

A APRENDIZAGEM ARITMÉTICA PELAS LENTES PSICOLÓGICAS DE ALFRED BINET

Nara Vilma Lima Pinheiro¹

RESUMO

A proposta deste artigo é um estudo comparativo visando melhor compreender, num contexto de mudanças de estatuto da pedagogia, a elaboração de testes para mensurar os conhecimentos aritméticos dos alunos das escolas primárias brasileiras. Para tanto, nos debruçamos sobre os estudos desenvolvidos na França, país da famosa *Échelle Métrique de l'Intelligence*, sobretudo nos escritos de Alfred Binet. Ao curso dessa história nos pareceu pertinente a seguinte questão: Que observações científicas esse estudioso da inteligência infantil teria a nos dizer sobre o ensino de aritmética na escola primária? Os resultados iniciais apontaram para uma preocupação com a aquisição do conceito de número e uma sistematização psicológica dos conteúdos aritméticos.

Palavras-chave: Ensino Primário. Testes. Aritmética.

INTRODUÇÃO

O texto que se inicia tem por objetivo apresentar um aspecto ainda pouco analisado nas obras de Alfred Binet: o aspecto aritmético. Com a aprovação do projeto *O ensino de Matemática na escola primária nos séculos XIX-XX: estudos comparativos entre Brasil e a França*, surgiu a possibilidade de aumentar a escala de observação e desenvolver a pesquisa de doutorado² numa perspectiva histórico-comparativa entre os dois países.

Mas como comparar dois países de realidades socioeconômicas, políticas e culturais tão distintas? Em busca de respostas recorreremos aos estudos sobre História Comparada como modalidade historiográfica, ou seja, trata-se de um modo específico “de fazer história, de observar os fatos ou de analisar as fontes” (BARROS, 2007, p. 02). Segundo Barros (2007) desenvolver uma pesquisa na perspectiva da História Comparada é

¹ Doutoranda da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp, Campus Guarulhos. naravlp@yahoo.com.br.

² Projeto de doutorado intitulado *A era dos tests e a organização da aritmética escolar dos anos iniciais*, com financiamento da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Atualmente, a investigação é desenvolvida na França (*Université de Limoges*), a partir de um projeto de cooperação entre os dois países, com o apoio do programa CAPES-COFECUB.

se indagar simultaneamente sobre *o que observar* e *como observar*. São essas indagações que parecem constituir a essência da História Comparada e que levam os historiadores a repensarem o estabelecimento do recorte tempo-espço e o tratamento sistematizado das fontes, que implica em “conciliar uma reflexão simultaneamente atenta às semelhanças e às diferenças” para melhor entender o nosso próprio tema de pesquisa (BARROS, 2007 p. 07).

Como se percebe não se trata de comparar para verificar a superioridade/inferioridade de um em contraste com o outro. Mas de reconhecer o igual e o diferente entre elementos de comparação para compreender as especificidades. É esse contato com o diferente que nos possibilita um novo olhar. Como bem indicou Nunes,

Para entender as próprias singularidades construídas historicamente, as influências comuns, as soluções específicas, o que redundaria na superação de três ideias muito caras ao senso comum e ao senso comum acadêmico: supor a absoluta homogeneidade dos processos latino-americanos; supor a absoluta originalidade dos processos nacionais; priorizar as fronteiras políticas nacionais nas nossas análises.

(NUNES, 1998, p.107).

No que se refere a pesquisa de doutorado, no âmbito de uma história escolar comparativa da educação matemática, busca-se entender de que modo ocorreu a transformação da aritmética sob o impacto dos testes, mais precisamente quando se passou a considerar o desenvolvimento psicológico da criança em tempos da pedagogia experimental. Para tanto será necessário entender os sentidos e os significados dos testes nas escolas primárias da França e do Brasil.

Para Valente (2012, p. 176) “a presença de pesquisadores em culturas escolares diversas daquela que encontra no país de origem acaba por tornar-se ingrediente fundamental para a produção de conhecimento histórico-comparativo”. Desse modo, em meio ao inventário bibliográfico de estudos franceses que tiveram por tema de pesquisa os testes no âmbito escolar, me deparei com obras de Alfred Binet que faziam referência quanto ao ensino de aritmética. Essas observações me levaram a seguinte questão: Que observações científicas esse estudioso da inteligência infantil teria a nos dizer sobre o ensino de aritmética na escola primária? Assim, a ideia principal deste texto é responder a questão mencionada e buscar compreender como essas ideias chegaram/ou não ao Brasil.

