

## **O ENSINO DE GRÁFICOS E TABELAS NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE**

**Alissá Mariane Garcia Grymuza**

Licenciada em Matemática. Mestre em Educação  
Universidade Federal da Paraíba, PB, Brasil  
alissagrymuza@gmail.com

**Rogéria Gaudencio do Rêgo**

Bacharel em Matemática. Mestre em Filosofia. Doutora em Educação.  
Universidade Federal da Paraíba, PB, Brasil  
rogeria@mat.ufpb.br

### **Resumo**

O presente estudo teve como objetivo central analisar atividades dirigidas ao ensino de gráficos e tabelas para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, considerando elementos da Teoria da Atividade, de Leontiev (1978, 2012). Realizamos um estudo de natureza qualitativa, desenvolvido por meio de questionários e entrevistas com os professores, bem como da observação direta de suas práticas. Partimos do princípio de que o comprometimento do professor com um ensino de qualidade é necessário, mas não suficiente, sendo indispensável o domínio do que pretende ensinar e a seleção criteriosa de estratégias que possibilitem a construção de conhecimento pelo aluno, considerando-se os diferentes momentos que compõem uma atividade, começando pela motivação e finalizando pelo seu controle. Como resultado evidenciamos que os professores não demonstraram a devida compreensão acerca dos objetivos do trabalho com gráficos e tabelas em sala de aula, seja em suas especificidades, seja nas relações entre eles, o que compromete a qualidade de ensino desses conteúdos. Temos, em uma mesma escola, professores com práticas que pouco se assemelham, na relação com o conteúdo ou com os alunos, não sendo possível considerá-la como um todo, quanto à qualidade de seu ensino, considerando-se a perspectiva da teoria de Leontiev.

Palavras-Chave: Teoria da Atividade. Ensino de Matemática. Educação Estatística. Ensino de Gráficos e Tabelas. Formação de Professores de Matemática

## **TEACHING GRAPHICS AND TABLES IN THE ACTIVITY THEORY PERSPECTIVE**

### **Abstract**

This study had as a central objective to analyze activities aimed at teaching graphs and tables for students of the 5<sup>th</sup> grade of primary school, considering elements of Activity Theory, Leontiev (1978, 2012). We carried out a qualitative study, developed through questionnaires and interviews with teachers, as well as direct observation of their practices. Our start point was that the teacher's commitment to quality education is necessary, but not sufficient, which means that the mastery of the subjects being taught and careful selection of strategies that allow the construction of knowledge,

considering the different moments that form an activity, starting with the motivation and ending with the control are necessary. As a result we showed that the teachers have not demonstrated proper understanding of the objectives of working with graphs and tables in the classroom, or in their specificities, or in the relations between them, which jeopardises the quality of education on this topic. We have, in the same school, teachers with practices that bear little resemblance, either in relation to the contents or to the students, it is not possible to consider it as a whole, regarding the quality of their teaching, considering the perspective of the theory of Leontiev.

**Keywords:** Activity Theory. Mathematics Teaching. Statistics Education. Graphs and Tables Teaching. Mathematics Teacher Education.

## **INTRODUÇÃO: O CONTEXTO INICIAL**

Na presente investigação centramos nossa atenção no professor que ensina Matemática em escolas públicas do município de João Pessoa, Paraíba, considerando como pano de fundo o conteúdo gráficos e tabelas, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A escolha dessa temática se justifica, entre outras razões, por reconhecermos as potencialidades do conteúdo destacado para a promoção de conexões entre conhecimentos internos à própria Matemática, mas, também, desta com outras áreas do conhecimento, uma vez que tais formas de representação de variáveis facilitam a apresentação de grandes volumes de informações, de maneira sintética e com forte impacto visual.

Além da relevância do conteúdo, na perspectiva citada, consideramos a necessidade de implementação de práticas pedagógicas mais efetivas do que as predominantes na atualidade e que têm gerado resultados abaixo do esperado para os diferentes níveis de escolaridade da Educação Básica. Tais resultados são apontados em avaliações nacionais de massa organizadas pelo Ministério da Educação (MEC), por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), e voltadas para o levantamento de perfis e a identificação de demandas.

Embora não correspondam a um retrato fiel da realidade do ensino brasileiro, tais avaliações auxiliam a elaboração de proposições que tenham como finalidade melhorar a qualidade da educação. Dentre elas destacamos a Prova Brasil, um dos componentes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), cujo propósito maior é avaliar os “[...] alunos em diversos momentos de seu percurso escolar, considerando as condições existentes nas escolas brasileiras, com vistas à melhoria permanente da qualidade da educação básica” (BRASIL, 2003, p. 5).

Na Matemática, a Prova Brasil contempla quatro blocos temáticos: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, este último

integrando três grandes áreas: *Estatística, Combinatória e Probabilidade* (BRASIL, 1997, 1998). Essas áreas passaram a compor, a partir da mesma década em que foram lançados os PCN, o campo de estudos denominado de Educação Estatística (EE), que

[...] valoriza as práticas de Estatística aplicadas às problemáticas do cotidiano do aluno que, com a ajuda do professor, toma consciência de aspectos sociais muitas vezes despercebidos, mas que nele (cotidiano) se encontram fortemente presentes. De outro lado, valorizando atitudes voltadas para a práxis social, os alunos se envolvem com a comunidade, transformando reflexões em ação (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013, p. 12).

Para Cazorla (s/d), há um crescente interesse por parte de professores e pesquisadores pela Educação Estatística, “[...] bem como a demanda por pesquisas que deem respostas aos diversos problemas encontrados no processo de ensino-aprendizagem da Estatística, principalmente, na Educação Básica e na formação de usuários”. Há três conceitos importantes - literacia, raciocínio e pensamento estatístico - a serem considerados na EE para a prática do professor em sala de aula. Ao desenvolvimento dessas competências se agregam outros fatores relevantes para a EE, tais como “[...] a discussão sobre o uso de tecnologia no ensino, o debate sobre a relevância do cálculo matemático, a importância do desenvolvimento de conceitos, as problemáticas de avaliação, as ligações entre a Estatística e a vida real, a formação de um cidadão crítico, etc.” (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013, p. 21).

Os conteúdos relativos à Estatística, Combinatória e Probabilidade, apesar de passarem a constituir campo de estudo próprio a partir do final da década de 1990 e possuírem grande aplicabilidade no cotidiano e em outras áreas de conhecimento, bem como apresentarem estreita relação com outros blocos de conteúdos da Matemática, ainda são pouco abordados nas avaliações nacionais para o Ensino Fundamental, o que constatamos nas últimas avaliações da Prova Brasil, aplicadas a estudantes de 5º ano, em 2009 e 2011 (BRASIL, 2013).

