

**PARA ENSINAR FRAÇÕES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES A PARTIR DA  
PERSPECTIVA DE JOSÉ RIBEIRO ESCOBAR****TO TEACH FRACTIONS: SOME CONSIDERATIONS FROM JOSÉ RIBEIRO  
ESCOBAR'S PERSPECTIVE**Ana Maria Antunes de Campos<sup>1</sup> ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4276-5776>**RESUMO**

A Escola Nova foi um movimento de reestruturação do ensino, entre os anos 1920 e 1930 do século XX, intenso sobretudo na Europa, na América e no Brasil. Essa estrutura ocasionou uma modificação expressiva no ponto de vista educacional brasileiro, que passa a confiar que a educação será o único elemento diligente para a construção de uma sociedade democrática, respeitando a personalidade do sujeito, capaz de refletir sobre a coletividade e participar ativamente da sociedade. O presente artigo tem por objetivo elucidar quais os pontos de vistas de José Ribeiro Escobar para o ensino das frações e a partir de que perspectiva ele pode ser considerado um *expert* no ensino da matemática e, especificamente, no ensino das frações. Como principais fontes de análise, esta pesquisa de natureza historiográfica se utiliza de textos de José Ribeiro Escobar. Os resultados apontam que as orientações metodológicas e pedagógicas apontadas nas produções de Escobar, em relação ao ensino das frações, apresentam aderência à proposta do movimento escolanovista, que era compreendido como um novo modelo educacional. José Ribeiro Escobar era um professor com uma vida ativa na área educacional, participando de inquéritos, debates, discussões políticas, organizando cursos de formação ao professorado, engajado na produção de saberes, na formação de professores e no ensino. Escobar exerceu cargos de destaque na instrução pública, atuando em cargos de respeito e confiança e, por esse ângulo, ele pode ser considerado um *expert* quanto ao ensino da matemática e, nesse caso especificamente, no ensino das frações.

**Palavras-chave:** Escola Nova. Formação de Professores. Métodos de Ensino. História da Matemática.

**ABSTRACT**

Escola Nova was a movement for the restructuring of teaching, between the 1920s and 1930s of the 20th century, particularly intense in Europe, America and Brazil. This structure caused a significant change in the Brazilian educational point of view, which starts to trust that education will be the only diligent element for the construction of a democratic society, respecting the personality of the subject, capable of reflecting on the collectivity and actively participating in society. . The present article aims to elucidate José Ribeiro Escobar's points of view for the teaching of fractions and from which perspective he can be considered an expert in the teaching of mathematics and, specifically, in the teaching of fractions. As main sources of analysis, this historiographical research uses texts by José Ribeiro Escobar. The results show that the methodological and pedagogical orientations pointed out in Escobar's productions, in relation to the teaching of fractions, show adherence to the proposal of the Escola nova movement, which was understood as a new educational model. José Ribeiro Escobar was a teacher with an active life in the educational field, participating in surveys, debates, political discussions, organizing training courses for teachers, engaged in the production of knowledge, in the training of teachers and in teaching. Escobar held prominent positions in public education, acting in positions of respect and trust and, from this angle, he can be considered an expert in the teaching of mathematics and, in this case specifically, in the teaching of fractions.

**Keywords:** New school. Teacher training. Teaching methods. History of Mathematics.

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP. São Paulo, SP, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Araruna, 75 Apto 34N, Bom Clima, Guarulhos, São Paulo, Brasil, CP: 07196-200. E-mail: [camp.ana@hotmail.com](mailto:camp.ana@hotmail.com).

## INTRODUÇÃO

Esse artigo procura investigar uma discussão no campo histórico, acerca dos métodos para ensinar frações nas primeiras décadas do século XX. Essa reflexão possibilita compreender como ocorreu a modificação no interior da escola e de que maneira essas mudanças refletiram na formação docente.

Dentre os anos de 1920 e 1930 o Brasil vivenciou um período de transformações econômicas, políticas e sociais. Devido ao rápido processo de urbanização e aceleração industrial, esse avanço econômico gera uma desordem política e social, uma vez que em decorrência desse movimento surge uma separação entre trabalhadores, elite, pesquisadores científicos, técnicos, profissionais e meio de produção. A indústria se configurava como meio para reorganizar a nação. (NAGLE, 1974).

O processo de desenvolvimento industrial pelo qual a sociedade brasileira passava, começa a se preocupar com a formação do homem capaz de atuar ativamente na coletividade, sobretudo nas atividades fabris. Conseqüentemente, a escola busca criar medidas para orientar, motivar e estimular os alunos a buscarem atividades nas indústrias, visando a mão de obra, erradicando com a ociosidade e diminuindo a distância que separava o Brasil dos países desenvolvidos.

As exigências de homem exemplar imposto por esse cenário exige que a escola forme o aluno para a vida produtiva, com vistas ao trabalho especializado e, nada melhor que ensinar pelos sentidos. Isto posto, as atividades curriculares também foram alteradas, dentre elas a Educação Física, os Trabalhos Manuais, o Desenho e a Música que passam a atribuir novas práticas e novos sentidos. Os programas são transformados fundamentalmente nos processos de ensinar e aprender. (MONARCHA, 1999).