O CONTEXTO PSICOLÓGICO DE PRODUÇÃO DE ALFRED BINET

No início do século XX a psicologia buscava se consolidar como ciência e romper com a tradição da filosofia, da literatura e da clínica médica, na qual se fundamentava. Assim buscou o modelo de fazer ciência dos fisiologistas, dos físicos, os quais utilizavam-se de aparelhos sofisticados para obter medidas mais precisas. Essa opção metodológica estava de acordo com o paradigma dominante à época sobre o funcionamento da inteligência: o associacionismo (corrente filosófica inglesa, introduzida na França por Théodule Ribot, a qual considerava a sensação a base do psiquismo e que os processos superiores, as ideias resultavam da combinação entre associação e sensação). Para os associacionistas “o pensamento é supostamente procedido de imagens e as imagens são supostamente procedidas pela associação de sensações” (LAUTREY, 2005, p. 133, tradução nossa).

Inicialmente Binet foi adepto dessa concepção, mas não demorou para que viesse romper com essa filosofia, mostrando que não tinha fundamento, renovando a metodologia experimental. Ao invés de estudar a inteligência somente pelos processos elementares (acuidade sensorial e o tempo de reação simples), Binet percebeu que a inteligência se manifestaria pelos processos superiores (julgamento, imaginação, raciocínio, etc...). Para Binet a psicologia deveria deixar de se interessar pelos estados da consciência e dar lugar a análise da atividade, pois os atos deveriam tomar o lugar das imagens: “compreender, comparar, relacionar, afirmar, negar, são, propriamente falando, os atos intelectuais e não as imagens” (BINET, 1903 apud HUTEAU, 2006, p. 25, tradução nossa). Contrariando os postulados associacionistas, Binet descobriu que existia um pensamento sem imagens. Assim, a psicologia deixava de ser uma ciência da imagem e passava a categoria de ciência da ação.

O LUGAR DA ARITMÉTICA NOS ESTUDOS DE ALFRED BINET

Desde o início de sua carreira Binet se dedicou a psicologia da infância. Em 1890 publicou *La perception des logueurs et des nombres: chez quelques petits enfants*, artigo resultante das experiências realizadas com suas duas filhas, uma de 4 anos e outra de 2 anos

e meio. Nessa pesquisa Binet se interessou em investigar como as crianças percebiam os números, mas não sabiam contar efetivamente. Em suas observações percebeu que a criança tinha uma ideia dos números, uma numeração instintiva e inconsciente, antes de conhecer a numeração verbal e saber contar. E que se a criança conseguia comparar coleções de unidades sem saber contar, era por que ela tinha uma percepção de conjunto, de massa, ou seja, se ela julgava um grupo maior que outro, era porque percebia que um grupo ocupava um maior espaço sobre o lugar onde se encontrava. Não se tratava de uma numeração propriamente dita, mas de uma percepção de grandeza descontínua

As experiências com suas filhas lhe permitiu, em 1895, concordar com a tese de doutorado em Pedagogia de Saul Badanes, intitulada *The falsity of the Grube method of teaching primary arithmetic*, publicada em New York. Sua análise da obra foi publicada na revista *L'Année Psychologique* (1895).

De acordo com Binet (1895), Badanes criticava o método Grube, o qual partia do princípio que os números, assim como todos os conhecimentos, chegavam à inteligência por intermédio dos sentidos, e que o ensino de aritmética deveria incidir, principalmente, nos sentidos. Com esse método era necessário aprender a perceber cada número; aplicar as quatro operações a cada número, à medida que se aprendia, pois a separação das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão) tinha por consequência moderar a percepção dos números. Assim, uma vez que se deu a conhecer às crianças o número 4, se aprenderia: $2 + 2 = 4$; $4 - 2 = 2$; $2 \times 2 = 4$; $4 \div 2 = 2$. Para Baldanes esse método partia de um princípio psicológico completamente inexato, pois não se percebe os números da mesma maneira que se percebe os objetos. Para ilustrar ele trouxe algumas observações realizadas por outros intelectuais, tal como Galton que percebeu que os nativos de Damar contavam até 5 com o auxílio dos dedos, e ficavam embaraçados quando a contagem esgotava todos os dedos de uma mão, e se eles não perdiam seu rebanho de animais, é porque os reconhecia, cada um individualmente, um processo que não tinha nada a ver com o cálculo. Segundo Binet (1895), Baldanes concluiu que a percepção dos números não se fazia como a dos objetos, pois a percepção não excederia os primeiros números, a não ser com ajuda da forma e do agrupamento, e que a formação dos números por adição de unidades não levaria longe. Defendia ainda que no ensino de aritmética não se devia privar a criança da ajuda da notação. Esse posicionamento contrariava o princípio do método Grube, segundo o qual a percepção desempenhava um papel enorme na ideia de número.

