

A CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA DOS PROGRAMAS: A ARITMÉTICA EM APONTAMENTOS DE PSICOLOGIA (SÃO PAULO, 1934)

Jefferson dos Santos Ferreira¹

GD5– História da Matemática e da Educação Matemática

Resumo: Esta comunicação analisa apontamentos do professor José Ribeiro Escobar, referentes à psicologia no documento intitulado *A construção científica dos programas* (1934), de modo particular busca-se a presença da aritmética nesses apontamentos. Tomou-se como referencial de análise Valente (2019) para tratar da aritmética *a* e *para* ensinar respectivamente. Constatou-se que para o professor Escobar (1934) um programa para ser científico precisava atender aos interesses da criança, e uma aritmética *para* ensinar nesses moldes precisaria partir do cotidiano das crianças. A partir da psicologia estruturalista, verificou-se a defesa de um ensino amparado nos centros de interesse e no método de projetos, e partir deles, foi possível pensar a aritmética *a* ensinar articulada com a aritmética *para* ensinar, e, portanto, de uma aritmética tida como um saber profissional do professor.

Palavras-chave: Psicologia. Aritmética. Saber profissional do professor.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho são apresentados resultados parciais de uma pesquisa em andamento que estuda historicamente os saberes nos cursos de formação de professores no estado de São Paulo².

A referida pesquisa integra um projeto guarda-chuva que analisa os processos e dinâmicas de constituição do saber profissional do professor que ensina matemática no período compreendido entre 1890-1990.

A problemática desta comunicação envolve a questão de como elaborar um programa de ensino que estivesse moldado às necessidades da criança. De modo particular, questiona-se: como esses moldes ditos científicos e embasados principalmente em saberes advindos da psicologia, se relacionavam com o ensino de aritmética proposto em documentos oficiais do estado de São Paulo?

¹ Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP; Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência; jefferson.mat@hotmail.com; orientador: Wagner Rodrigues Valente.

² A pesquisa de doutorando em andamento está parcialmente intitulada *A aritmética na Escola Normal de São Paulo: processos e dinâmicas de elaboração de um saber profissional, 1920-1946* e conta com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processo FAPESP nº. 2018/06521-6.

No que tange à formação do professor que deveria ensinar aritmética no ensino primário paulista na primeira metade do século XX, um nome que se destaca nesse contexto é o do professor José Ribeiro Escobar, profissional que além de uma vasta produção que circulou em periódicos educacionais, ocupou por quase uma década uma das cadeiras de matemática da Escola Normal de São Paulo, onde era responsável pelo ensino de aritmética e álgebra³.

Para este texto alinhado a problemática de pesquisa foi tomado para análise um documento do professor Escobar datado de 1934 e intitulado *A Construção científica dos programas*, vale destacar que quando escreveu esse documento, o autor ocupava o cargo de chefe do serviço de programas e livros escolares, da diretoria geral do ensino do estado de São Paulo. Em uma comunicação anterior, apresentada no XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), analisou-se uma parte dessa obra que versava sobre os problemas impostos para a construção de um programa pelo que denominou de novos tempos, período em circulavam propostas advindas da pedagogia científica, caracterizada principalmente pelo uso de testes para medir as aptidões físicas e mentais das crianças.

Desse modo, para dar continuidade a análise de *A construção científica dos programas*, o presente trabalho atém-se, de modo específico, cinco seções que versam especificamente sobre: A psicologia, a psicologia genética, a psicologia individual, a psicologia estruturalista e a psicologia social. Portanto, diante do exposto, objetiva-se analisar apontamentos do professor José Ribeiro Escobar, referentes à psicologia no documento intitulado *A construção científica dos programas* (1934), de modo particular busca-se a presença da aritmética nesses apontamentos.

A PSICOLOGIA E O ENSINO DE ARITMÉTICA

No que diz respeito a importância da psicologia para que a construção de programas primários ditos científicos, um primeiro ponto que o professor Escobar (1934) destaca na seção que versa sobre a psicologia é sobre o que considera que deve ser o centro da atividade escolar, a criança.

