoietico, pois a própria experiência de sua aplicação é profícua para sua auto regulação, daí a importância de expor-se e permitir-se à experiência.

## **CONTEÚDO DO MINICURSO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como dito anteriormente, de modo a desenvolver estas ideias, utilizar-se-á de um *background* centrado nas relações entre Música e Matemática, assim como seria em um minicurso cujo foco fosse estritamente a Formação Continuada de professores. A proposta é que este *background* seja propiciador de experiências, presumindo um público de formadores e potenciais formadores.

Para tanto, cabe explicitar quais são estas relações entre Música e Matemática que serão abordadas. Primeiro, pretende-se trabalhar com a relação existente entre os números racionais (em especial, razões) e os intervalos musicais, utilizando a gênese deste conceito como fio condutor, a qual é atribuída aos pitagóricos ao estudarem o instrumento musical do monocórdio. Em seguida, o foco é o surgimento das escalas temperadas, donde é factível sua relação direta com o conceito de logaritmos. Posteriormente, enfoca-se na representação geométrica destas ideias, donde, ao utilizar coordenadas polares, é possível traçar o gráfico espiral da escala musical temperada (com o auxílio de um software). Por último, pretende-se abrir a discussão com o público, acerca das formas de relacionar isso com a Educação Matemática, partindo do que a experiência deste novo conhecimento teve como sentido para cada um.

Em todos estes passos, a ideia central, a qual guiou toda a discussão até aqui, é que o minicurso seja um suscitador de experiências tanto no âmbito da Formação Continuada de professores, a qual compreende o *background* do

minicurso, quanto a Formação para o formador, de modo que em cada passo seja discutido o aporte teórico que se preconiza na proposta. Espera-se também que a interação direta com o público propicie a auto regulação dos autores quanto a esta proposta, afinal, a experiência é uma via de mão dupla.

## **REFERÊNCIAS**

BRAYNER, F. **O clichê na Educação Popular**. In: BRAYNER (org.) *Educação Popular: novas abordagens, novos combates, novas perspectivas*. Recife. Editora Universitária da UFPE, 2013, p. 155-171.

GROS, F. **A parrhesia em Foucault (1982-1984)**. In: GROS (org.) *Foucault: a coragem da verdade*. São Paulo. Parábola Editorial, novembro de 2004, p. 155-166.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre. Artmed Editora S. A., 2010, 120 páginas.

LARROSA, J. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, abril de 2002. ISSN 1413-2478.

PIAGET, J. **Os métodos da Educação Moral**. In: PIAGET *Pedagogia*. Lisboa. Instituto Piaget. Coleção: Horizontes Pedagógicos, 1998, p. 23-55.