Na ânsia de levar os progressos da psicologia experimental a pedagogia, Binet juntamente com Victor Henri, inauguraram a *Bibliothèque de pédagogie et de psychologie*, cuja primeira obra reclamava por uma pedagogia nova, fundada na observação e na experiência e que fosse experimental. (ZUZA, 1948, p. 31). Mas não se tratava de reformar a velha pedagogia, mas tentar criar uma nova. Da pedagogia velha só se guardaria sua orientação, seu gosto pelos problemas reais, seria ela quem daria os problemas a se estudar. Quanto a nova pedagogia, essa lhe daria os processos de estudos, ou seja, os testes e as experiências do laboratório (ZUZA, 1948, p. 45). Segundo Claparède, Binet foi o primeiro, na Europa, a ter a ideia de continuar as investigações psicológicas nas escolas (ZUZA, 1948, p. 31).

E, assim fez, em 1905, ele criou o primeiro laboratório de pedagogia experimental nas dependências de uma escola primária de Paris. No ambiente escolar, Binet viu o lugar privilegiado onde a diversidade de sujeitos se manifestaria mais claramente em relação ao rendimento, o ritmo de aquisição de conhecimentos, os modos de compreensão e de memorização de conceitos ensinados, onde o nível intelectual de cada um poderia ser revelado com máxima precisão, pois poderiam ser suscetíveis de comparação com os outros e permitiriam uma observação detalhada. (AVANZINI, 1969).

Nesse laboratório de pedagogia experimental, realizaram-se experiências que buscavam mostrar que todos os erros e falhas num exame escolar não eram inevitáveis, que seria possível organizar os exames de modo que se tornassem medidas do grau de instrução. Essas experiências ficaram a cargo de Vaney, diretor da escola primária que hospedava em suas dependências o laboratório.

As experiências de Vaney resultaram num barema de instrução que permitia medir o conhecimento do aluno, idade por idade, a partir dos seis aos 11 anos. Esse barema pretendia determinar com maior precisão possível o grau de instrução dos alunos em leitura, ortografia e cálculo. Era um método, que segundo Binet (1909), se tornava aplicável à educação e à escola primária. O barema de instrução indicava quais conhecimentos escolares poderiam ser racionalmente solicitados dos alunos. A ideia era medi-los em três matérias consideradas principais na escola primária: leitura, ortografia e cálculo.

Ao que tudo indica o conteúdo de cálculo foi o primeiro a ser testado, pois era considerado “mais do que outras, dependentes da idade, principalmente da idade mental, e

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

6

menos dos métodos de ensino” (NIHARD, 1946, p. 180). O resultado foi publicado em forma de artigo, sob o título *Nouvelles méthodes de mesure applicables au degré d’instruction des élève*. O objetivo foi “avaliar o atraso pedagógico dos alunos de inteligência retardada, comparando o seu grau de instrução com o grau normal”. Esses testes eram compostos por “sete grupos de perguntas (operações e problemas)” correspondendo ao que Vaney (1905, p. 150) chamou dos sete graus do saber primário. Tratava-se de uma escala com os conhecimentos médios que os alunos deveriam possuir de acordo com o grau de instrução em determinada idade, conforme quadro 1.

Quadro 1: *Échelle des connaissances en calcul: acquises par les écoliers ordinaires aux divers âges scolaires*

1er degré (âge, sept ans; scolarité, un an). — Lire les nombres de 1 à 20, les écrire sous la dictée, les additionner et les soustraire oralement).

2e degré (âge, huit ans; scolarité, deux ans). — Lire, écrire, additionner, soustraire les nombres, de 1 à 100; Multiplier les nombres de 1 à 10 par 2, 3, 4, 5. Partager les nombres de 1 à 20 en 2, 3, 4, 5.

3e degré (neuf ans-trois ans). — Additionner, soustraire les nombres de 1 à 1000 dictés; les multiplier par un nombre d'un chiffre;
Diviser les nombres de 1 à 100 par un nombre d'un chiffre ;
Résoudre les problèmes simples 1 sur ces 4 opérations.

4e degré (dix ans-quatre ans). — Additionner, soustraire des nombres décimaux dictés;
Multiplier les nombres entiers de 1 à 10 000;
Les diviser par un nombre de 2 chiffres ;
Connaître les relations de grandeur entre le mètre, le litre, le gramme et leurs multiples et sous-multiples;
Résoudre les problèmes doubles 2 sur ces 4 opérations et sur ces relations de grandeur.

5e degré (onze ans-cinq ans). — Multiplier les nombres décimaux dictés;
Diviser les nombres entiers (quotient à 0,01 près);
Diviser un nombre décimal par un nombre entier;
Connaître les relations de grandeur entre une mesure de longueur, de contenance ou de poids (multiple ou sous-multiple) et ses deux mesures voisines;
Résoudre les problèmes multiples énoncés suivant l’ordre des solutions 4 sur les 4 opérations et sur ces relations de grandeur.