³ Uma biografia mais completa do professor José Ribeiro Escobar pode ser lida no trabalho de Campos (2018).

Desse modo, na concepção do autor, não é possível se pensar um programa científico sem levar em conta a individualidade de cada criança, que segundo ele é “[...] um ser ativo, com sua capacidade psicológica – é o centro de toda atividade escolar.” (ESCOBAR, 1934, p. 19) Sendo a criança o centro dos trabalhos na escola, era preciso, ao elaborar um programa, que se levasse em conta os seus interesses, pois “[...] não há aprendizado sem atenção, nem atenção sem interesse. Aplicar um espírito a um estudo é aplicar um instinto a seu objeto; o primeiro dever do educador é discernir quando esse instinto está pronto para funcionar.” (ESCOBAR, 1934, p. 19).

Nessa concepção de ensino defendida pelo autor, o interesse ocupa um papel fundamental, uma vez que é a partir dele que a criança presta atenção e conseqüentemente aprende. Por isso, sendo

[...] o interesse o único gerador de esforços eficazes e produtivos – pelo que é a alavanca essencial da educação – compreende-se que a ‘lei da necessidade funcional’ deve afetar o conjunto do programa e o método de um determinado ensino.

Atendendo ao papel funcional do interesse – a primeira condição da escola ativa – e reconhecendo a identidade do fato a ser apreendido ou a ação proposta com o desenvolvimento íntimo do agente, o programa de ensino só deve incluir as matérias de ‘vital’ interesse para a criança. (ESCOBAR, 1934, p. 20)

Assim, antes de elaborar um programa, de acordo com o professor Escobar (1934) era preciso ter em conta os interesses da criança, e essa concepção de ensino, baseada nos centros de interesse, implica desde logo em uma mudança fundamental na lógica das matérias de ensino, visto que o “[...] programa ser redigido em termos relativos aos efeitos a se produzir na criança e não em termos das matérias a ensinar.” (ESCOBAR, 1934, p. 21) A partir disso, pode-se inferir que em um programa dito científico a lógica de desenvolvimento infantil deveria se sobressair em relação à lógica disciplinar, mais ainda, deveria modificar a própria sequência de saberes a serem ensinados, isso vai ao encontro do que foi teorizado por Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 133) que a “[...] escolha dos saberes e a sua transformação em saberes a ensinar é o resultado de processos complexos que transformam fundamentalmente os saberes a fim de torna-los ensináveis.”

Para se pensar a elaboração de um programa e conseqüentemente dos saberes nele presentes, o professor Escobar defende que por “[...] amor do interesse, o programa deve motivar as lições, especificando os vários motivos para cada matéria e para cada grau.” (ESCOBAR, 1934, p. 26) No caso do ensino de aritmética, o autor argumenta que

[...] se motivaria de várias situações vitais como estas: aniversários natalícios; calendários; compras reais para casa; abatimentos nos leilões, estradas de ferro, liquidações; compras à vista, cooperativas; orçamento da família, viagens, impostos; números de telefones, das casas, dos automóveis; consertos de casa, de móveis, etc.; registro de gás, de eletricidade; horta escolar, sopa escolar, leite escolar; loja escolar, caixa econômica escolar, coleta de classe, esporte, clubes de toda espécie. (ESCOBAR, 1934, p. 26)

A aritmética de acordo com essa proposta de centros de interesse defendida pelo professor Escobar deveria ser ensinada a partir das mais diversas situações do cotidiano da criança, por isso, era preciso que o professor soubesse como contextualizar a aritmética a ser ensinada de modo que despertasse o interesse da criança.

Trata-se, portanto, de ensinar uma aritmética que é transformada pela psicologia de modo a estimular o interesse da criança, ou seja, não se trata de uma aritmética tal qual é apresentada pelo campo disciplinar. Ora, uma aritmética com esses traços de modificações advindas das ciências da educação direcionada ao trabalho do professor, pode ser lida a partir de Valente (2019) como uma aritmética *para* ensinar.