Em 2009, a avaliação apresentava 22 (vinte e duas) questões envolvendo conteúdos matemáticos diversos, sendo apenas uma voltada para o Tratamento da Informação. Já no ano de 2011, averiguamos que a referida temática foi abordada em apenas duas questões de um total de 29 (vinte e nove). Apesar de entendermos que avaliações nacionais não devem constituir marco definidor do trabalho do professor, não desconhecemos sua interferência em tais definições e nos preocupamos com a possibilidade de que tais conteúdos, por estarem

sendo pouco explorados em avaliações de massa, sejam relegados a um segundo plano na sala de aula.

Considerando a importância do ensino de conteúdos que compreendemos como relevantes para a formação do estudante, elegemos como problemática de investigação os seguintes elementos: *como se dá o trabalho com tabelas e gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Como os professores estruturam atividades relativas a esses conteúdos?*

Tomando como base essas questões, analisamos as atividades didáticas desenvolvidas por docentes de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental para o ensino de gráficos e tabelas. As etapas que compreenderam nossa pesquisa ocorreram na direção de: levantar como o conteúdo destacado era explorado nas atividades didáticas analisadas; e avaliar componentes centrais da prática do professor, relativos às atividades desenvolvidas, por meio de entrevistas e da observação de aulas.

Partimos do princípio de que toda ação docente precisa ser organizada, ou seja, ter objetivos claros e bem delimitados em relação àquilo que o professor se propõe a ensinar, e estar estruturada com base em elementos teóricos pertinentes e atuais, o que ampliará as possibilidades de realizar um ensino de qualidade. Nessa perspectiva, adotamos como campo teórico para análise e discussão das propostas de ensino objeto de nosso estudo a Teoria da Atividade, de Leontiev (1978), a qual defende, como ideia central, que o homem se desenvolve através das atividades que realiza, mas não só isso. Nela a educação é vista como movimento de formação e transformação das capacidades e habilidades humanas e a escola como ambiente que propicia mecanismos adequados para seu desenvolvimento.

## **O APORTE TEÓRICO DE NOSSA INVESTIGAÇÃO: BREVE RECORTE**

Há áreas de pesquisa na Educação que tratam da reflexão acerca de propostas metodológicas que visem melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, da aprendizagem, por meio da compreensão acerca de como aprendemos os conteúdos disciplinares. A partir da década de 1980 começaram a surgir discussões em torno da relevância de aspectos sociais, antropológicos, linguísticos e cognitivos na aprendizagem em geral e, particularmente, no âmbito da Matemática.

Os conteúdos explorados em Educação Estatística possuem, por sua natureza, uma ampla aplicabilidade ao cotidiano e a outras áreas de conhecimento, mas, apesar desse caráter

prático e instrumental, deve ser potencializada como ferramenta de formação das capacidades intelectuais do aluno. Além disso, como defendem os PCN, “[...] para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar argumentar, tratar informações estatisticamente, etc” (BRASIL, 1997, p. 25).

Os conteúdos dessa área deverão ser incorporados ao currículo desde os ciclos iniciais da Educação Básica, atrelando-os a assuntos de interesse dos estudantes, em uma perspectiva não só conceitual, mas também procedimental e atitudinal. Nessa direção, espera-se que ao final do Ensino Fundamental o aluno saiba coletar, organizar e registrar informações por meio de tabelas e gráficos, interpretando-os para fazer previsões (BRASIL, 1997). As orientações didáticas relativas ao referido conteúdo sugerem que as atividades realizadas contemplem os interesses comuns dos alunos, no entanto, é preciso identificar se eles efetivamente entendem as informações veiculadas em gráficos e tabelas, pois podem ser capazes de construir tais representações, sem necessariamente tê-las compreendido.

Vygotsky (2009) defende que, além do significado, aquilo que se aprende deve ter também um sentido social. Nessa perspectiva, entendemos que a Matemática deve estar inserida na realidade do aluno, de modo a ajudá-lo a entender o seu cotidiano, colaborando para uma formação cidadã, na medida em que se utilizem metodologias que estimulem o desenvolvimento de estratégias de raciocínio, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia.

Sabemos, entretanto, que para alcançarmos os objetivos propostos para o ensino de um conteúdo, diferentes abordagens teóricas e metodológicas podem ser consideradas. Para isso, é preciso que o professor não apenas conheça essas diversas possibilidades, mas, também, reflita sobre as especificidades do que pretende ensinar, bem como acerca da realidade na qual está inserido. Em nosso caso, realizamos a análise delimitada em nossos objetivos tomando como referência a Teoria da Atividade.

A Teoria citada foi elaborada por Leontiev (1978, 2012), dando continuidade aos estudos feitos por ele em parceria com Vygotsky. Nela defende-se que o desenvolvimento se dá como resultado das atividades que o homem executa, sendo o das funções psíquicas decorrente de um processo de apropriação, que transforma a atividade externa em atividade interna. A apropriação do conhecimento se dá no convívio social, de uma geração para outra, tornando-se uma forma de consciência social, portanto, o homem se apropria não só de mecanismos materiais, mas, também, de todo um sistema de significações que foram formados historicamente (LEONTIEV, 1978, 2012).

A atividade interna é, portanto, atividade externa transformada e, quando isso ocorre, a consciência social passa a ser consciência pessoal, as significações passam a ter sentido pessoal, ligado diretamente aos motivos e às necessidades individuais, pois, apesar de a consciência pessoal ser formada pela consciência social, ela mantém valores particulares, uma vez que nem todo sentido (pessoal) possui uma significação (social).

Para poder ser denominada de atividade, é preciso que haja uma relação com o meio e a satisfação de alguma necessidade pessoal. Isso implica em três elementos cruciais que caracterizam a mudança de atividade externa para atividade interna: a necessidade; o objeto; e o motivo. “[O] objeto indica para onde a ação é dirigida, é o conteúdo da atividade, o que dirige a ação” (LONGAREZI; FRANCO, 2013, p. 88). O motivo é o que mobiliza o indivíduo para satisfazer uma necessidade e serve de elo que liga a necessidade ao objeto. Quando a atividade é bem definida e estruturada, o motivo coincide com o objeto (LONGAREZI; FRANCO, 2013)

Dentre as atividades que são efetuadas com determinado objetivo, uma é elencada como atividade principal<sup>1</sup>, por ser responsável pelo desenvolvimento das funções psíquicas, cabendo às outras atividades um papel auxiliar no desenvolvimento. Leontiev define a atividade principal do seguinte modo:

1. Ela é a atividade em cuja forma surgem outros tipos de atividade e dentro da qual eles são diferenciados. [...]
2. A atividade principal é a aquela na qual processos psíquicos particulares tomam forma ou são organizados. [...]
3. A atividade principal é a atividade da qual dependem, de forma íntima, as principais mudanças psicológicas na personalidade infantil, observadas em um certo período de desenvolvimento (LEONTIEV, 2012, p. 64).