6e degré (douze ans-six ans). — Faire la division des nombres décimaux;
Déplacer l'unité d'un nombre exprimant une longueur, une contenance, un poids;
Prendre le tant p. 100 d'une grandeur;
Résoudre les problèmes dits de règle de trois simples directes (méthode au choix de l'élève).

7e degré (treize ans-sept ans). — Convertir une fraction ordinaire en fraction décimale ;
Prendre une fraction d'un nombre entier ou décimal ;
Connaître le rapport entre les mesures de volume et celles de capacité;

Résoudre les problèmes courants sur l'addition et la soustraction des fractions;
Résoudre les problèmes dits de règle de trois composée directe (méthode au choix de l'élève).

Fonte: VANEY, 1905, p.150-151

Nota-se por este extenso quadro que a ideia foi julgar os alunos tomando por base o programa francês do ensino de aritmética. Vaney imaginou para cada idade escolar uma série de problemas e operações a se investigar. Entretanto, um longo estudo foi realizado com o objetivo de melhor definir a forma do exame e as questões a serem escolhidas. Essa seleção rigorosa dos conteúdos deu lugar a um novo barema, muito resumido se comparado com o anterior.

Na obra *Idées modernes sur les enfants*, publicado em 1909, Binet justificava a nova reformulação do barema. No novo modelo foram suprimidas as operações, por duas razões: em primeiro lugar, porque elas estavam envolvidas nos problemas e seria, portanto, um duplo emprego. Além disso, as operações podiam ser aprendidas e executadas automaticamente pelos alunos incapazes de compreender seu significado e de as utilizar adequadamente; a segunda razão, era porque o exame deveria ser curto e limitado a um pequeno número de provas, escolhidas de modo que elas fossem representativas do conjunto. Diante destas justificativas, a *Échelle des connaissances en calcul* foi substituída pelo *barème d'instruction*, conforme quadro 2.

Quadro 2: *Barème d'instruction*³:organisé par M. Vaney pour les écoles primaires de Paris

Age des enfants	Problèmes types de calculs
6 à 7 ans.	De 19 pommes, retrancher (ou ôter ou retirer) 6 pommes. Combien en reste-t-il ?
7 à 8 ans	Soustraire 8 sous de 59 sous. Combien en reste-t-il ?
8 à 9 ans	Une caisse contient 604 oranges. On en vend 58.
9 à 10 ans	Pour faire une robe, il faut 7 mètres d'étoffe. Combien fera-t-on de robes avec 89 mètres, et quelle sera la longueur de ce qui restera d'étoffe ?
10 à 11 ans	Un ouvrier gagne 250 francs dans le mois de février, qui a 28 jours. Il dépense 195 francs. Combien a-t-il économisé par jour?

Fonte: Binet (1909, p. 27).

³ Mencionamos nesse artigo apenas a parte do barema de instrução referente ao cálculo, a parte de leitura e ortografia foi suprimida da tabela apresentada.

As experiências que resultaram nesse barema fizeram Binet perceber que havia crianças que compreendiam o significado dos problemas, mas ignoram a maneira de fazer as operações. Para o problema do corte do “robe”, por exemplo, que se exigia uma divisão, e as crianças que não sabiam executar a divisão, lançavam mão da adição, somando o 7 a ele mesmo até atingir o 89, e contavam o número de vezes que precisaram somar, elas adicionaram ao invés de dividir, e com isso atingia-se o mesmo resultado. Outros alunos que sabiam fazer as operações, faltava-lhes o sentido dos problemas, não percebiam se era necessário multiplicar ou dividir, e faziam de todo azar uma multiplicação de 7 por 89, dando-lhes um resultado absurdo, mas que não os surpreendiam (BINET, 1909, p. 32, nossa). Por essas experiências Binet percebeu que o teste de cálculo permitiria, algumas vezes vislumbrar a inteligência do candidato e, ao mesmo tempo, seu poder de atenção e seu espírito de método. Ou seja, com esses problemas se poderia, muitas vezes, ver claramente a parte de inteligência e a da instrução.

Após pesquisa detalhada Binet percebeu que as operações que consistiam em aumentar, tal como adição e multiplicação, eram aprendidas mais facilmente que as operações que consistiam em diminuir, tal como subtração e divisão. E nessas últimas os alunos apresentaram um maior grau de dificuldade.