Depois de abordar a psicologia de um modo geral, o professor Escobar passa a discorrer sobre alguns ramos da psicologia, a começar pela chamada psicologia genética, e um dos pontos abordados nessa parte versa sobre a evolução do interesse.

A Psicologia Genética nos informa que há uma evolução dos interesses variando com o crescimento; que a criança e o adolescente não podem aprender qualquer coisa indiferentemente em qualquer idade. E assim, substituí a concepção de programas que as crianças 'devam' aprender, pela de programas que as crianças 'possam' aprender, propondo a cada idade as condições naturais de seu desenvolvimento. (ESCOBAR, 1934, p. 29)

Para construir um programa de acordo com interesse da criança é preciso também que se leve em conta o estágio de desenvolvimento que aquela criança se encontra, pois segundo o autor, para idades diferentes os interesses são diferentes. A determinação desses interesses deveria se dar a partir de testes, por isso o professor Escobar destaca que a

[...] Sociedade de Alfred Binet fez uma série de investigações afim de determinar a melhor idade de aquisições, segundo a ordem de conhecimentos: – Em que idade se deve começar o estudo da leitura, da gramática, de tal ou qual dificuldade gramatical? Em que idade se deve abandonar ou diminuir a concretização em aritmética, para utilizar o símbolo abstrato? (ESCOBAR, 1934, p. 30)

O problema a respeito daquilo que deveria ser ensinado para cada idade e como deveria ser ensinado para atender os interesses das crianças de diferentes idades, de acordo com o que propõe o professor Escobar, foi levantado não somente por Binet, segundo ele, Claparède discute o assunto sob o ponto de vista do que ele chama de fases de

desenvolvimento das funções mentais da criança, e Decroly aborda as questões cromáticas de tempo e quantidade referentes às idades.

Saber como e o que ensinar de aritmética em cada idade, é uma atribuição específica do professor, mas não é ele o responsável por determinar essas variáveis, trata-se de uma tarefa que compete aos pesquisadores em seus laboratórios. Ou seja, a partir do que propõe o professor Escobar quanto à elaboração de um programa científico, pode-se constatar é que deveriam ser os experimentos científicos os responsáveis por ditar para o professor o que e de que modo deveria ensinar.

Tendo isso em conta, o professor Escobar esclarece que:

Depois de muitas pesquisas, como as Taylor, Hackler e Knight, aconselha-se a omitir o trabalho sistemático sobre os números, exceto sobre a contagem, e a empregar esse tempo na leitura silenciosa. Testes objetivos – aliás não muito compreensivos – mostraram que as crianças, tendo um exercício intensivo na leitura e pelo menos um ano de menos em aritmética, vão melhor no conjunto da aritmética no fim do 3º ano, do que tendo a aritmética sistemática desde o 1º ano. (ESCOBAR, 1934, p. 31)

Os testes deveriam determinar, dentre outros aspectos, o momento de desenvolvimento da criança em que se ensinaria determinados saberes da aritmética. Assim, pode-se afirmar que os testes propõem mudanças na forma de se ensinar aritmética, é o que confirma Valente (2014) ao analisar o ensino de matemática em São Paulo a partir da chegada dos princípios vindos da pedagogia científica:

Está em marcha uma transformação no modo de ensinar, nos próprios conteúdos a serem ensinados e na avaliação do aprendizado da Matemática. É preciso levar em conta as novas concepções sobre aprendizagem trazidas pela psicologia, do movimento em prol de uma *pedagogia científica*. (VALENTE, 2014, p. 18, grifo do autor)

O modo como se deveriam construir os programas de ensino, de acordo com as diretrizes oficiais do estado de São Paulo dadas a conhecer principalmente pelo professor Escobar (1934), que pela função que ocupava a época representava a voz oficial do estado a respeito do assunto, não passa ileso ao movimento de renovação dos modos de ensinar propostos pela psicologia. Pode-se assim afirmar que nesse caso, a psicologia altera a aritmética *para* ensinar.