Os métodos utilizados não estavam desconectados dos problemas políticos, sociais e econômicos, não eram imparciais, mas refletiam os movimentos e necessidades da sociedade dentro das escolas, bem como estavam relacionados com a própria estrutura escolar e, de acordo com a organização escolar, foi se definindo o método a ser empregado. Os programas e disciplinas escolares sofreram alterações e, no caso do ensino da matemática, passou a ser:

Enriquecido com o ensino do sistema métrico decimal (noções de medida), da geometria prática (taquimetria) indicando com o estudo dos sólidos e a aplicação à medida de superfícies e volume e das noções de contabilidade, compreendendo a divisibilidade dos números, frações, cálculos decimais, redação de cartas comerciais, memorandos e faturas. Possuíam todas essas noções matemáticas uma finalidade instrumental e prática, tendo em vista o uso na vida,

especialmente urbana, no comércio e no trabalho. (SOUZA, 1998, p. 177).

O raciocínio lógico deveria ser estimulado para preparar o cidadão para a vida social, onde o professor deixa de ser o único elemento possuidor de saber e passa a ser um instrumento, assim as habilidades matemáticas são “os saberes elementares matemáticos que integram o desenho, aritmética, cálculo, geometria, formas, trabalhos manuais, entre outros” (VALENTE et al., 2014, p. 191).

O ensino da matemática prescrevia o uso de uma grande quantidade de materiais didáticos com vistas a fornecer ao professor recurso de materializar o complexo. Por meio desses materiais as crianças aprenderiam pela prática, experiência e observação, permitindo aos alunos o questionamento perante as atividades, desenvolvendo sua percepção, atenção, memória e contribuindo para o seu desenvolvimento social.

Evidencia-se que a materialidade escolar envolve distintos elementos que estão intrínsecos em seu contexto (móveis, instrumentos de aprendizagem, prédios, concepções pedagógicas e tudo mais). Por outro lado, quando o olhar recai nos sujeitos se compreende como se traduziam as regras legais e as normas pedagógicas em práticas escolares. (VIDAL, 2009).

Durante as primeiras décadas do século XX o ensino da matemática era ministrado por um professor primário, que era designado a lecionar essa disciplina, este professor tinha uma forte formação geral e especializada na arte de ensinar, ou seja, era *expert* na metodologia do ensino, o saber estava “nas mãos de um único professor” (VALENTE et al., 2014, p. 192).

Para Almeida e Valente (2019) a constituição de um *expert* depende do quanto esse profissional se destaca em sua profissão; de seus saberes, sejam eles científicos ou experiências práticas e vivências, que possibilitem e ampare o exercício de sua função; da ocupação de cargos, cadeiras e postos, que permitem que esses saberes sejam estruturados para o funcionamento escolar. Morais (2017, p. 66) destaca que “o reconhecimento do *expert* é dado sempre pela comunidade a qual ele pertence e sempre em relação à sua *expertise* profissional.”

O *expert* é “determinado sempre em relação à sua *expertise* profissional” (MORAIS, 2017, p. 67) e se constitui da *expertise*, “conceito que pode ser entendido por um conjunto de saberes necessários que o *expert* deve possuir para constituir sua função”. (ALMEIDA; VALENTE, 2019, p. 324).

Nesse sentido, o presente artigo tem por objetivo elucidar quais os pontos de vistas de

José Ribeiro Escobar para o ensino das frações e a partir de que perspectiva ele pode ser considerado um *expert* no ensino da matemática, especificamente no ensino das frações, adotando o pressuposto apresentado por Moraes e Valente (2020) do conceito de *expert* a partir da avaliação e análise da *expertise*.

Como principais fontes de análise, esta pesquisa de natureza historiográfica se utiliza de textos de José Ribeiro Escobar publicados nos anos de 1923, 1924, 1927 e de seu livro publicado em 1930.

## **REORIENTAÇÃO EDUCACIONAL: ESCOLA NOVA**

A Escola Nova foi um movimento de reestruturação do ensino, entre os anos 20 e 30 do século XX, intenso sobretudo na Europa, na América e no Brasil. Dessa maneira, com a sociedade moderna surge a organização de classes.

Juntamente com a partição do povo em homens cultos e incultos, onde os primeiros tutelam os segundos, difundiu-se a crença de que a disseminação do método científico no interior da massa amorfa, através da instrução pública, era a via adequada para a instituição, sem traumas da sociedade racional. (MONARCHA, 1999, p. 49).

Essa estrutura ocasiona uma modificação expressiva no ponto de vista intelectual brasileiro, que passa a confiar que a educação será o único elemento diligente para a construção de uma sociedade democrática, respeitando a personalidade do sujeito, capaz de refletir sobre a coletividade e participar ativamente da sociedade. Desse modo a educação passa a ser centrada na criança, buscando integrá-la na modernidade brasileira. O escolanovismo passa a ser então, “o produto intelectual do homem culto que se reutilizava para conquistar a capacidade de formar e difundir a imagem da sociedade burguesa, num confronto surdo e cotidiano entre o discurso do poder e a negação da experiência de classe”. (MONARCHA, 1999, p. 138).