Ao mesmo tempo que Vaney realizava as experiências que resultaram no barema de instrução, Binet e o doutor Théodore Simon buscavam melhor compreender a inteligência infantil e suas experiências resultaram na elaboração da *Échelle métrique de l'intelligence*. Essa escala constituía-se de “uma série de provas de dificuldade progressiva, que parte, de um lado, do mais baixo nível intelectual que se possa observar, até, por outro lado, atingem o nível da inteligência mediana e normal, a cada prova corresponde um nível diferente” (BINET, 1905, p.194, *apud* NIHARD, 1946, p.67). Tanto o *barème d'instruction* quanto a escala de Binet, possuíam métodos idênticos de construção e a aproximação entre elas consistiu em relacionar o resultado obtido nos diferentes testes com a classe frequentada pelo aluno da escola primária. A classificação das duas escalas correspondiam as sete etapas que as crianças atravessavam dos 6 aos 13 anos (RÉGIS, 2011, p. 8). Segundo Régis (2011), Binet reconheceu que era a partir do princípio de construção do barema apresentado por Vaney que decorreu a lógica de construção da escala métrica da inteligência.

O grau de instrução de uma criança não é julgado em abstrato, como bom, medíocre, mau, de acordo com uma escala subjetiva de valor; ela é comparada ao grau de instrução média da criança de mesma idade e de mesma condição social que frequentam as mesmas escolas. O resultado obtido pode ser apresentado, sem qualquer tipo de comentário, em uma classificação que expressa o que uma criança é, para sua instrução, um regular, ou que ela está a frente seis meses, um ano, dois anos, e assim por diante, ou, o contrário, atrasada seis meses, um ou dois anos, ou mais. Este sistema de classificação é muito conveniente depois de ter aplicado a instrução, nós estendemos a inteligência, a força muscular, ao desenvolvimento físico, em suma, a tudo o que pode medir num aluno.

(BINET, 1911 *apud* RÉGIS, 2011, p. 8, tradução nossa).

Ao contrário de outros testes de inteligência publicados na época, a escala de Binet-Simon “não foi primeiro concebida para ser depois aplicada, mas representa o resultado de múltiplas experiências, foi *criada experimentalmente*” (NIHARD, 1946, p.67, *grifo do autor*). Apesar dos testes da escala Binet-Simon se assemelharem a exercícios escolares e presumirem certa instrução, tais como os que consistiam em repetir algarismos, enumerar objetos, copiar figuras geométricas (quadrados, retângulos e losangos), contar na ordem decrescente de 0 a 20, colocar em ordem de peso certos objetos, o que realmente “se procura medir não é essa instrução e, sim, certas aptidões que não se podem exercer ‘ao léo’, como sejam a atenção, o raciocínio, a capacidade de abstração” (NIHARD, 1946, p. 88, *grifo do autor*). A instrução seria medida pelos testes pedagógicos tais como os das experiências elaboradas por Vaney.

Do lado francês, essa escala não obteve o mesmo sucesso, “em compensação, no estrangeiro, houve mais de um psicólogo que a quis por à prova” (NIHARD, 1946, p. 74). Neste sentido, os norte-americanos deram um passo à frente, quando fizeram “as mais numerosas e convincentes experiências”, as quais auxiliaram a pedagogia a estudar de modo científico os fenômenos escolares sob o ângulo da economia de tempo e melhoria do rendimento escolar ” (NIHARD, 1946, p. 74).

A partir do contexto internacional apresentado anteriormente, busco compreender como essas ideias psicológicas experimentais, que visavam dar subsídios científicos à pedagogia, se desenvolveram no Brasil. Essa tentativa será exposta no item a seguir.

PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES COM OS ESTUDOS BRASILEIROS

No Brasil, a ideia de conduzir a educação de modo mais científico, menos empírico e voluntarioso adentra os espaços escolares a partir da criação de laboratórios para aplicação prática e teórica dos fundamentos da psicologia experimental. Serão eles a darem referência para o trato das questões educativas de modo a serem considerados os resultados obtidos pela psicologia experimental.

O ingresso dessa ideia se fez conhecer com a instalação do primeiro laboratório de psicologia experimental, no *Pedagogium*⁴, em 1906, no Rio de Janeiro. Esse laboratório foi criado por iniciativa de Medeiros e Albuquerque⁵, diretor da Instrução Pública, e sob a responsabilidade de Manoel Bonfim⁶, “pioneiro na difusão em solo brasileiro da psicologia experimental desenvolvida na França, por Binet, e na Suíça por Claparède” (CATANI, 2000, p. 579). Segundo Bastos (2000, p. 94) o *Pedagogium* pretendia seguir a corrente pedagógica europeia e para tanto buscou “na França o modelo a ser seguido com o objetivo de estimular a discussão educacional e a renovação pedagógica”.