Após tratar da psicologia de um modo geral e da psicologia genética, o professor Escobar (1934) passa a abordar as psicologias individual, estruturalista e social. Dessa forma, com base na psicologia individual, ele defendia que o

[...] programa deve atender, como diz Claparède a 'que é mais proveitoso desenvolver as aptidões manifestadas pelas crianças do que empenhar-se em

exercitar nelas aptidões que não tenham'. É sobretudo no sentido de suas aptidões que o indivíduo é educável e delas é que o educador deve tomar partido. (ESCOBAR, 1934, p. 36)

Segundo o autor também é papel dos programas exercitar e desenvolver as aptidões das crianças, para o caso da matemática e de modo específico da aritmética, baseado em Thorndike ele destaca:

Si se encara uma determinada matéria, como a matemática, vemos que reagem diversamente os escolares, agrupando-se nos tipos teórico, mecanizador, ativo, fantasista e refratário. Ante essa diversidade, o programa deve insistir sobre o cálculo mental mecanizador? Sobre o espírito raciocinante? Sobre a concretização? (ESCOBAR, 1934, p. 38)

Verifica-se, desse modo, na fala do professor Escobar (1934), uma dificuldade que permeava a elaboração de um programa dito científico, essa dificuldade estava relacionada com a individualidade das crianças, pois, dados os diferentes tipos de personalidades, como pensar em um programa que fosse adequado à essas personalidades? Ao que parece, nem o próprio autor estava seguro em relação a esse problema a ponto de concluir com uma série de questionamentos em que usa o exemplo do cálculo mental e apresenta três variedades no modo de trabalhar esse saber: mecanizador, raciocinante e concreto.

Ao concluir sua argumentação a respeito da psicologia individual, o autor destaca que:

Confessa o dr. Jesse K. Newton, diretor e professor do Teacher's College da Universidade de Columbia: A tarefa de organização de um programa que satisfaça as condições do interesse, constitui um dos mais complicados e difíceis problemas da educação. (ESCOBAR, 1934, p. 40)

Esse argumento reforça a dificuldade que é com base na psicologia, elaborar um programa que seja científico e que, portanto, satisfaça os interesses e aptidões individuais das crianças.

Ainda diante do problema de como elaborar um programa científico, o professor Escobar (1934) passa a argumentar a respeito da psicologia estruturalista, que

[...] com a compreensão sintética de todo trabalho psíquico, lembra que o programa não pode ser baseado na discriminação estanque de matérias classificadas pela lógica do adulto, mas organizadas por séries de problemas ou projetos típicos que globalizem os conhecimentos que se desejem. (ESCOBAR, 1934, p. 41)

Mais uma vez o professor Escobar lança mão de argumentos referentes à necessidade de que os programas não seguissem uma lógica disciplinar, mas que se adaptassem às

necessidades das crianças por meio de projetos que globalizassem os conhecimentos desejados.

Dewey insiste em que o trabalho na escola não deve começar com o material elaborado em sua última forma científica e lógica, em aritmética, geografia, etc., mas com uma situação empírica de real experiência e real problema, como as situações anteriores à escola. E frisa: problemas ‘da criança’ e não do ‘aluno’, no sentido tradicional deste termo; experiências não simuladas, mas de natureza tão pessoal que pessoal que estimulem e dirijam a observação das conexões e relações envolvidas e guiem a inferências e provas. (ESCOBAR, 1934, p. 41)

Destaca-se, assim, a necessidade de que o ensino parta sempre de situações cotidianas das crianças, ou seja, de situações reais, de exemplos que não sejam produtos construídos unicamente para escola. “Assim, não se deve ensinar aritmética pela aritmética, a linguagem só como a linguagem [...] as matérias são a própria vida, distribuída por centros de interesse ou projetos.” (ESCOBAR, 1934, p. 42)

As matérias de ensino deveriam estar relacionadas com as realidades das crianças, pode-se assim afirmar que de acordo com essa proposta defendida pelo professor Escobar (1934) e amparada no método de projetos e nos centros de interesse, aquilo que deveria ser objeto de ensino, ou um saber *a* ensinar nos termos de Hofstetter e Schneuwly (2017), derivaria não somente do campo disciplinar, mas, principalmente, das realidades vivenciadas pelas crianças na vida real.