Para Leontiev (2012), todas as atividades, incluindo a principal, possuem uma estrutura interna guiada por ações e operações, decorrentes do motivo e objetivo destas. A ação é um processo direcionado a um objetivo, mas não coincide com o motivo presente na atividade. Ela (a ação) é requerida enquanto houver necessidades e precisa aparecer para o sujeito, pois é o indivíduo que irá mobilizá-la. Já o objeto da ação se relaciona com o motivo sem que coincidam. Assim,

[O] motivo da atividade, sendo substituída, pode passar para o objeto (o alvo) da ação, com o resultado de que a ação é transformada em uma atividade. Este é um ponto excepcionalmente importante. Esta é a maneira

---

<sup>1</sup> O termo ‘atividade principal’ é também traduzido como ‘atividade guia’ ou ‘atividade dominante’.

pela qual surgem todas as atividades e novas relações com a realidade (LEONTIEV, 2012, p. 69).

Isso pode ocorrer porque o resultado da ação, em determinadas situações, pode ser mais significativo do que o motivo que a induziu. Assim, a atividade, que inicialmente é principal, pode mudar para uma vertente secundária. Quando o objetivo da atividade é alcançado, passa-se para outro estágio e, portanto, para outra atividade, e a atividade principal de antes pode se tornar uma ação que irá auxiliar na atual. A ação de antes também pode se transformar em uma operação, embora isso não necessariamente ocorra.

A distinção básica entre ação e operação é que a primeira precisa mobilizar o processo, mas não tem, a princípio, a certeza do resultado; já a operação, é um processo mecânico, o qual não precisa mobilizar conhecimentos específicos para ser efetuado, constituindo uma técnica, um procedimento de resolução da ação. Por essa razão, no desenvolvimento dos processos que são novos em algum aspecto, como, por exemplo, a elaboração de tabelas partindo-se de informações de um gráfico, é observada uma transição mais longa, por serem caracterizados por uma ação e não por uma operação.

Uma atividade pode ter várias ações focadas em uma mesma necessidade e, por sua vez, uma ação pode mobilizar várias operações, da mesma forma que uma operação pode realizar diferentes ações, “[...] isso ocorre porque uma operação depende das condições em que o alvo da ação é dado, enquanto uma ação é determinada pelo alvo” (LEONTIEV, 2012, p. 74). Esse processo não é linear ou sequencial, mas um trabalho em rede, multilinear.

No entanto, a atividade não se limita a ações e operações. Por trás desse desenvolvimento há o trabalho das funções psicológicas, decorrente da imagem psíquica da realidade, em que estão incluídas as funções sensoriais, funções tônicas, entre outras<sup>2</sup>. A atividade, segundo Leontiev, possui uma estrutura própria invariante formada por diversos elementos, dentre os quais destacamos: (i) um Sujeito, que mobiliza a ação; (ii) um Objeto, que é o alvo para onde está mobilizada a ação; (iii) um Motivo, que move o sujeito e mobiliza sua ação, condição de existência da atividade; (iii) um Objetivo, que direciona a ação e é a finalidade da atividade; (iv) uma Ação, que é o processo em si (LONGAREZI; FRANCO, 2013; NÚÑEZ, 2009<sup>3</sup>).

---

<sup>2</sup> Como nossa intenção foi discutirmos a questão da atividade em si, não abordamos estas questões no presente trabalho.

<sup>3</sup> Núñez acrescenta nessa sequência a proposta de P. Ya. Galperin, a BOA – Base Orientadora de Atividade, em que o seu conteúdo caracteriza a estrutura da ação. A BOA faz parte dos estudos da Teoria da Assimilação das Ações Mentais.

De acordo com Leontiev (1978, p.103), “[A]s ações que realizam atividade são despertadas por seu motivo, mas estão direcionadas para um objetivo”<sup>4</sup>, e, para Núñez (2009), essa ideia induz mover ações relativas à formação e à aplicação dos conceitos. Para isso, a atividade pode ser estruturada com base em três princípios fundamentais:

- a) considerar a atividade que leva à informação do conceito;
- b) organizar a atividade que o aluno deve realizar para a assimilação dos conceitos;
- c) organizar a atividade, que deve compreender as etapas da formação dos conceitos, sem separar o sistema de características essenciais do processo, os indicadores qualitativos da atividade que possibilitam descrever os diferentes estados, do processo de assimilação, o qual permite orientar o processo desde o princípio, até o fim dos mesmos sujeitos. A solução dessa problemática é oferecida pela Teoria da Assimilação das Ações Mentais de P. Ya. Galperin. (NÚÑEZ, 2009, p. 59).

Esses princípios possuem um caráter prático, no sentido de estruturar a aprendizagem de determinado conteúdo, de forma que sejam compreendidos os conceitos nele inclusos. De acordo com Núñez (2009), a atividade passa por três momentos: o momento inicial ou de planificação, o momento da execução e o momento de controle. Segundo o autor, esses momentos não obedecem a uma sequência rígida e estão presentes em toda atividade.

O momento inicial caracteriza-se pela etapa motivacional, em que ainda não se realiza a ação, mas se prepara os alunos para assimilarem novos conhecimentos, como, por exemplo, partindo de conhecimentos já adquiridos ou uma justificativa de aplicação no cotidiano, ou ambas as condições.

Um dos meios que suscita a motivação interna nos alunos é a aprendizagem por problemas ou situações problemas, nas quais a formação de conceitos se vincula diretamente à sua experiência, a seu dia-a-dia, a contextos da criação científica, tecnológica e social. Os alunos ficam motivados ao constatarem a utilidade prática de seus novos conhecimentos na atividade produtiva ou criativa (NÚÑEZ, 2009, p. 99).

O momento de execução é o da realização da ação, no qual precisa estar claro o objeto de estudo, as ações que serão sistematizadas em um conjunto de procedimentos e as técnicas para atingir os objetivos almejados. Finalmente, é no momento de controle que o professor regula o sistema de operações, verificando a necessidade de avançar no aprofundamento do conceito, ou no redirecionamento das ações, para não se afastar do objetivo da atividade.

---

<sup>4</sup> Todas as traduções presentes no texto são de livre interpretação da primeira autora. “The actions that realize activity are aroused by its motive but appear to be directed toward a goal” (LEONTIEV, 1978, p. 103).

Pode-se até mesmo recuar em determinadas operações. Se o professor percebe que os objetivos de ensino não foram alcançados, ele retornará ao início da atividade, abordando o conteúdo de outra forma, para que os alunos compreendam o que está sendo posto. Além disso, o controle pode estar presente na etapa motivacional, quando o professor consegue determinar os conhecimentos prévios dos alunos e faz correção e ajustes na(s) atividade(s) inicialmente proposta(s).

O professor precisa organizar a atividade de modo que, além de atender seu objetivo, que é o ensino, também atenda às expectativas dos alunos, as quais irão provocar sua motivação para estudar e do professor para ensinar o mesmo conteúdo. Ou seja, é importante que as condições físicas e emocionais do aluno, bem como o ambiente em que ele estuda, sejam favoráveis para a elaboração de novos conhecimentos, mobilizados na atividade em si.