Planejado por Alfred Binet, esse laboratório tinha por objetivo desenvolver “estudos relacionados ao desenvolvimento infantil, aos métodos de ensino e aprendizagem, aos problemas de fadiga mental, à classificação de alunos para classes e problemas de leitura, escrita, linguagem e aritmética” (CAMPOS; GOUVEA; GUIMARÃES, 2014, p.218). Tudo indica que o laboratório, instalado no *Pedagogium*, “tenha sido uma síntese entre os laboratórios que Binet dirigiu na Sorbone e na Rua Grange aux Belles” (CAMPOS; GOUVEA; GUIMARÃES, 2014, p.225). Entretanto, seu diretor, Manoel Bonfim, foi muito crítico com a psicologia educacional e demonstrou “certo incomodo diante do excesso de iniciativas antropométricas relativas ao conhecimento da criança” (GONTIJO, 2010, p. 27). O incômodo foi tão intenso que ele recusava as experiências desenvolvidas nesse laboratório, pois acreditava que eram “práticas que consideravam a sociedade como um organismo similar a outros da esfera biológica” (GONTIJO, 2010, p. 27). Esse pensamento levou-o a não publicar os resultados obtidos com as experiências que

⁴ Museu pedagógico criado em 1890 no Rio de Janeiro e extinto em 1919. Segundo José Veríssimo (1892) esse instituto “teria a mesma função do Bureau of Education dos Estados Unidos” (apud Kuhlmann, 2013, p.26).

⁵ José Joaquim de Campos Costa Medeiros de Albuquerque (1867 – 1934), jornalista, contista, poeta, teatrólogo, político, professor, fundador da cadeira número 22 da Academia Brasileira de Letras e autor do Hino da Proclamação da República.

⁶ Manoel Bomfim (1868 – 1932), médico pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, professor de Educação Moral e Cívica e de Pedagogia e Psicologia na Escola Normal do Rio de Janeiro. No período de 1901 a 1903 frequentou a Universidade de Sorbonne onde estudou com George Dumas e Alfred Binet.

desenvolveu no laboratório. Segundo Campos, Gouvea e Guimarães (2014, p. 226) Bonfim tinha “uma posição um tanto ambígua quanto à validade do uso dos testes em educação”, mas apesar disso fez parte da comissão de implementação dos testes de inteligência no ensino primário do Rio de Janeiro, em 1924. Essa experiência resultou no manual: *O método dos testes com aplicações à linguagem no ensino primário* (1928). Neste manual de aplicação prática⁷, Bonfim se posicionou a favor dos testes para “revelar as características da mentalidade infantil, proporcionando a criação de classes homogêneas no ensino primário” e contra “aos excessos e entusiasmos pela mensuração da inteligência” (CAMPOS; GOUVEA; GUIMARÃES, 2014, p. 227). Ainda assim, considerava vantajoso o uso dos testes nas escolas.

Manoel Bonfim pouco escreveu sobre a aplicação dos testes no ensino de aritmética. Mas ele não foi o primeiro a publicar manuais de aplicação prática sobre testes, anos antes Medeiros de Albuquerque, foi um dos primeiros a escrever, no âmbito brasileiro, sobre essa temática. E a inspirar outros intelectuais a realizar experimentações, tal foi o caso de Isaías Alves, que já trabalhava na adaptação da escala Binet-Simon para o contexto brasileiro. Segundo Abdalla (1998, p. 60) o interesse de Isaías Alves sobre a temática surgiu em 1921 após uma conferência de Medeiros e Albuquerque sobre os testes.

O manual de Medeiros e Albuquerque sobre os processos para medida objetiva e provas mentais no âmbito escolar, foi publicado em 1924 sob o título *Tests: introdução ao estudo dos meios científicos de julgar a inteligência e a aplicação dos alunos*⁸. Ao publicar esta obra a intenção de Medeiros e Albuquerque era trazer para o cenário brasileiro um panorama geral sobre o movimento dos *tests* que ocorria internacionalmente, sobretudo nos Estados Unidos. Um dos fatores que contribuiu na elaboração da obra foi a constatação da pouca produção francesa sobre o assunto. Embora, como foi visto anteriormente, Binet tenha sido o responsável pelo impulso no emprego dos testes, foram os americanos que tomaram a dianteira do movimento, justificando assim a enorme quantidade de obras sobre os testes serem americanas. A este tempo o pouco domínio da língua inglesa pelos professores brasileiros e o alto custos dos livros americanos eram os

⁷ Assim como Monarcha (2009, p. 14) adotaremos esta denominação para nos referirmos as publicações editadas sobre os testes, escritas para divulgar a fundamentação e o modo de operar da pedagogia experimental.

⁸ A edição mais antiga que localizamos foi a de 1937 e será sobre ela que teceremos nossa análise.

dificultadores do aprofundamento teórico sobre os testes (MEDEIROS E ALBUQUERQUE, 1937).

Nessa obra Medeiros e Albuquerque procurou introduzir o leitor no método dos testes fornecendo informações sobre os testes intelectuais mais conhecidos (individuais e coletivos) e iniciando uma discussão sobre o emprego desses instrumentos no âmbito escolar. A princípio, Medeiros e Albuquerque, dava uma noção geral sobre a escala Binet-Simon, “utilizada para calibrar e classificar as capacidades das populações escolares e agrupá-las em classes homogêneas” (MONARCHA, 2009, p. 214). Essa escala foi objeto de várias revisões, em particular, Medeiros e Albuquerque se referia a revisão do próprio Binet em 1911 e a revisão norte americana de Lewis Terman, psicólogo norte americano.