A Escola Nova era compreendida como um novo modelo educacional com vistas a reformar os costumes de forma a implementar hábitos para o trabalho, ou seja, os novos “métodos permitiriam conseguir melhores resultados com menos esforços, à semelhança dessas máximas, determinou o crivo principal de valorização das inovações pedagógicas: sua maior eficiência comparativamente à chamada pedagogia tradicional.” (CARVALHO, 1989, p. 61).

A educação pelos sentidos já era alvo de discussão; entretanto com o movimento escolanovista uma série de variações ocorreram; a educação voltou-se para as necessidades de cada aluno, observando suas especificidades, suas habilidades e competências acerca de como

desenvolver seu processo de aprendizagem. Esse movimento contou com o apoio de intelectuais como Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Fernando de Azevedo. (NAGLE, 1974).

O foco central passa a ser o aluno e seu processo de aquisição do saber escolar; deste modo, a materialidade recebe destaque na construção do conhecimento, sendo a bússola da prática pedagógica. O objetivo da Escola Nova era centralizar na criança as relações de aprendizagem, “o respeito às normas higiênicas na disciplinarização do corpo do aluno e de seus gestos, a cientificidade da escolarização de saberes e fazeres sociais e a exaltação do ato de observar, de intuir, na construção do conhecimento do aluno”. (VIDAL, 2000, p. 497).

Esse ideário foi cenário do projeto liberal-escolanovista e sua criação, que assumido pela classe intelectual, visava construir uma nação moderna, justa, igualitária e racional, pois a sociedade que pensa é a que supera suas fronteiras e, neste caso, o ponto central era superar os limites “político, sociais e culturais, preocupando-se em produzir ideias diretoras que pudessem transcender o contexto marcado pela multiplicidade e indeterminação” (MONARCHA, 1999, p. 50). Diferente dos outros países, no Brasil esse processo teve iniciativa nas escolas públicas, com a finalidade de organizar as relações sociais de produção para conservar a sociedade burguesa.

Nessa ocasião as elites se dedicavam a construção de uma nova sociedade, mais dinâmica, moderna e urbano-industrial; os intelectuais buscavam estratégias para atualizar a educação e a cultura. “Daí a avaliação do escolanovismo como adequação à complexificação econômica e às demandas objetivas geradas pela ordem urbano-industrial” (MONARCHA, 1999, p. 34).

Com a expansão do escolanovismo surgem as diferentes reformas de ensino realizadas em diversos Estados da Federação; novas literaturas; conferências nacionais; uma nova concepção de infância e diversas sucursais que defendiam o movimento, dentre elas a ABE (Associação Brasileira de Educação). Segundo Cunha:

A ABE era uma sociedade civil que funcionava como um instrumento de mobilização e difusão de ideias que os profissionais da educação vieram a utilizar justamente para aumentar a sua capacidade de atuação no aparelho de Estado. Foram três as conferências que ela promoveu na Primeira República: a de 1927, em Curitiba; a de 1928, em Belo Horizonte; e a de 1929, em São Paulo. A II Conferência Nacional de Educação, de 1928, foi extremamente importante como catalisadora das críticas às universidades existentes. (CUNHA, 2007, p. 197).

O vislumbre incidia sobre a escola, que tinha como papel erradicar a ignorância de forma que se aumentasse o número de votos conscientes, formando cidadãos participativos e atuantes na opinião pública. Assim os intelectuais se aglutinavam em torno da ABE com

vistas “ao projeto político de uma grande reforma de costumes que ajustasse os homens.” (CARVALHO, 1989, p. 53).

Desse modo, a escola tem como função despertar talentos e vocações para que esses jovens possam se posicionar na sociedade e para isso nada melhor que professores especializados, técnicos e capazes de atender a uma nova demanda. Por meio da pedagogia da Escola Nova, a escola será capaz de produzir um público orientado para a democracia, cooperação e igualdade.

O movimento escolanovista abre espaço para a difusão e realização dessa reestruturação, período em que se expande a literatura educacional; se altera qualitativamente a frequência com que se publicam trabalhos sobre a nova pedagogia; amplia-se a visualização da educação paulista; rompem-se as barreiras que impediam o progresso, e criam-se novas orientações intelectuais. Novamente aflora o entusiasmo pela educação, o otimismo pedagógico aparece nos primeiros trabalhos escolanovistas.

José Ribeiro Escobar vivia na década de 1920 nesse ambiente muito marcado pela educação pelos sentidos, materialidade, pedagogia e psicologia. Na Escola Normal da Capital onde estudou e lecionou, os olhos da maioria dos educadores que pensavam a educação estavam voltados para a compreensão da “genética dos fenômenos, explicando o superior pelo inferior: a criança, pelo animal e pelo selvagem, e o adulto, pela criança” (MONARCHA, 1999, p. 299).

Escobar desde a sua formação em 1903 na Escola Normal da Capital, vivenciou a remodelação dos programas de ensino nos anos de: 1905 – Decreto N. 1281, de 24 de abril de 1905 - Programa de ensino para os Grupos Escolares e Escolas-Modelo de São Paulo; 1918 - Decreto N. 2944, de 8 de agosto de 1918 –Programa de ensino para os Grupos Escolares do Estado de São Paulo; 1921 - Decreto N. 3.356, de 31 de maio de 1921 - Programa das Escolas Primárias de São Paulo; 1925 – Decreto nº 3.858, de 11 de junho de 1925 - Programa de Ensino do Curso Primário para os Grupos Escolares e Escolas Isoladas ; 1934 - Decreto 5884 de 21 de abril de 1933 – Institui o Código de Educação de São Paulo Programas Mínimos do Curso Primário para os Grupos Escolares.