Ao iniciar uma atividade o professor deve ter objetivos claros e bem definidos, pois é a partir deles que poderá mobilizar as ações e operações que poderão proporcionar a aprendizagem. Esses objetivos também devem ficar claros para o aluno, que precisa saber o que será feito na atividade e o que se pretende alcançar com ela. Para tanto, os conteúdos precisam ser explorados visando sua compreensão, com o professor considerando os conhecimentos prévios do aluno, ou seja, o que ele sabe, sua vivência e sua cultura (MOYSÉS, 1995).

As interações que ocorrem em sala de aula são influenciadas pelas posturas de quem ensina, bem como de quem aprende. São elas que vão nortear o ensino-aprendizagem para ‘conhecer as respostas certas’, para ‘adquirir conhecimentos relevantes’ ou para ‘construir conhecimentos’ (MOYSÉS, 1995). Por isso, é extremamente importante a participação do aluno, de modo ativo, consciente de sua aprendizagem, na atividade, e de um professor preocupado com o que ensina e com o “como” ensina.

Essas relações possuem uma estreita ligação com o que se propõe em sala de aula e a como o aluno responde a isso, se como sujeito da atividade ou como participante de um grupo (a turma), com o qual interage, em prol do desenvolvimento de todos. Com isso, entende-se que a compreensão de uma atividade matemática só é alcançada a partir do momento em que o aluno consegue transpor os conhecimentos adquiridos socialmente para o plano mental, em um processo denominado de internalização, por Vygotsky.

Logo, não basta simplesmente utilizar gráficos e tabelas em sala de aula para garantir a compreensão deste ou de outro conteúdo a eles vinculado. É necessário propor atividades específicas, que potencializem a internalização dos conceitos e, por consequência, a

aprendizagem do que se ensina. Reforçando essa ideia, Martins e Ponte (2010, p. 13) afirmam que “[...] o que os alunos aprendem está relacionado com o modo como aprendem e, por consequência, com as experiências que lhes são proporcionadas pelos professores”.

Assim, os alunos poderão estabelecer, junto com o professor, o modelo de atividade que irão realizar, a fim de alcançarem os objetivos atrelados ao conteúdo. Nesse momento, deverão receber informações relativas ao conteúdo; ter as condições de execução da atividade; executar as ações planejadas; e se submeterem ao controle, isto é, atentarem às limitações da atividade. “O contexto motiva os procedimentos e é a fonte de significados e base para interpretação de resultados” (LOPES, 2012, p. 167).

Essa sequência de ações visa à construção do objeto de aprendizagem, neste caso, gráficos e tabelas, como conteúdo que faz ponte com outros conteúdos matemáticos e com outras áreas do conhecimento, bem como ferramenta que propicia a interpretação de informações de forma estruturada. Os conceitos relativos à construção e interpretação de gráficos, apesar de estarem intimamente interligados, são distintos, logo, necessitam da realização de atividades também distintas. A ideia de construção está intimamente ligada à ideia de representação de dados; dependendo do que se pretende alcançar, essa pode ressaltar ou encobrir informações, dependendo dos objetivos que levam à construção da representação (GUIMARÃES, 2009).

Guimarães, Ferreira e Roazzi (2001) apontam a existência de dois fatores associados à interpretação de gráficos: um é a interpretação em si, e, o outro, é a culminância de experiências pessoais que o aluno carrega e que irão interferir no modo como lidam com esses dados. Portanto, apesar de estarem relacionadas, a interpretação e a construção de gráficos devem ser trabalhadas de modo específico, porque seus objetivos são diferentes: enquanto interpretar tem a finalidade de atribuir sentido às informações já disponibilizadas, construir tem o propósito de gerar algo novo.

A análise das estratégias de aprendizagem para cada tipo de conteúdo leva à determinação de sequências de atividades que são substancialmente diferentes, segundo os conteúdos trabalhados, tanto em seu desenvolvimento como no tempo ocupado por sua aprendizagem (COLL et al., 2006, p. 192).

Dessa forma, cabe ao professor identificar as especificidades dos dois conteúdos aqui destacados e trabalhar com a transição entre eles, uma vez que os conceitos são internalizados quando é permitido ao aluno permutar por mais de uma representação de um mesmo objeto de estudo. Assim, é necessário promover a interação entre os dois conteúdos e destes com outras

disciplinas escolares e com o contexto social, para que o propósito da escola não se perca. Nesse sentido, a atividade exerce o ponto principal, pois é ela que garantirá que essa interação ocorra. Só através da atividade e da tomada de consciência das ações nela desenvolvidas a prática em sala de aula, almejando inserção e integração social, será possível.

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Considerando os pressupostos teóricos aqui brevemente expostos e dos objetivos apresentados inicialmente, realizamos uma pesquisa da qual participaram três professores do 5º ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas municipais de João Pessoa, Paraíba, sendo um de uma escola e dois de outra. A escolha das escolas se deu com base nos índices alcançados em avaliação do Ideb (2014), estando uma dentre as de índice mais alto e a outra dentre as escolas com baixo índice de desempenho.

Embora não se trate de um estudo comparativo, tivemos a intenção de trabalhar com realidades distintas, quanto aos resultados de avaliações oficiais, e abranger uma maior diversidade de propostas de ensino dos conteúdos aqui destacados. Com o propósito de protegermos a identidade das escolas e dos professores participantes, atribuímos um nome genérico a todos eles. A escola com maior índice do Ideb foi denominada de Escola R e a de menor índice foi denominada de Escola S. Participaram da pesquisa duas professoras e um professor, mas como nossa intenção não é identificá-los pelo gênero, nós os nomeamos como Professor Ariel, Alcione e Leonor<sup>5</sup>, sendo este último da Escola S e os dois primeiros da Escola R.

Para a análise dos dados, compreendidos pelos Planos de Aula elaborados pelos professores e aqueles coletados por meio de questionário, roteiro de observação e entrevista, foram elaboradas três categorias. A primeira, voltada para as concepções que os professores têm acerca do ensino de Matemática e do conteúdo de gráficos e tabelas, foi definida com base nas respostas ao questionário e à entrevista. Essa categoria foi dividida em três subcategorias: o perfil do professor; o ensino de Matemática; e o ensino de gráficos e tabelas.

A segunda categoria referiu-se às ações didáticas dos professores, ou seja, analisamos se elas constituíam atividades, de acordo com pressupostos da Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1978, 2012). Ela foi definida a partir de elementos observados nas aulas dos

---

<sup>5</sup> A fim de mantermos a neutralidade dos gêneros dos professores participantes da pesquisa, deixaremos as referências destes no masculino, em todo o texto.

professores, bem como em suas percepções relativas a essas aulas. Relacionamos a ela três subcategorias: a estrutura invariante da atividade; os momentos da atividade; e o papel do professor e o do aluno. A terceira e última categoria visou auxiliar a identificação de pontos de convergência e de divergência apresentados na primeira e segunda categorias, com o intuito de analisarmos a relação entre a concepção dos professores e a produção, por ele, de uma atividade.

