



DOI: 10.5380/12ppgecm2022.resumo32p211-216

A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA WALDORF

BASSO, Thaís Alvarenga¹

¹thaabasso@gmail.com

ROLKOUSKI, Emerson²

²rolkouski@uol.com.br

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: História, Sociologia, Filosofia Educação em Ciências e Matemática

RESUMO: Contribuindo para os estudos acerca do ensino da matemática nas escolas fundamentadas em pedagogias alternativas e, em particular, na Pedagogia Waldorf, nesta pesquisa questioneei “Quais são os principais aspectos do ensino de matemática no Ensino Médio da Pedagogia Waldorf?”. Objetivei então observar e analisar os aspectos gerais, com especificidade no currículo e na metodologia, do ensino da matemática neste contexto escolar, que se inicia no 9º ano. Fundamentado teoricamente em Sacristán acerca dos currículos, ambas as leituras referentes à Pedagogia Waldorf e as experiências de seu cotidiano escolar foram de extrema importância para uma melhor compreensão do fenômeno. Sob caráter etnográfico, a Pesquisa de Campo se deu em uma Escola Waldorf do interior do estado de São Paulo durante seis meses em 2021. Através dos dados já constituídos para a análise, ainda que estes sejam possíveis de complementação em posterior entrevista, observa-se uma filosofia educacional que possui suas particularidades.

PALAVRAS – CHAVE: Pedagogia Waldorf. Educação Matemática. Ensino Médio. Etnografia. Currículo.

INTRODUÇÃO

Este projeto se inicia com uma proposta de trabalho para a disciplina de Didática I, oferecida para o curso de Licenciatura em Matemática na USP (Universidade do Estado de São Paulo) de São Carlos em 2019. Para a atividade, os grupos deveriam pesquisar sobre algum dos educadores que contribuíram para a nossa área, como Maria Montessori, Paulo Freire, Célestin Freinet e Rudolf Steiner.

Nesta época, eu já estagiava em escolas públicas com o apoio do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) e também já havia conhecido algumas escolas com propostas educativas alternativas como, por exemplo, os colégios de aplicação. Assim, somada à possibilidade de pesquisar sobre Rudolf Steiner e sua Pedagogia Waldorf, eu e um colega de trabalho conhecemos duas escolas fundamentadas nesta pedagogia e localizadas em Campinas, interior de São Paulo.

Ao acompanhar duas aulas de Geometria no Ensino Fundamental II, presenciei os alunos desenhando figuras geométricas bastante distintas das usuais, como as rosáceas, e também revelando habilidades artísticas em plena aula de matemática.

Com estas experiências e em meio aos estudos teóricos que ainda realizava na graduação, comecei a estudar sobre a Pedagogia Waldorf e também a buscar compreender como sua teoria filosófica e pedagógica se traduzia nas práticas destas escolas, que são consideradas

DOI: 10.5380/12ppgecm2022.resumo32p211-216

alternativas. Considerando minha trajetória escolar, me despertou também a curiosidade sobre como era experienciar seu cotidiano, aparentemente, diferenciado das demais instituições de ensino. Portanto, para meu ingresso no Mestrado do PPGECM/UFPR (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná), eu já indicava estar interessada em ampliar as pesquisas sobre esta temática.

Historicamente, o austríaco Rudolf Steiner, contemporâneo da 1ª Guerra Mundial e autor da PW, buscava compreender as relações entre a liberdade e a espiritualidade humana. Em uma visão holística do Ser Humano, este autor teorizou que a liberdade fosse conquistada individualmente através do desenvolvimento do pensar intuitivo que compreende os âmbitos do nosso sentir, pensar e querer.

Neste sentido, Steiner foi responsável pela teoria da Ciência Espiritual, ou Antroposofia, e contribuiu em diversas áreas científicas, artísticas e filosóficas, incluindo a pedagogia. Logo, em 1919, a pedido do dono da fábrica de cigarros Waldorf Astoria, o polímata abordou a educação pelo viés antroposófico ao fundar a primeira Escola Waldorf em Stuttgart, na Alemanha. A partir de então, a Pedagogia de mesmo nome foi sendo teorizada e conhecida pelo mundo afora.

Ainda hoje, estes ambientes educacionais são conhecidos por proporcionarem aos alunos atividades que possibilitem equilibrar o intelectualismo (pensar), as artes (sentir) e os afazeres manuais (querer) em meio a um contato maior com a natureza. Além do conteúdo e da metodologia deste currículo, os professores também o planejam de acordo com a necessidade anímica de cada faixa etária.