O professor Escobar (1934), exemplifica suas afirmações, usando o exemplo do trabalho em uma fábrica aplicado à algumas matérias como a história, a física, as artes, as ciências naturais, a economia política, a matemática e a literatura. Veja-se o exemplo da matemática:

Matemática – A – Trabalho em classe: 1) estudo tabular e gráfico entre o número dos fios torcidos e seu peso; 2) cálculo do carroto; 3) número de fios numa polegada de tecido; 4) problemas relacionados com a quantidade de tecido, com a largura, espessura e número de fios na urdidura – B – Cálculo sobre a vida e o trabalho na fábrica: 1) bem estar material, condição física e cultura dos operários, segundo a idade e o sexo; 2) incremento da produtividade da fábrica; 3) cálculo das matérias primas e seu custo. (ESCOBAR, 1934, p. 46)

Nesse exemplo da matemática a partir de uma situação real, pode-se constatar como alguns saberes da aritmética como o cálculo e a quantidade de alguns objetos, poderiam ser trabalhados em um contexto próximo das realidades vivenciadas pelas crianças, como por exemplo o trabalho dos pais. Ao propor saberes da aritmética dentro de um contexto de método de projetos, o professor Escobar (1934), apresenta uma indicação não somente de aritmética se deveria ensinar, mas, também como o ensino deveria ser feito, com isso, a

aritmética *a ensinar* se articula com a aritmética *para ensinar* advinda de método de projetos, e essa articulação permite afirmar que nesse contexto, a aritmética aparece como um saber profissional do professor que ensina matemática.

Para finalizar seus argumentos de como a psicologia deveria ser aplicada na construção de programas científicos, o professor Escobar (1934) tratou da psicologia social e ressaltou a importância da ação social da criança como ponto capital no desenvolvimento do homem, e por isso, resalta a necessidade de as crianças fazerem atividades fora da escola.

CONSIDERAÇÕES

Esta comunicação buscou analisar apontamentos do professor José Ribeiro Escobar, referentes à psicologia no documento intitulado *A construção científica dos programas* (1934), de modo particular busca-se a presença da aritmética nesses apontamentos.

Constatou-se que para o autor, um programa científico precisaria atender aos interesses das crianças, e, por isso, deveria ser produzido de modo que visasse o desenvolvimento delas, e não necessariamente a lógica disciplinar. Assim, uma aritmética que atendesse a esse pressuposto teria que ser ensinada a partir do cotidiano das crianças, tratava-se, pois, de uma aritmética transformada pela psicologia e não pelo campo disciplinar, o que foi nos limites deste texto caracterizada como uma aritmética *para ensinar*.

Verificou-se também que o advento de teorias trazidas pela pedagogia científica, baseada principalmente nos testes, buscou modificar não somente como ensinar aritmética, mas também, o que e quando se deveria ensinar, assim, a proposta apresentada pelo professor Escobar (1934) com base nos testes, era que a aritmética deveria ser trabalhada de um modo mais sistemático a partir do 3º ano primário.

Por fim, a proposta amparada nos centros de interesse e no método de projetos, no que se refere aos saberes aritméticos, propôs transformações tanto na aritmética *a ensinar* quanto na aritmética *para ensinar*, e essas articuladas, e desse modo, caracterizou uma aritmética como um saber profissional do professor que ensinava matemática.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, A. M. **José Ribeiro Escobar**: trajetória intelectual e profissional (1903-1938). 2018. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em

Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2018.

ESCOBAR, J. R. A construção Científica dos programas – I parte – O problema teórico: as bases psico-sociológicas dos problemas. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1934.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Org.). Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2017, p. 113-172.

VALENTE, W. R. A era dos tests e a pedagogia científica: um tema para pesquisas na Educação Matemática. Acta Scientiae. Canoas/RS, v. 16, n. 1, p. 11-26, jan.-abr. 2014.

VALENTE, W. R. Saber objetivado e a formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. Revista História da Educação (Online). Porto Alegre/RS, v. 23, p. 1-22. 2019.