Ao analisarmos a prática docente em sala de aula, por meio da observação direta de duas aulas de cada professor, procuramos considerar todas as etapas que a constituem, observando suas características, à luz de nosso referencial teórico. Entendemos que o modo como o professor conduz a aula influencia na forma como os alunos aprendem, uma vez que suas ações definem sua prática escolar. A esse respeito, Guevara, Carrillo e Contreras (1997, s/p) afirmam que

[...] as concepções são premissas básicas como ponto de partida de qualquer trabalho de um professor preocupado com a melhora de sua prática docente e, ao mesmo tempo, essas irão refletir no progresso desse professor e no seu posicionamento epistemológico profissional.<sup>6</sup>

Desse modo, procuramos compreender as concepções dos professores com base em informações coletadas com o auxílio dos instrumentos apresentados.

## **AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES E SUA INFLUÊNCIA NO ENSINO**

Defendemos, como já afirmamos, que a forma como o professor concebe o ensino influencia na forma como se dá a aprendizagem de seus alunos. Isso decorre da própria conjuntura de ensino-aprendizagem, uma vez que uma grande quantidade de fenômenos ocorre no contexto escolar. Entretanto,

[...] cabe ressaltar aqui que, seja lá qual for o grau em que influem e são influenciados pela experiência prática cotidiana, os professores, como qualquer profissional cujo empenho deve contar com a reflexão sobre o que se faz e por que se faz, precisam recorrer a determinados referenciais que guiem, fundamentem e justifiquem sua atuação (COLL et al., 2006, p. 11).

---

<sup>6</sup> Todas as traduções apresentadas no texto foram produzidas pela primeira autora. “De esta forma, consideramos las concepciones con entidad suficiente como para convertirse en punto de partida del eventual trabajo con el profesor encaminado a mejorar su práctica docente y, al mismo tiempo, el espejo en el que se va reflejando el progreso del profesor en su posicionamiento epistemológico profesional”.

Com relação ao ensino de Matemática, os professores Ariel e Alcione, que não têm formação inicial na área, afirmaram ter dificuldade para trabalhar com conteúdos matemáticos. A dificuldade relatada pelos professores é, segundo eles, decorrente de sua relação com a disciplina ao longo de sua escolarização na Educação Básica. Essa realidade é observada em muitos profissionais que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além de não terem aprendido a gostar de estudar a disciplina quando alunos, há lacunas em sua formação inicial, criando-se um quadro negativo e preocupante para o exercício da docência por esses profissionais.

Cazorla e Santana (s/d) discutem sobre as concepções, atitudes e crenças que os professores da educação básica têm acerca da Matemática, argumentando que as atitudes destes profissionais decorrem das experiências que vivenciaram, e estas influenciam no seu ensino. “As atitudes em relação à Matemática têm um papel relevante na formação do professor das séries iniciais, pois são eles que iniciam a formação matemática das crianças, bem como sua relação afetiva com a matéria” (CAZORLA; SANTANA, s/d, p. 5).

Metodologias identificadas pelos professores nas suas práticas se diferenciam, uma vez que concebem o ensino de Matemática de modo diferente, influenciando nas suas respectivas posturas em sala de aula, bem como nas atividades que nela realizam. Ao questionarmos sobre como classificariam sua metodologia em sala de aula, intencionamos identificar se os professores têm consciência acerca da estrutura das estratégias de ensino que adotam em sala de aula, ou se, pelo menos, sabem expressar como é sua forma de ensinar. O professor Ariel afirmou gostar de interagir com seus alunos, argumentando: “Eu acho que eles têm que participar. Ter momentos de integração mesmo, entre eles, comigo. (...) Eu acho que o saber deve ser construído no coletivo, professor, alunos, todo mundo junto. (...) Eu sou da linha interacionista” (PROFESSOR ARIEL).

A perspectiva interacionista é definida por Moysés (1997, p. 36) como aquela que “[...] implica reconstrução do saber mediante estratégias adequadas, nas quais o professor atue como mediador entre o aluno e o objeto do conhecimento”. Apesar de fazer referência ao interacionismo, o professor não detalhou o que conhece sobre esse tema. Já o professor Alcione afirmou que sua prática era “mista”, afirmando achar que era tradicional, mas, na medida do possível, também construtivista. Ao ser perguntado sobre o que era ser “tradicional”, o Professor Alcione argumentou:

Eu acho que é essa questão de olhar no livro, tentar explicar, tentar fazer o aluno raciocinar a partir daquilo ali. Não usa tanta coisa concreta, não. Gostaria até que fosse mais construtivista, mas eu acho que puxa mais para a tradicional mesmo, porque é bem focada nesta questão [...] no livro [...], tem que cumprir o livro. É mais por essa parte mesmo. Eu norteio mais por isso aí. (PROFESSOR ALCIONE)

O Professor Leonor afirmou se apoiar em uma perspectiva tradicional, no entanto, apontou para a necessidade de potencializar a aprendizagem do aluno através da utilização de materiais de apoio, visando à produção de significados.

Eu classifico minha metodologia em expositiva dialogada, também utilizo não só os recursos tradicionais, lousa e lápis, mas também busco, de certa forma, trabalhar com materiais diversos para que a aula se torne mais interessante. Acho isso na matemática; precisa dessa iniciativa, uma atividade prática, uma atividade que eles queiram, que eles construam. Eu acho que deve ajudar muito a esse aluno (PROFESSOR LEONOR).

É perceptível a diferença nos discursos e na prática, considerando-se a dinâmica da ação docente em sala de aula. Alguns ensinam para auxiliar o aluno a ‘construir conhecimentos’; outros para ajudar o aluno a obter ‘as respostas certas’; e outros para que os alunos adquiram ‘conhecimentos relevantes’ (MOYSÉS, 1995). O que esperam como resultado de sua prática depende do que entendem por aprender e ensinar Matemática, mas não apenas disso.

Moysés (1995) discute que um dos fatores que contribuem para o fracasso escolar é o alto nível de insatisfação dos professores com as condições de trabalho. Embora a obra citada já tenha duas décadas, a realidade escolar quase nada mudou, permanecendo essas condições muito abaixo do desejável (OLIVEIRA; PIRES, 2014).

Quanto à motivação, os professores diferenciaram quanto ao foco e sobre como a promovem. Núñez (2009, p. 99) argumenta que “[...] a motivação para aprender é sempre determinada por valores que apoiem e justifiquem a aprendizagem com atividade de estudo”. Deste modo, é na etapa de motivação que se busca despertar nos alunos uma tendência favorável para o estudo do que pretendemos que eles aprendam.

Na observação das aulas, percebemos a preocupação do Professor Ariel em fazer ligações entre os conteúdos trabalhados e o cotidiano dos alunos, visando a motivá-los. O Professor Alcione preocupava-se em explicitar as informações contidas nos enunciados das atividades propostas, indicando os procedimentos a serem seguidos, de forma detalhada. O Professor Leonor procurava chamar a atenção dos alunos para os conteúdos matemáticos presentes na atividade.