Escobar atuou nas primeiras décadas do século XX como professor de matemática, de álgebra e aritmética, logo se familiarizou com a disciplina e, por esse motivo, escreveu sobre o ensino da matemática, propondo novas metodologias para o ensino dessa ciência. Ele buscava novos métodos de ensino para diversas disciplinas, mas sobretudo um método com destinação específica ao ensino da Matemática. Para ele as aulas deveriam ser repletas de raciocínio e observação, e os programas de ensino não deveriam apresentar conteúdos

separados, mas apresentar atividades em que os alunos pudessem usar suas percepções.

## **PRESCRIÇÕES DE ESCOBAR PARA O ENSINO DAS FRAÇÕES**

José Ribeiro Escobar era um professor com uma vida ativa na área educacional, participando de inquéritos, debates, discussões políticas, organizando cursos de formação ao professorado, engajado na produção de saberes na formação de professores e no ensino. Escobar exerceu cargos de destaque na instrução pública, atuando em cargos de respeito e confiança.

Ele foi inspetor escolar, professor na Escola Normal de São Paulo, membro da Sociedade de Educação e Ensino, Primeiro Secretário da Revista da Sociedade de Educação. Convidado a participar da Reforma Carneiro Leão em Pernambuco, ocupou o cargo de Diretor Técnico de Educação em Pernambuco. Ao voltar para São Paulo em 1931, passou a atuar como Lente de Matemática na Escola Normal da Capital. Em 1932, desempenhou o cargo de Técnico de Ensino em São Paulo. Aposentou-se em 1935, no cargo de Chefe do Serviço de Ensino Pré-primário. (CAMPOS, 2018).

Ele se formou na Escola Normal da Capital em 1903, um ano depois ele inicia sua carreira em Cravinhos 1904, sete meses depois é removido para o Grupo Escolar de São Simão. Em junho de 1908 presta concurso para uma cadeira na Escola Complementar de Itapetininga, onde foi classificado em primeiro lugar. Exerceu o cargo durante dez anos e, em 1917, ocupa a 5ª cadeira na Escola Normal de Itapetininga. Ele também foi nomeado para participar de bancas examinadoras de concurso para provimento da cadeira de português, latim e literatura portuguesa na Escola Normal de Itapetininga; em 1928 fez parte da comissão que constituía a banca examinadora do concurso para preenchimento da cadeira de francês na Escola Normal de São Carlos.

Em função dessa notoriedade, ele foi um dos participantes do inquérito sobre a instrução pública em São Paulo no jornal O Estado de São Paulo em 1914, sendo escolhido por Júlio Mesquita para responder ao inquérito ao lado de: Oscar Thompson, Paulo Pestana, Ruy de Paula Souza, João Lourenço Rodrigues, Antônio Rodrigues Alves Pereira, João Chrisóstomo, Arnaldo de Oliveira Barreto, Pedro Voss, João Pinto e Silva, Francisco Azzi e Ramon Roca Dordal, acadêmicos brasileiros importantes do começo do século XX. (CAMPOS, 2018).

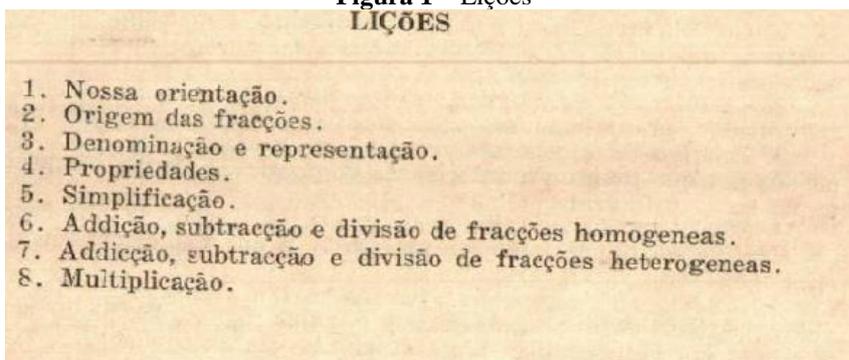
Escobar conhecia de perto os programas de ensino instituídos e, frequentemente, criticava-os relatando que eles não satisfaziam as necessidades pedagógicas dos alunos;

faltava uma organização competente; havia um extenso currículo e uma má distribuição entre as matérias, o que tornava as aulas excessivamente teóricas; e, eram necessários programas que estimulassem os alunos a pensarem.

Escobar publica dois artigos sobre o ensino de fração para a Revista Educação, um artigo intitulado *Para entender frações* em 1923, que foi novamente expedido na mesma revista, em outubro de 1927 e outro denominado *Operações sobre as frações* impresso em novembro de 1927.

Conjectura-se que José Ribeiro Escobar tenha reenviado o texto à revista para poder fundamentar seu novo artigo sobre planos de aula para entender frações, que funciona como um manual ao professorado, abordando a adição, subtração e divisão de frações com mesmo denominador; adição, subtração e divisão de frações com denominadores diferentes; multiplicação de frações. Escobar apresenta e organiza suas concepções por meio de lições.