No Brasil, a primeira escola foi fundada na década de 50 e, de acordo com a Federação das Escolas Waldorf no Brasil (2021), atualmente há cerca de 250 escolas brasileiras que já são fundamentadas pela Pedagogia, sendo que apenas 14 delas possuem Ensino Médio. Portanto, diante de meu interesse sobre a filosofia educacional antroposófica e da concentração desta e das demais pedagogias alternativas nos anos iniciais escolares, o fenômeno desta pesquisa é a Matemática nos anos finais Waldorf.

O ciclo que compreende este estudo, portanto, é oferecido aos alunos entre os 14 e 18 anos e que vivenciam o terceiro ciclo de 7 anos da vida humana, ou 3º setênio. Conforme os preceitos da Pedagogia, se até os 7 anos a criança interage com o mundo através das brincadeiras, tem-se que, entre os 7 e os 14, ela já necessita de explorar sua curiosidade por meio de imagens e histórias. Assim, ao entrar na adolescência, inicia-se uma busca incessante pelo mundo verdadeiro e é nesta fase que eles se aprofundam, naturalmente, no desenvolvimento do seu intelecto e de sua individualidade. Por isso, a necessidade dos jovens se expressarem e agirem no mundo.

Com vistas a compreender como tais aspectos influenciam na educação matemática ali realizada, formulei a questão **“Quais são os principais aspectos do ensino de matemática no Ensino Médio da Pedagogia Waldorf?”**. Assim, os objetivos gerais foram **“observar e analisar os principais aspectos do ensino da Matemática no Ensino Médio da Pedagogia Waldorf”**, enquanto especifiquei os objetivos em **“observar e analisar o currículo e a metodologia no ensino da Matemática no Ensino Médio da Pedagogia Waldorf”**.

DOI: 10.5380/12ppgecm2022.resumo32p211-216

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quando se fala de currículo como seleção particular de cultura, vem em seguida à mente a imagem de uma relação de conteúdos intelectuais a serem aprendidos, pertencentes a diferentes âmbitos da ciência, das humanidades, das ciências sociais das artes, da tecnologia, etc. - esta é a primeira acepção mais elementar. Mas a função educadora e socializadora da escola não se esgota aí, embora se faça através dela e, por isso mesmo, nos níveis do ensino obrigatório, também o currículo estabelecido vai logicamente além das finalidades que se circunscrevem a esses âmbitos culturais, introduzindo nas orientações, nos objetivos, em seus conteúdos, nas atividades sugeridas, diretrizes e componentes que colaborem para definir um plano educativo que ajude na consecução de um projeto global de educação para os alunos. Os currículos, sobretudo nos níveis da educação obrigatória, pretendem refletir o esquema socializador, formativo e cultural que a instituição escolar tem (SACRISTÁN, 1998, p. 18).

Como pode ser lido no trecho acima, para Sacristán (1998), o currículo extrapola a mera prescrição de determinados conteúdos para determinadas séries escolares. Portanto, através de seu sistema curricular e o reconhecendo como meio para a expressão de forças políticas, crenças, interesses e valores, assim como todas as pretensões educativas, de diversos agentes sobre a educação, posso compreender o valor cultural e social da escola em questão. Além disso, o currículo é desenvolvido por diversos tipos de práticas, que são de ordem pedagógica, mas também

política, administrativa, de supervisão, de produção de meios, de criação intelectual, de avaliação, etc., e que, enquanto são subsistemas em parte autônomos e em partes, interdependentes, geram forças diversas que incidem na ação pedagógica. Âmbitos que evoluem historicamente, de um sistema político social a outro, de um sistema educativo a outro diferente. Todos esses usos geram mecanismos de decisão, tradições, crenças, conceitualizações, etc. que, de uma forma mais ou menos coerente, vão penetrando nos usos pedagógicos e podem ser apreciados com maior clareza em momentos de mudança (SACRISTÁN, 1998, p. 104).

Considerando uma teoria de currículo, deve-se contextualizar as características deste a nível social, cultural e histórico. Diante disto, o mesmo currículo faz parte de uma política curricular, que "estabelece a forma de selecionar, ordenar e mudar o currículo dentro do sistema educativo, tornando claro quem tem o poder e a autonomia que diferentes agentes têm sobre ele" (SACRISTÁN, 1998, p. 109). Intervêm-se, assim, nos demais âmbitos curriculares.