Entendemos que, tanto a preocupação do professor com a aprendizagem do aluno, e sua motivação para ensinar, como a motivação do aluno para a aprendizagem são essenciais ao processo, em particular quando consideramos o contexto teórico que adotamos. Leontiev (2009, p. 61) argumenta que “[...] qualquer processo particular, tanto interno como externo, é a atividade humana do ponto de vista da motivação”<sup>7</sup>, ou seja, é a motivação que impulsiona a atividade humana.

Reforçando a ideia do motivo como uma necessidade para impulsionar a ação, Núñez (2009, p. 80) complementa: “[O] motivo da atividade é interpretado por Leontiev (1985) não só como uma necessidade do sujeito em relação a algo, mas como uma necessidade objetivada, como objeto que motiva o sujeito à ação”. Com base nas observações das aulas, entendemos que os professores não manifestaram estar conscientes da importância da atividade que desenvolveram em sala de aula como elemento motivador da aprendizagem, embora não possamos afirmar que isso se repetia em todas as suas aulas.

A compreensão dos professores relativa à distinção entre ensinar e aprender não era, de acordo com suas respostas, muito clara, tendo os três apontado apenas que estes eram atos distintos. Nossa expectativa, de que citassem pelo menos características e relações entre os dois processos, não foi contemplada, qualquer que seja a perspectiva teórica que consideremos, embora reconheçamos que a relação entre os dois conceitos destacados é complexa.

No que se refere a gráficos e tabelas, os professores declararam que esses conteúdos são fáceis de ensinar e aprender. Quanto à forma como afirmaram trabalhar com gráficos e tabelas em sala de aula, essa variou de professor para professor. O Professor Ariel disse que explora a construção de gráficos a partir de situações reais, com atividades de leitura e interpretação, enquanto o Professor Alcione afirmou que explora materiais prontos e começa lendo o título e as outras informações que aparecem nos gráficos ou tabelas e depois faz perguntas sobre eles. O Professor Leonor declarou que trabalha inicialmente com pesquisa estatística sobre informações relativas à turma, tais como a faixa etária ou a preferência por times de futebol e, dessa forma, acredita envolver os alunos no que está sendo ensinado.

Essas afirmações foram avaliadas nas aulas observadas e, de fato, os Professores Ariel e Alcione fizeram o que declararam na entrevista, o que não ocorreu no caso do Professor

---

<sup>7</sup> Todas as traduções apresentadas no texto são de livre interpretação da primeira autora. [...] cualquier proceso concreto, tanto interno como externo, es actividad humana desde el punto de vista de la motivación. (LEONTIEV, 2009, p. 61); A obra de Leontiev citada por Núñez é: LEONTIEV, A. N. Actividad, Conciencia y Personalidad. La Habana Editorial Pueblo y Educación. 1985.

Leonor, que apresentou inicialmente definições associadas a elementos de tabelas e gráficos para somente depois propor a realização de uma pesquisa. De maneira geral, entendemos que apenas a abordagem que o professor Ariel propôs para introduzir os conteúdos em tela atendia parcialmente ao que a teoria que adotamos recomenda para motivar os alunos. Os outros dois professores se detiveram inicialmente mais em elementos de natureza formal do que motivacional.

Os professores apontaram o livro didático como facilitador na articulação deste conteúdo com outros conteúdos matemáticos e outras disciplinas. Vale destacar, no entanto, que o conteúdo a ser trabalhado precisa ser dominado pelo professor para além do livro didático que ele adota, inclusive para ser capaz de identificar eventuais erros conceituais ou inadequações metodológicas nos livros, avaliando a necessidade de fazer complementações com outros materiais.

Os professores Ariel e Leonor afirmaram que realizam atividades diferenciadas envolvendo gráficos e tabelas, enquanto o professor Alcione disse ater-se apenas ao livro didático, alegando restrições impostas pelo atual modelo do sistema de ensino, como o fator tempo e pressão dos responsáveis para que o livro seja integralmente trabalhado. Sejam as atividades diferenciadas das propostas no livro didático, ou não, vale salientar que seus objetivos devem ser bem definidos, e a articulação entre os conteúdos deve estar clara. Ou seja,

[...] Considerando a Teoria da Atividade, a formulação dos objetivos deve estar vinculada à atividade a ser realizada, visando a assimilação ou transformação do objeto de estudo. Essa exigência vincula o objetivo ao conteúdo da atividade e, em consequência, ao conteúdo de ensino, o que significa dizer que os problemas ou tarefas que são propostos aos alunos devem estar estreitamente vinculados aos conhecimentos que devem ser assimilados (NÚÑEZ, 2009, p. 158).

Os três professores afirmaram que articularam tabelas e gráficos com outros conteúdos matemáticos, explicando que um dos facilitadores disso é o próprio livro didático, que já traz questões integradoras. Além disso, todos disseram trabalhar com esses elementos em outras disciplinas, uma vez que os livros trazem muitas informações representadas nessas formas.

Todos os professores destacaram a limitação na utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula pela falta de laboratórios de informática bem estruturados. Destacamos como positivo o fato de os professores reconhecerem a importância do uso de novas tecnologias no

ensino, mas vale salientar, entretanto, o quanto ainda temos a percorrer para que elas sejam efetivamente integradas à sala de aula.

Na análise dos Planos de Aula elaborados pelos professores, observamos que estes não apresentaram, mesmo de forma concisa, os critérios a serem considerados na preparação de uma aula com os referidos conteúdos, apresentando respostas gerais, sem detalhamentos sobre eles, ressaltando apenas alguns elementos que consideram essenciais para o processo: o conhecimento prévio dos alunos, apontado pelo Professor Ariel; os objetivos, apresentados pelo Professor Alcione; e a motivação, destacada pelo Professor Leonor.

Reforçamos, aqui, a necessidade de um planejamento adequado, que atenda às demandas específicas de cada conteúdo. De acordo com a Teoria da Atividade, é fundamental que o professor, sujeito orientador da ação, ressalte a motivação no planejamento, por ser ela uma condição essencial para que a atividade escolar tenha êxito. Nesse processo não podemos admitir improvisações, sob pena de termos como resultado uma formação de baixa qualidade.

O professor Ariel, que afirmou promover atividades diferenciadas em sala de aula, vê no laboratório de informática uma possibilidade de ampliação dos estudos e de pesquisa. Já o Professor Alcione, que não tem essa prática em sala de aula, gostaria de dispor de um recurso que já esteja pronto, atrelado ao livro didático, o que facilitaria o trabalho com os conteúdos. O Professor Leonor, por sua vez, registra o seu olhar matemático quando busca enfatizar a necessidade de aperfeiçoamento do processo de construção de gráficos, trazendo a questão do tempo como fator limitante.

Vasconcellos (2005) discute o argumento da pressão para o cumprimento do programa de conteúdos, afirmando que o professor “[...] enquanto não perceber que sua real tarefa não é simplesmente cumprir um programa, mas pôr em prática um projeto educativo, uma proposta de educação, ficará muito limitado em sua ação pedagógica” (2005, p. 131). Elementos dessa natureza precisam ser discutidos em cursos de formação inicial e continuada de professores e serem fonte de atenção nos planejamentos realizados nas escolas.