**Figura 1** – Lições  
**LIÇÕES**



**Fonte:** Escobar (1927, p. 419)

No artigo para entender frações (1923), ele relata que as aulas de matemática deveriam ser unificadas, ou seja, aritmética, álgebra e geometria em um só corpo, interligadas e, portanto, a preleção deve ser baseada sobre os aspectos gráficos, numéricos, simbólicos e mental, “numa suave ascensão do concreto para o abstrato” (ESCOBAR, 1923, p. 418).

José Ribeiro Escobar, aponta que para o aprendizado matemático é necessário seguir a ordem histórica em vez da dogmática, pois ao recorrer a origem histórica é possível levar o aluno a compreender as derivações existentes na matemática como as “várias noções da divisão se derivou a teoria das frações; geometria é a origem da multiplicação com a procura da área do retângulo, como o é a do máximo comum divisor com a pesquisa da maior medida comum entre duas retas” (ESCOBAR, 1923, p. 419).

Escobar ainda expõe que para o aprendizado matemático é necessário a cultura da atenção, observação, memória, imaginação e raciocínio. Ele recomenda que se recorra à

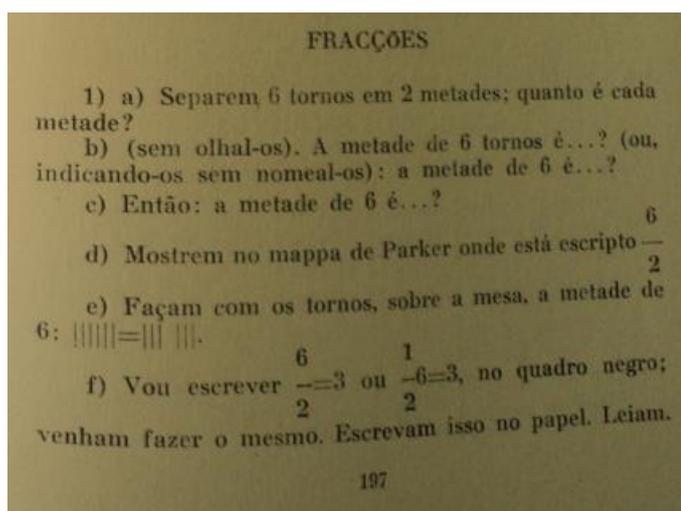
origem histórica para o entendimento das modificações que ocorreram nos conteúdos matemáticos, neste caso, como as noções de divisão derivou a teoria da fração, para que o aluno compreenda os fundamentos e princípios dessa nova abordagem.

José Ribeiro Escobar, escreveu em 1924 um artigo que foi publicado na *Revista da Sociedade de Educação*, intitulado *Planos de aulas sobre os números*, no qual afirma que o grande problema didático é o professor conhecer apenas as disciplinas e não ter metodologia para orientar o aprendizado e criar planos de aulas que possibilitem a formação do espírito e o desenvolvimento da inteligência.

O plano de aula foi discutido constantemente entre as décadas de 1920 e 1930, e com o advento da Escola Nova surgem varias publicações sobre: “planos de trabalho desenvolvidos em diferentes escolas, sugestões de aulas a serem preparadas pelas normalistas, fichas/roteiros para análise crítica de livros e cartilhas” (VALDEMARIN, 2008, p. 29).

Escobar explica que o artigo é um passo a passo que o professor deve fazer, revisar e preparar para ensinar os números, frações, operações e problemas. Ele utiliza os desenhos para exemplificar as contas e descreve detalhadamente o que deve ser desenhado na lousa, os materiais usados (bolinhas, palitos, tornos) e as questões que devem ser feitas aos alunos. José Ribeiro Escobar ensina frações sempre se referenciando a frutas, tornos, lápis e usando desenhos.

**Figura 2** – Ensino das frações



**Fonte:** Escobar (1924, p. 197)

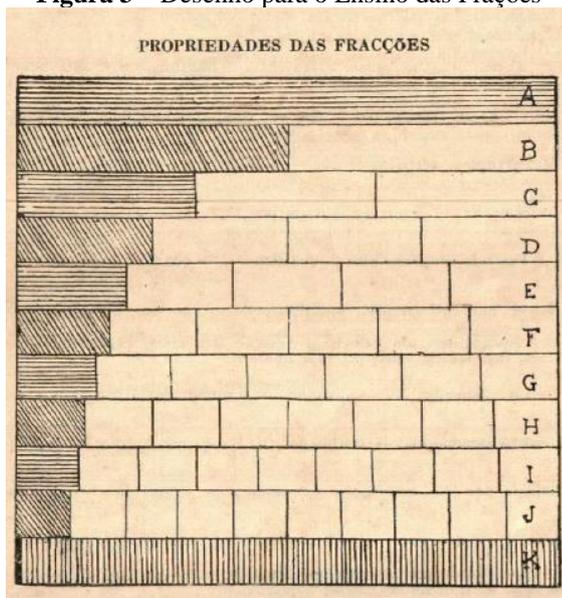
Em relação aos conceitos acerca das frações, Escobar inicia com a proposta da utilização de tornos, que induz a regra, raciocínio, comparação e generalização, por conseguinte, a partir dessas reflexões, os alunos seriam capazes de relacionar o que estava

sendo proposto com objetos do cotidiano, permitindo uma aprendizagem efetiva. Escobar sugere a construção da ideia de frações por representação, resoluções de problemas e questionamentos, no sentido de tornar o aluno ativo.