Na opinião de Medeiros e Albuquerque as matérias que melhor se adaptavam ao sistema de testes eram a aritmética e a geografia. Em se tratando da aritmética a importância de aplicação dos testes nas escolas se justificava pela incoerência na correção de provas pelos professores. Havia dois tipos de correção: no primeiro caso os professores davam “notas pelos resultados”, e no segundo consideravam o desenvolvimento da operação perdendo-lhes erros de execução. Tanto uma quanto a outra forma de avaliar eram consideradas por Medeiros e Albuquerque como absurdas, pois o sentido de se aprender aritmética na escola primária era a aplicação na vida prática e nesta esperava-se o resultado certo ao contrário das aproximações. Neste sentido os testes de aritmética tinham muito a contribuir, pois visavam “os resultados obtidos - e mais nada” (MEDEIROS E ALBUQUERQUE, 1937, p. 149).

Assim como Medeiros e Albuquerque, Binet (1909) também criticava a maneira como os exames escolares tradicionais eram elaborados e a disparidade na correção. E ao contrário do que Binet e Vaney pensavam sobre verificar o conhecimento dos alunos por meio de operações, Medeiros e Albuquerque trazia uma bateria com 15 testes sobre as quatro operações, dispostas em ordem crescente de dificuldade. Os primeiros testes eram os mais simples, pois não excediam as unidades. A disposição dos sabres aritméticos nos testes nos faz pressupor que o conteúdo das frações eram os mais difíceis, pois foram oferecidos apenas dois testes sendo um referente a adição e subtração com mesmo denominador e outros com denominadores diferentes. Estes testes foram aplicados nas

escolas de Cleveland, em 1922. Ao que tudo indica, tratava-se dos testes elaborados por Courtis⁹.

Para Medeiros e Albuquerque (1937, p. 157) a organização de testes em aritmética era considerada fácil, pois punham “a prova a capacidade de raciocinar dos examinandos”. Além disso, os testes eram importantes na aritmética, pois permitiam que se percebessem certas particularidades que escapavam aos olhos do professor. Por exemplo, em aritmética era comum se dizer que a ordem das parcelas era indiferente. Entretanto, a psicologia contestava esta afirmação, pois “é sempre mais fácil somar uma parcela maior com uma menor do que a menor com a maior. E é ainda mais fácil somar duas parcelas iguais”. Os resultados dos testes evidenciavam que os alunos somavam “um número muito maior de parcelas de um só algarismos do que outro, embora muito mais pequeno nas parcelas de dois ou mais algarismos; o transporte de dezenas era mais difícil e exigia tempo maior” (MEDEIROS E ALBUQUERQUE, 1937, p. 158).

Analisando o que foi dito no parágrafo anterior sob as lentes de Binet, para quem o raciocínio se mensurava pela capacidade de aplicar as operações na resolução dos problemas e não somente pela execução das operações, os testes se faziam importantes na escola para diagnóstico de pontos fracos do ensino. Nesse ponto caberia perguntar: por que os testes de Medeiros e Albuquerque previam diagnosticar apenas o conhecimento das operações? O que o levou a divulgar no Brasil apenas esse tipo de teste? Ou ainda, considerando que os estudos de Medeiros e Albuquerque são *apropriações*¹⁰ de estudos americanos, o que os motivaram a querer diagnosticar apenas as operações? Estas são questões que o estudo, ainda em desenvolvimento, deixa em aberto para futuras investigações.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

⁹ Ao que tudo indica, trata-se do material elaborado por S. A. Courtis, supervisor of educational Reserch, Detroit Public Schools.

¹⁰ Trata-se de um conceito fundamental da obra Chartier (2002, p. 136) que considera que as práticas culturais se apropriam de diferentes maneiras dos textos que circulam em uma determinada sociedade e dão lugar a “usos diferenciados e opostos dos mesmos bens culturais, dos mesmos textos e das mesmas ideias”.

Em tempos da chamada Pedagogia Experimental assiste-se ao movimento de fixação de laboratórios no ambiente escolar como verdadeiros centros de pesquisa que visavam ajustar cientificamente os problemas pedagógicos. Virão desses laboratórios os resultados aferidos em ambiente controlado, com avaliação estatística, ditando o que será preferível utilizar nas escolas a partir da experiência com testes standardizados. E no Brasil não será diferente, os laboratórios ganharão o espaço escolar e deles virão as orientações científicas que melhor tratarão os problemas pedagógicos.