## **OS PROFESSORES NA ATIVIDADE**

No Quadro 1 sintetizamos os resultados observados em relação às práticas de sala de aula dos participantes, considerando-se elementos da Teoria da Atividade.

### **Quadro 1 – Resultados com base nos elementos da Teoria da Atividade**

<b>NOME/PLANO DE AULA</b>	<b>Professor Ariel</b>	<b>Professor Alcione</b>	<b>Professor Leonor</b>
<b>Elementos indicados no Plano de Aula</b>	Objetivos; Sequências dos procedimentos.	Apresentou um roteiro de atividades.	Objetivos; Metodologia; Avaliação.
<b>Dinâmica adotada em sala de aula</b>	Parte do que os alunos já conhecem; Debate e sistematiza o conteúdo	Apresenta o passo a passo da atividade; Coloca as respostas no quadro.	Expõe e define o conteúdo; Apresenta exemplos de utilização no cotidiano; Faz atividades práticas.
<b>Estrutura Invariante da Atividade</b>	Atendeu.	Não atendeu.	Atendeu.
<b>Momentos da atividade (realizados)</b>	Planificação; motivação; Execução; Controle	Execução.	Planificação/motivação ; Execução.
<b>Relação professor/ aluno</b>	Cordial; Alunos motivados e participativos.	Tensa; Alunos dispersos e desinteressados.	Cordial; Alunos participativos e tranquilos.
<b>Aproximações a elementos da Teoria da Atividade</b>	Aproximam-se.	Distanciam-se.	Possui elementos que se aproximam e outros que se distanciam.

Fonte: elaborado pela primeira autora.

A avaliação das atividades, quanto ao produto da estrutura invariante, foi feita com base nos relatos dos professores, uma vez que o produto é o resultado das transformações ocorridas em sala de aula e isso só é avaliado a *posteriori*. Como as entrevistas com esses profissionais aconteceram logo após a observação das aulas, essa avaliação foi pautada nas impressões recentes que estes tiveram com relação aos seus alunos. Acerca disto, Núñez (2009, p. 87) aponta que o produto

[...] Representa as transformações na personalidade integral do aluno, resultado de sua atividade de aprendizagem, os conteúdos assimilados, as novas formas de agir, as atitudes, valores formados, relacionados com as intencionalidades educativas.

Com relação ao livro didático, constatamos em relação à prática dos três professores que acompanhamos que ele é uma referência importante para o trabalho com os conteúdos em sala de aula, além do material complementar elaborado, adaptado ou diretamente copiado dessa fonte pelo professor.

## **AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES E A ATIVIDADE**

Considerando os elementos da Teoria da Atividade já expostos, concluímos que os professores pesquisados têm perfis diferentes, bem como concepções de ensino, em particular

em relação à Matemática, distintas. Como resultado, suas práticas em sala de aula também diferem. Com base na análise de elementos relativos a essa prática, comparamos os resultados com os critérios estabelecidos teoricamente, para discutirmos se ela se aproxima, ou não, de uma atividade.

Em primeiro lugar, destacamos a motivação. A Teoria da Atividade defende que o aluno precisa de um motivo que o faça compreender a necessidade de aprender um determinado conteúdo, que seja responsável por sua própria aprendizagem, cabendo ao professor disponibilizar os meios que a efetivem. Quanto a esse aspecto, observamos a necessidade de os professores avançarem, a partir da compreensão de que esse elemento é essencial para o processo e que é possível estimular, nos alunos, o desejo de aprender.

Na perspectiva que adotamos, é fundamental concebermos os alunos “[...] como construtores ativos e não seres reativos”, sendo essencial que os professores efetivamente se ocupem “de *ensinar-lhes* a construir conhecimentos” (COLL et al., 2006, p. 87 – grifo do autor). Ensinar os alunos a construir conhecimento não é explicar, no sentido de expor definições e treinar procedimentos relacionados a um conteúdo. A construção de conhecimento está baseada na atribuição de sentido para aquilo que o aluno aprende, ou seja, é possibilitar que ele elabore uma representação pessoal do objeto de aprendizagem.

Outro ponto que merece ser destacado está relacionado ao comprometimento do professor com a promoção de um ensino de qualidade, sendo ele necessário, mas não suficiente. É preciso que o professor, além de dominar o conteúdo que pretende ensinar, conheça e saiba selecionar estratégias adequadas para propiciar a construção de conhecimento pelos alunos. Essa limitação está presente, por exemplo, no Professor Leonor, que demonstra preocupação com o ensino dos conteúdos, no entanto, evidencia utilizar predominantemente estratégias baseadas em um processo de estímulo-resposta.

A escola precisa exercer seu papel essencial, que é fornecer condições para que aluno se mobilize como ser ativo na sua aprendizagem. É possível observar, no entanto, que em uma mesma escola professores distintos apresentam práticas que pouco se assemelham, seja na relação com o conteúdo ou com os alunos, ou seja, cabe à escola, como instituição, promover as condições adequadas para o ensino, no entanto, são as ações do professor em sala de aula que conduzem, ou não, o aluno a uma aprendizagem efetiva.

O desempenho dos alunos em Matemática está mais relacionado à concepção que os professores têm sobre sua prática do que das condições sociais e familiares dos alunos (LOPES NETA, 2013). É natural que, em uma mesma escola, diferentes professores

apresentem diferentes concepções e, conseqüentemente, os desempenhos de alunos de um mesmo nível de escolaridade variem dependendo da forma como o professor conduz o trabalho com a turma. A forma de condução pode ser distinta da realizada por outro professor, mesmo que a realidade social dos alunos e da escola seja praticamente a mesma. Não é possível admitir, no entanto, que as diferenças sejam tão díspares, a ponto de prejudicar os alunos que estão com um e não com outro professor.

Assim, o fato de uma escola apresentar bons resultados gerais em avaliações nacionais não significa, necessariamente, que fornece as mesmas condições de aprendizagem para todos os seus alunos, basta vermos o exemplo da Escola R, que conta com dois professores que se distanciam significativamente em suas práticas pedagógicas. Desse modo, não é possível afirmar que uma escola que tem índices de Ideb mais altos seja a melhor para todos os alunos.

Considerando o trabalho com o conteúdo de gráficos e tabelas, entendemos que a formação dos professores não é adequada para o tratamento das especificidades dos processos de construção e interpretação desses elementos. É preciso refletir sobre, e haver consonância entre o que se está propondo a fazer e o que se está fazendo, tanto por parte do professor quanto do aluno. Se o objeto da atividade não fica definido, seu objetivo também não será.

É fato que os processos de construção e de interpretação estão intimamente interligados, no entanto, há a necessidade de distingui-los para que ambos sejam devidamente compreendidos. Segundo Guimarães (2009, p. 146), “[...] é preciso que os alunos tenham clareza de que interpretar gráficos refere-se a uma habilidade de ler, ou seja, de extrair sentido dos dados, e que construir um gráfico é gerar algo novo”.