Escobar relata que seu artigo é uma inovação, visto que apresenta o ensino simultâneo de frações ordinárias e decimais, aproveitando o mesmo raciocínio e as mesmas regras para ambas; para isso recorre a origem histórica, iniciando pela forma como se denomina e se representa, suas propriedades, adição, multiplicação e divisão. E para tal usava folhas de papel, quadro negro, desenhos de frações e tornos.

No artigo publicado em 1927 na Revista Educação, apresenta um desenho para representar as propriedades das frações. Conforme ele, por meio desse desenho seria possível compreender as frações com mesmo denominador, denominadores diferentes, multiplicação, soma e divisão de fração.

**Figura 3** – Desenho para o Ensino das Frações



**Fonte:** Escobar (1927, p. 45)

Essa era uma prática comum, utilizar desenhos para exemplificar aos alunos os conteúdos apresentados, usando objetos já conhecidos pelas crianças para que essas entendessem o todo e as partes. Segundo Souza, “o desenho tem características comuns ao objeto (o contorno e a forma) e com o vocabulário (imagem da coisa), por isso implica uma forma de desenvolvimento comum a todas as fases da vida.” (SOUZA, 1998, p. 131). O uso do desenho tinha uma conotação de facilitar o aprendizado, mas também de preparar a criança para a vida artística e industrial.

Do mesmo modo o ensino da geometria tinha a derivação de suas aplicações na vida

cotidiana, a criança aprendia as formas planas, depois os quadriláteros, em seguida as circunferências, ângulos, as figuras cúbicas e por fim, os alunos deveriam identificar os objetos que foram estudados. Essa metodologia tinha por escopo “fornecer instrumentos formais – as ideias e as palavras – para compreensão e intervenção no mundo.” (SOUZA, 1998, p. 127).

Para José Ribeiro Escobar a matemática era como corpo indivisível, conceito esse de uma tendência moderna, intuitiva, experimental e sintética, mas seria por meio dessas tendências fusionistas que aprenderíamos ensinar a matemática.

Em 1930, enquanto Diretor Técnico da Educação em Pernambuco, Escobar publicou o livro intitulado o *Ensino das Frações*. O livro é um manual de como ensinar frações e reforça os pontos de vistas que já foram publicados nos artigos de 1923, 1924 e 1927. Escobar aponta que para o ensino da fração é necessária uma preparação material (papel, lápis, borracha, régua métrica), preparação mental (explicação prévia dos termos, apresentação dos problemas), observações particulares, generalizações e exercícios (imaginários, simbólicos, da vida real, sem números, preocupação social).

Nesse livro, Escobar relata que estuda o ensino das frações desde 1910, ele revela que a “educação é uma sistematização da atividade para aumento da capacidade vital e da adaptação social do educando” (ESCOBAR, 1930, p. 35). O livro apresenta vinte e quatro tópicos que devem ser apresentados aos professores com vistas a convidá-los a iniciarem o ensino das frações.

**Figura 4** – Tópicos para o Ensino das Frações

	Pag
I – Na escola activa.....	35
II – Na escola tradicional.....	39
III – Origem das frações.....	41
IV – Definição de numerador e denominador.....	45
V – Numerador e denominador, definição e representação..	49
VI – Comparação de frações homogêneas.....	53
VII – Comparação de frações heterogêneas.....	58
VIII – Tornar uma fração maior um certo número de vezes.	63
IX – Tornar uma fração menor um certo número de vezes.	69
X – Transformar uma fração em outra igual.....	75
XI – Máximo divisor comum de dois números.....	80
XII – Máximo divisor comum (2.ª parte).....	85
XIII – Definição de frações impróprias.....	91
XIV – Transformar inteiros em frações impróprias.....	96
XV – Transformar números mistos em frações.....	99
XVI – Extrair inteiros.....	102
XVII – Adição de frações homogêneas.....	106
XVIII – Subtração de frações homogêneas.....	111
XIX – Divisão de frações homogêneas.....	115
XX – Divisão de frações homogêneas (2.ª parte).....	119
XXI – Isomeria.....	123
XXII – Multiplicação de frações (1.º caso).....	129
XXIII – Multiplicação de frações (2.º caso).....	133
XXIV – Multiplicação de frações (2.ª parte).....	138

**Fonte:** Escobar (1930, p. 37)

No Anuário de 1922 encontra-se uma indicativa de um programa de ensino no qual se destaca o ensino das frações a saber: noção concreta de frações ordinárias, frações próprias e impróprias, números mistos, redução de números inteiros e mistos a uma expressão fracionária, simplificar frações pelo processo das divisões sucessivas, converter frações ordinárias em decimais, redução de frações ao mesmo denominador pelo processo geral, comparação de frações, soma e subtração de frações ordinárias e de números mistos; multiplicação e divisão de frações ordinárias e números mistos.

Os Anuários do Estado de São Paulo criados em 1908, eram uma forma de divulgar a situação das escolas brasileiras, sobretudo as paulistas; esses documentos traziam relatórios dos inspetores gerais de ensino e diversos elementos referentes ao sistema de ensino apresentando informações relevantes para o professorado e governo daquele período.