Na introdução deste artigo afirmamos que o objetivo consistia em analisar os escritos de Alfred Binet buscando por observações científicas sobre o ensino de aritmética que melhor permitisse compreender os testes elaborados para o ensino de aritmética no âmbito brasileiro. Com esse objetivo nos debruçamos nos estudos de Binet que apontaram uma preocupação referente a aquisição do conceito de número e como as crianças aprendiam a contar. Mais adiante, a partir das experiências desenvolvidas com Vaney e com a elaboração dos sete graus do saber primário, percebemos uma primeira iniciativa de se pensar numa sistematização psicológica dos conteúdos aritméticos do ensino primário. No Brasil, entretanto essas preocupações parecem que não estão, ainda, presentes. Talvez elas só cheguem tempos mais tarde com Jean Piaget e as etapas do desenvolvimento infantil.

REFERÊNCIAS

AVANZINNI, G. **Alfred Binet et la pédagogie scientifique**. Prefácio de M. Husson. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1969.

BADANES, S. **The falsity of the Grube method of teaching primary arithmetic**. Thesis (Doctorate in Pedagogy). New York: New York University, 1895.

BARROS, J. D'A. Um novo modo de ver e fazer História. **Revista de História Comparada**, vol. 1, n. 1, jun/2007.

BINET, A. La perception des longueurs et des nombres: chez quelques petits enfants. In: **Revue Philosop.**, tomo XXX, n. 07, pp. 68-81, 1890. Disponível em < <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k171693.r> > Acesso 9 jan. 2016.

_____. Saul Badanes, L'erreur de la méthode de Grube pour l'enseignement de l'arithmétique élémentaire. In: **L'année psychologique**, vol. 2, n. 01, pp. 802-803, 1895.

XIV Seminário Temático

Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970):

Sobre o que tratam os Manuais Escolares?

Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016

Universidade Federal Rio Grande do Norte

ISSN: 2357-9889

15

Disponível em http://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1895_num_2_1_1722 Acesso em 10 nov. 2015.

_____. **Idées modernes sur les enfants**. Paris: Flammarion, 1909. Disponível em < <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k679262> > Acesso em 10 jan. 2016.

HUTEAU, M. Alfred Binet et la psychologie de l'intelligence. **Le Journal des psychologues**, n. 234, p. 24-28, 2006. Disponível em < <http://www.cairn.info/revue-le-journal-des-psychologues-2006-1-page-24.htm> > Acesso em 6 jan. 2016.

CHARTIER, R. **História cultural – entre práticas e representações**. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S. A., 2002.

LAUTREY, J. Cent ans après Binet: quoi de neuf sur l'intelligence de l'enfant? **Bulletin de psychologie**, tome 59, n. 481, p. 133- 143, 2006. Disponível em < <http://www.cairn.info/revue-bulletin-de-psychologie-2006-1-page-133.htm> > Acesso em 10 jan. 2016.

MEDEIROS E ALBUQUERQUE. **Tests: introdução ao estudo dos meios científicos de julgar a inteligência e aplicação dos alunos**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1937.

MONARCHA, C. **Brasil arcaico, Escola Nova: ciência, técnica & utopia nos anos 1920-1930**. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

NIHARD, R. **O método dos Tests: para iniciação dos professores**. Tradução de CAMPOS, M. de. Companhia Editora Nacional, 1946.

NUNES, C. Historiografia Comparada da Escola Nova: algumas questões. In: **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v.24, n.1, p.105-125, jan./jun.1998. Disponível em < http://www.ppged.belemvirtual.com.br/arquivos/File/m14_marlucy.pdf > Acesso em 15 jun. 2015.

RÉGIS, O. B. Le laboratoire de pédagogie expérimentale de la Grange- aux-Belles: préoccupation sociale et question scientifique chez Alfred Binet. In: **Recherches & Éducatives**, n. 5, 2011. Disponível em < <http://rechercheseducations.revues.org/827> > Acesso em 30 de outubro de 2015.

SCHNEIDER, W. H. After Binet: French intelligence testing, 1900-1950. **Journal of the History of the Behavioral Sciences**. New York, vol. 28, p. 111 – 132, abril.1992.

VALENTE, W. R. Por uma história comparativa da educação matemática. In: **Cadernos de Pesquisa**, v.42, p. 162-179, 2012. Disponível em < <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/52/68> > Acesso em 5 jun. 2015.

VANEY. Mesure du degré d'instruction des élèves en calcul. In: **L'année psychologique**. 1905 vol. 11. pp. 146-162. doi : 10.3406/psy.1904.3673. Disponível em < http://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1904_num_11_1_3673 > Acesso 10 nov. 2015.

ZUZA, F. **Alfred Binet et la pédagogie expérimentale**. Prefácio do Dr. Théodore Simon. Paris: J. Vrin, 1948.