Portanto, o currículo não deve ser concebido como algo estático, mas sim uma práxis que nos proporciona compreender melhor a prática educativa escolar e suas finalidades (SACRISTÁN, 1998). Por ele, é possível compreender as articulações entre as teorias educacionais e sua prática. Disto, seis etapas curriculares são propostas por Sacristán (1998).

O *currículo prescrito* surge sobre o sistema educativo obrigatório “como consequência das regulações inexoráveis às quais está submetido, levando em conta sua significação social, existe algum tipo de prescrição ou orientação do que deve ser o conteúdo” (SACRISTÁN, 1998, p. 104). Assim,

O currículo prescrito, quanto a seus conteúdos e a seus códigos, em suas diferentes especialidades, expressa o conteúdo base da ordenação do sistema, estabelecendo a sequência de progresso pela escolaridade e pelas especialidades que o compõem (SACRISTÁN, 1998, p. 113).

DOI: 10.5380/12ppgecm2022.resumo32p211-216

Ainda segundo o autor, a intervenção da administração no currículo é capaz de incidir nos conteúdos, nos códigos e nos meios em que se realiza a prática escolar. Intervém, portanto, desde aspectos metodológicos até mesmo nos materiais didáticos, no ambiente escolar, na avaliação, etc. (SACRISTÁN, 1998).

O *currículo apresentado* aos professores consiste em "uma série de meios elaborados por diferentes instâncias, que costumam traduzir para os professores o significado e os conteúdos do currículo prescrito, realizando uma interpretação deste" (SACRISTÁN, 1998, p. 104-105). Devido ao caráter genérico das prescrições e das condições de trabalho e do nível de formação dos docentes, torna-se difícil a tradução da prescrição à prática. Assim, o teórico indica que os livro-textos são conhecidos por ter este papel no contexto curricular.

Já o *currículo modelado* surge da compreensão de que o professor, a partir de sua cultura profissional e de seu papel ativo na concretização do currículo devido ao conhecimento do contexto e das necessidades de seus alunos, molda todas as propostas educacionais anteriores à elas. Os docentes, ao planejar sua prática, "intervêm na configuração dos significados das propostas curriculares" (SACRISTÁN, 1998, p. 105). Assim, neste momento de organização e adaptação curricular em que os docentes atuam sobre o currículo tanto a nível individual quanto em grupo, segundo o autor, podemos compreender as concepções de educação dos professores e sua profissionalização.

A partir dos esquemas teóricos e práticos dos professores, as tarefas são concretizadas então no *currículo em ação*. Na prática real, em meio às múltiplas interações produzidas na própria sala de aula, são ultrapassados os propósitos do currículo (SACRISTÁN, 1998) e, assim, é produzido o significado real dos mesmos. Para compreensão deste currículo, o teórico sugere a análise das tarefas e atividades propostas nas aulas.

A partir disso, o *currículo realizado* abrange o modo como os docentes e os alunos são afetados pelas realizações das tarefas a nível cognitivo, emocional e, até mesmo, social. Entretanto, ainda há também efeitos que são difíceis de se constatar "(pois muitos deles, além de complexos e indefinidos, são efeitos a médio e longo prazo), ficarão como efeitos ocultos do ensino" (SACRISTÁN, 1998, p. 106).

Por fim, sob o *currículo avaliado* são consideradas as pressões exteriores para a classificação, validação e promoção de alunos nos diversos estágios escolares. Por ele, são determinados os conteúdos valiosos e assim se controlam os alunos e seus saberes diante o ensino obrigatório. Por conta disso, as avaliações impactam não somente a seleção prévia dos conteúdos e das práticas de ensino pelos professores, mas também a aprendizagem dos alunos.

METODOLOGIA

Para encontrar relações mais explícitas entre a teoria que fundamenta a Pedagogia Waldorf e as práticas desenvolvidas em seu cotidiano escolar, encontrei na etnografia a metodologia mais adequada para a constituição de dados da minha pesquisa.

A etnografia, que significa "descrição da cultura" em grego "se caracteriza fundamentalmente por um contato direto do pesquisador com a situação pesquisada, (que) permite reconstruir os processos e as relações que configuram a experiência escolar diária" (ANDRÉ, 2008, p. 34). Por meio dela é possível tentar compreender o cotidiano pesquisado em

DOI: 10.5380/12ppgecm2022.resumo32p211-216

seus "mecanismos de dominação e de resistência, de opressão e de contestação ao mesmo tempo em que são veiculados e reelaborados conhecimentos, atitudes, valores, crenças, modos de ver e de sentir a realidade e o mundo" (LÜDKE, ANDRÉ, 2018, p. 41).