Dentre esses assuntos se encontram estatísticas, quadros, nomes de professores que atuavam nas diversas escolas, resumos, métodos de ensino utilizados, descrição dos prédios escolares, livros adotados pelas escolas e informações das visitas dos inspetores de ensino a determinadas escolas.

Nas atividades sugeridas por Escobar em seus artigos (1923, 1924, 1927, 1930) constam a simplificação de fração; frações impróprias surge nos dois trabalhos citados, bem como as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de frações. Dessa forma, as orientações metodológicas e pedagógicas apontadas nas produções de Escobar, em relação ao

ensino das frações, apresentam aderência ao proposto pelo anuário. Em seus artigos há orientações acerca de operações, simplificação, comparações, dentre outros, em que, podemos levantar como uma hipótese a apropriação da proposta do Movimento da Escola Nova.

Escobar relata que ao iniciarem o ensino das frações é importante que os professores construam com os alunos jogos que motivem e fixem as lições; como sugestão indica os *encaixes fracionários*, que consistiam em criar uma prancha de madeira ou papelão, onde se encaixassem sarrafos, tiras de papelão ou de papel coloridos, de mesmo comprimento, mas cortados em meios, terços, até décimos ou mais. Consequentemente, ele aponta que publicará futuramente um plano de aula sobre frações a partir de jogos.

Compreende-se que os materiais escolares se constituem como elemento de interpretação histórica, permitindo a análise do processo cultural e cognitivo da escola, pois esses objetos adquirem no cotidiano escolar uma função prática e simbólica para a concretização do ensino, permitindo uma reflexão sobre os distintos sujeitos intrínsecos no processo e na configuração da escola; sobre as concepções sociais e pedagógicas da educação.

## **ALGUMAS EVIDÊNCIAS**

A partir dos apontamentos acerca do ideário escolanovista, bem como sobre as publicações de José Ribeiro Escobar referentes ao ensino das frações, é possível inferir que os saberes para ensinar frações emergem dos conhecimentos construídos ao longo da trajetória educacional e profissional de Escobar, ou seja, são saberes adquiridos durante o exercício de sua profissão. (HOFSTETTER; VALENTE, 2017).

Entende-se que os saberes a ensinar referem-se à prática de ensino e aos métodos para o exercício da profissão docente, visto que segundo Rezende e Valente (2020) a matemática está presente no ensino e na formação de professor e se configura como:

A matemática a ensinar originária do campo disciplinar matemático, sofrendo transformações complexas até estar presente como um objeto de ensino; a matemática para ensinar como elemento formativo do professor, ferramenta que o docente deve utilizar no exercício da profissão docente. (REZENDE; VALENTE, 2020, p. 27).

Os saberes para ensinar são divulgados nos periódicos que circulavam a época, se configurando como um manual pedagógico a ser explorado. Conjectura-se que funcionavam como suporte material de vários discursos que organizam a prática escolar, pois revelam a prática docente, os métodos de ensino, a organização do sistema público e privado, a luta do

professorado, as conferências e eventos educacionais, anunciam a abertura e falência das instituições de ensino, as viagens pedagógicas, entre outros.

É possível observar que nas primeiras décadas do século XX existia um movimento preocupado com a especialização dos professores, o discurso pedagógico reafirma a importância do ensino da matemática, resolução de problemas e do ensino de frações, como parte fundamental para construção das disciplinas escolares, nesse contexto Escobar fundamenta seus trabalhos publicando vários estudos relativos ao ensino de fração e aritmética.

Escobar não estava preocupado apenas com o conteúdo, mas com a metodologia de ensino, assim as crianças deveriam primeiro aprender por tabuinhas, esferas e contador, para depois iniciar os cálculos mentais. Segundo Valente et al. (2014), o ensino de frações ajudava a reordenar os saberes aritméticos e serviam de base para o estudo das medidas (metros, litros e pesos).

Por meio dos artigos de José Ribeiro Escobar referentes ao ensino das frações se constata que ele tinha aspirações em modificar o cenário educacional e para isso divulgava suas concepções pedagógicas nos periódicos. Escobar por um lado estava preocupado com o aluno e suas estratégias para um aprendizado como modificar e criar hábitos para observação e raciocínio. Por outro lado, tinha como preocupação difundir suas ideias e pontos de vista com relação à educação brasileira, buscando uma reforma educacional que tinha como objetivos melhores condições de aprendizado ao aluno, do mesmo modo que melhores condições profissionais aos professores.

Os periódicos se constituem como um aparelho eficiente na propagação do pensamento conservador tanto quanto das ideias inovadoras no campo educacional. Questionavam e criticavam o sistema educacional e ao mesmo tempo abriam espaço para que os educadores apresentassem seus diferentes pontos de vista, criando assim os discursos educativos. Por outro lado, operavam como um testemunho dos métodos e concepções pedagógicas e neste momento eram tomados “ora como parte de uma estratégia para construção, circulação e consolidação de um processo civilizador; ora como tática resultante deste processo; ora como estratégia e tática concomitantemente”. (CAMPOS, 2012, p. 67).