Assim, entre junho e dezembro de 2021, foi estabelecida uma imersão em uma Escola Waldorf do interior do estado de São Paulo que possuía o Ensino Médio. Os passos para a constituição dos dados foram

- i) conhecer os ambientes virtual e físico da Escola;
- ii) observar as aulas de Matemática do Ensino Médio da escola que compreende o 9º ano e também os 10º, 11º e 12º anos (1ª, 2ª e 3ª séries, respectivamente);
- iii) observar eventos escolares;
- iv) analisar o Plano de Ensino da escola;
- v) analisar os materiais utilizados pela docente, como livros, listas, etc;
- vi) realizar entrevista semiestruturada com a professora participante.

Diante dos itens estabelecidos e devido à situação da pandemia do coronavírus ao longo deste período, foram prezados os acordos com as medidas sanitárias tomadas pela Instituição Co Participante, sendo ajustada a pesquisa ao seu ensino híbrido.

Na documentação dos dados, confeccionei um Diário de Campo sobre as observações cotidianas. Com um celular pessoal e sob o consentimento da professora, foram capturadas imagens de cadernos, listas e anotações por eles utilizados (ANDRÉ, 2008). Demais documentos e livros acerca da Pedagogia Waldorf considerados foram indicados pela escola e pela docente participante. Na entrevista, ainda se pretende a gravação de áudio do material.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da imersão já ter sido finalizada, a entrevista com a professora ainda está em previsão. Mesmo assim, já se faz possível uma análise, também a ser definida, de cada currículo proposto por Sacristán (1998) com os dados constituídos por meio dos diversos materiais.

Para o *currículo prescrito* nacionalmente, considero a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e, para o currículo prescrito pela Pedagogia Waldorf, há as orientações de Richter (2002).

O *currículo apresentado* pode ser analisado através do livro utilizado pela professora, de título "A Source Book For Teaching High School Math" e cujo autor é o professor Waldorf estadunidense Jamie York (2015).

Já o *currículo modelado*, a nível individual docente, pode ser compreendido por meio da seleção das listas e conteúdo. O Plano de Ensino indica como se dá o planejamento coletivo na escola.

As observações cotidianas, proporcionadas pela etnografia, apresentam o *currículo em ação*, assim como as tarefas propostas nas aulas de matemática ao longo do semestre pesquisado. As mesmas observações podem sinalizar o currículo avaliado, assim como o sistema avaliativo da escola e as atividades avaliativas selecionadas pela docente.

DOI: 10.5380/12ppgecm2022.resumo32p211-216

Até o momento, o *currículo realizado* não está sendo considerado devido à constatação, já no início da imersão, de que eu selecionaria materiais com dados mais referentes ao ensino do que, propriamente, à aprendizagem dos alunos.

Com isso, o contexto escolar pesquisado tem demonstrado uma filosofia educacional alternativa que possui suas particularidades, contemplando diferenciações em seu ambiente físico e pedagógico e, conseqüentemente, em sua prática.

Devido ao caráter etnográfico, ressalto que as informações até então apresentadas, assim como os resultados a serem divulgados até seu término são alguns dentre os possíveis entre os professores de Matemática do Ensino Médio Waldorf. Ainda assim, acredito que esta visualização nos é capaz de revelar as relações entre o currículo prescrito por Steiner e o currículo apresentado atualmente, além de como estes influenciam os currículos modelados, em ação e avaliados. Acredita-se que a conclusão dessa pesquisa possa ser útil aos pesquisadores que se dedicam ao estudo e à compreensão de pedagogias alternativas, notadamente no âmbito da disciplina de matemática.

AGRADECIMENTOS

Ao professor orientador pelo apoio. À CAPES e à UFPR que nos auxiliaram financeiramente. À escola e à professora que participaram desta pesquisa. Ao PPGECM por esta oportunidade de apresentação do meu trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 14a ed. Campinas: Papirus, 2008.

FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS WALDORF DO BRASIL. **Planejamento Territorial de Escolas**. Disponível em: <http://www.fewb.org.br/territorios.html>. Acesso em: 18 abr. 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2a ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

RICHTER, Tobias. **Objetivo pedagógico e método de ensino de uma escola Waldorf**. São Paulo: Federação das Escolas Waldorf do Brasil. 2002.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

YORK, J. **Making Math Meaningful: A Source Book for Teaching High School Math**. Jamie York Press, 2015.