José Ribeiro Escobar, com vistas a propagar suas ideologias acerca da educação brasileira pública, produziu diversos artigos durante a sua vida. Ao todo são 48 publicações, entretanto, aqui, foram consideradas apenas as suas publicações referentes ao ensino das frações.

Era uma prática comum os “*experts* de diferentes níveis de atuação produzem saberes, na formação de professores e no ensino, objetivados em documentos oficiais, em livros e manuais pedagógicos, em cadernos escolares, em anais de eventos, na literatura cinzenta, em impressos.” (MORAIS; VALENTE, 2020, p. 5).

Nessa perspectiva, é possível situar José Ribeiro Escobar enquanto um *expert* no ensino da matemática e, nesse caso, especificamente ao ensino das frações. Escobar se destaca em suas publicações com relação ao ensino da matemática; nas intervenções escolares por meio dos métodos de ensino, onde o ensino deveria partir do concreto para o abstrato; na elaboração de manuais pedagógicos; ao divulgar que o ensino era dificultoso, mas por meio de recursos materiais e questionamentos seria possível um aprendizado de sucesso.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. F. de; VALENTE, W. R. (2019). *Os experts e a produção de saberes para a docência: Primeiros estudos do acervo Lydia Lamparelli: First studies of the Lydia Lamparelli archives. Linhas Críticas*, 25, p.318-332.
- ANUÁRIO *do Ensino do Estado de São Paulo, São Paulo: Inspeção Geral da Instrução Pública* (1922). Disponível em <http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site>. Consultado em junho/2016.
- CAMPOS, R. D. (2012). No rastro de velhos jornais: considerações sobre a utilização da imprensa não pedagógica como fonte para a escrita da história da educação. In: *Revista Brasileira de história da educação, Campinas-SP*, v. 12, n. 1 (28), p. 45-70, jan. /abr.
- CAMPOS, A. M. A. (2018). *José Ribeiro Escobar: trajetória intelectual e profissional (1903 – 1938)*. (Dissertação de Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, São Paulo.
- CARVALHO, M. M. C (1989). *A Escola e a república*. Editora Brasiliense, São Paulo.
- CUNHA, L. A. C. R. (2007). *A universidade temporã: o ensino superior, da Colônia à Era Vargas*. São Paulo: UNESP.
- ESCOBAR, J. R. (1923). Para entender frações. *Educação. Órgão da Diretoria Geral da Instrução Pública e da Sociedade de Educação de São Paulo* ano I, nº04, ago.1923.
- \_\_\_\_\_. (1924). Plano de aula sobre os números. *Revista da Sociedade de Educação*. São Paulo, v. II, nº 02, abr., p. 191-211.
- \_\_\_\_\_. (1927). Para entender frações. *Educação - Órgão da Diretoria Geral da Instrução Pública e da Sociedade de Educação de São Paulo*, v. I, nº 02, nov.1927 p.

183-194.

\_\_\_\_\_. (1927). Para entender frações. *Educação - Órgão da Diretoria Geral da Instrução Pública e da Sociedade de Educação de São Paulo* v. I, nº01, out.1927. p. 40-53.

\_\_\_\_\_. (1930). *Ensino de frações*. Diretoria Técnica de Educação. Imprensa Oficial, Recife.

HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). (2017). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.

MONARCHA, C. (1999). *Escola Normal da Praça: o lado noturno das luzes*. Campinas, SP: Editora da Unicamp.

MORAIS, R. S. dos. (2017). Experts em educação e a produção de saberes no campo pedagógico. *REMATEC*, ano 12, n. 26, p. 62-70, set/dez.

MORAIS, R. S. dos; VALENTE, W. R. (2020). Os Experts e o saber profissional do professor que ensina matemática. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 26, p. 1-13.

NAGLE, J. (1974). *Educação e sociedade na primeira República*. São Paulo: EPU-MEC.

REZENDE, A. M. S.; VALENTE, W. R. (2020) Materiais didáticos para o ensino de matemática: condensando saberes profissionais na docência. SANTOS, I. B.; BÚRIGO, E. Z.; VALENTE, W. R. *Materiais didáticos e história da educação matemática*. São Paulo, Editora Livraria da Física, p. 25-48.

SOUZA, R. F. (1998). *Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo*. São Paulo: UNESP, 1998.

VALDEMARIN, V. T. (2008). O manual didático Práticas escolares um estudo sobre mudanças e permanências nas prescrições para a prática pedagógica. *Revista brasileira de história da educação*, nº 17 mai. /ago.

VALENTE, W. R.; FRIZZARINI, C. R. B.; OLIVEIRA, M. A.; SILVA, M. C. L. (2014). Os saberes elementares matemáticos e os programas de ensino, São Paulo (1894-1950). VALENTE, W. R.; COSTA, D. A. (org.). *Saberes matemáticos no curso primário o que, como e por que ensinar? Estudos histórico-comparativos a partir da documentação oficial escolar*. 1 Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.

VIDAL, D. (2009). No interior da sala de aula: ensaio sobre cultura e prática escolares. *Currículo sem Fronteiras*, v.9, n.1, pp.25-41, jan/jun.

VIDAL, D. G. (2000). Escola nova e processo educativo. LOPES, Eliane Maria Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive (orgs.). *500 anos de educação no Brasil*. Belo Horizonte: Autêntica, p. 95-134.