Do mesmo modo, a construção de gráficos consiste não apenas em transpor as informações pontuadas em uma tabela, mas disponibilizá-las corretamente, atendendo, do ponto de vista da adequação, à natureza das variáveis envolvidas. Trata-se de um processo longo, que precisa acontecer ao longo de vários anos de escolaridade. É importante, portanto, que o professor disponibilize, nas aulas dedicadas à construção de gráficos, espaço para discutir elementos como escala, título, dentre outros, evidenciando sua necessidade e importância.

Entendemos que as concepções que o professor tem acerca do ensino e da aprendizagem terão papel fundamental na definição do modo como conduzirá as atividades escolares. Essa condução, em nossa concepção, seria mais adequada se atendesse aos critérios apresentados pela Teoria da Atividade. Nela defende-se uma organização criteriosamente

planejada e cuidadosamente aplicada em sala de aula, para que se possa obter êxito, segundo elementos que facilitam tal organização.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Compreender as concepções que os professores têm acerca do ensino e da aprendizagem de um determinado conteúdo bem como o modo como propõem o trabalho em sala de aula, ajudam-nos a mapear suas ações e a entender o que propõem, o que refletirá no processo como um todo. Nesse sentido, a Teoria da Atividade traz elementos que nos auxiliam na condução do fazer pedagógico, bem como na reflexão sobre a nossa prática escolar.

Os elementos de natureza histórica relativos ao desenvolvimento de ideias centrais da Educação Estatística evidenciam sua importância social e para a formação matemática dos alunos da Educação Básica. Tratando especificamente de gráficos e tabelas, entendemos serem estes fundamentais para a aprendizagem de outros conteúdos matemáticos, na compreensão de conteúdos de outras disciplinas, bem como de informações disponibilizadas no cotidiano.

Constatamos, no entanto, a necessidade de uma melhor compreensão e de definição dos objetivos no trabalho com gráficos e tabelas em sala de aula, pelo professor, bem como a necessidade de ampliação das suas práticas, não se limitando à interpretação e à construção desses elementos, trazendo discussões relativas às inferências estatísticas e à necessidade de diferentes representações para um mesmo conjunto de informações. Isso se faz necessário, uma vez que a reflexão e o questionamento devem ser praticados desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em um movimento em espiral, na direção de serem construídos conhecimentos cada vez mais complexos.

Nosso estudo representa apenas uma pequena parcela do que se pode abranger ao se tratar de concepções e práticas de professores de Matemática, à luz da Teoria da Atividade. Outros estudos podem aprofundar a análise dos mesmos elementos em outros contextos ou associados a outros conteúdos, além de propor ações específicas, com base nessa teoria, visando à melhoria do ensino de Matemática e, como consequência, da aprendizagem dos alunos.

Por fim, a investigação que fizemos contribuiu de modo significativo para realizarmos importantes reflexões acerca de nossa própria prática docente e, apesar das limitações

inerentes a toda investigação, procuramos contribuir para as discussões acerca do ensino de conteúdos que entendemos como essenciais para a formação de nossos alunos, como cidadãos críticos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 1º e 2º ciclos (1ª a 4ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 3º e 4º ciclos (5ª a 8ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Avaliação da Educação Básica. Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica (SAEB). Banco Nacional de Itens. **Guia para elaboração de itens de Matemática** – Brasília: MEC/ SEF, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2013. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: <http://portaldeb.inep.gov.br/>. Acesso em: 12 abr. 2013.

CAMPOS, R. C.; WODEWOTZKI, M. L. L; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

CAZORLA, I. M. **O ensino de Estatística no Brasil**. s/d. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/gt\\_12/arquivos/cazorla.htm](http://www.sbem.com.br/gt_12/arquivos/cazorla.htm). Acesso em: 12 nov. 2014.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. **Concepções, atitudes e crenças em relação à Matemática na formação do professor da educação básica**. s/d. Disponível em: [http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_28/concepcoes.pdf](http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_28/concepcoes.pdf). Acesso em: 10 dez. 2014.

COLL, C. et al. **O Construtivismo na Sala de Aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2006.

GUEVARA, F.; CONTRERAS, L.; CARRILLO, J. Un programa de formación de matemáticas desde una aproximación al conocimiento sobre sus creencias. **RELIEVE**, vol. 3, n. 2, 1997. Disponível em: [http://www.uv.es/RELIEVE/v3n2/RELIEVEv3n2\\_2.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v3n2/RELIEVEv3n2_2.htm). Acesso em: 16 jul. 2014.

GUIMARÃES, G. L. Categorização e representação de dados: o que sabem alunos do ensino fundamental!? In: BORBA, R.; GUIMARÃES, G. (Orgs.). **A Pesquisa em Educação Matemática: Repercussões na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2009.

GUIMARÃES, G. L.; FERREIRA, G. V. G.; ROAZZI, A. **Interpretando e Construindo Gráficos**. 2001. Disponível em: <http://24reuniao.anped.org.br/tp1.htm#gt19>. Acesso em: 18 dez. 2014.

LEONTIEV, A. N. **Activity, Consciousness and Personality**, 1978. Translated: HALL, M. J.: Prentice Hall, 2000. Disponível em: <http://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/index.htm>. Acesso em: 26 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Actividad, Conciencia y Personalidad**. Habana: La Habana Editorial Pueblo y Educación, 1985.

\_\_\_\_\_. La Importancia del Concepto de Actividad Objetal para la Psicología. In: ROJAS, L. Q.; SOLOVIEVA, Y. **Las Funciones Psicológicas em el Desarrollo del Niño**. México: Trillas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 12. ed. São Paulo: Ícone, 2012.

LONGAREZI, A. M.; FRANCO, P. L. J. A. N. LEONTIEV: A vida e a obra do psicólogo da Atividade. In: LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Roberto Valdés (Orgs.). **Ensino Desenvolvimental: Vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. Uberlândia, MG: EDUFU, 2013.

LOPES, C. E. A Educação Estocástica na infância. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/396/179>. Acesso em: 15 maio 2015.

LOPES NETA, N. A. **Infratores, apenados e a matemática: as representações sociais de escola por professores**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal do Pernambuco, 2013. Disponível em: [http://www.gente.eti.br/edumatec/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=12:processos-de-ensino-aprendizagem-em-educacao-matematica-e-cientifica&Itemid=87](http://www.gente.eti.br/edumatec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=12:processos-de-ensino-aprendizagem-em-educacao-matematica-e-cientifica&Itemid=87). Acesso em: 18 dez. 2014.

MARTINS, M. E. G.; PONTE, J. P. **Organização e tratamento de dados: orientações curriculares para o ensino da Estatística**, 2010. Disponível em: [http://escolovar.org/mat\\_dados\\_OTD\\_Final\\_336paginas.pdf](http://escolovar.org/mat_dados_OTD_Final_336paginas.pdf). Acesso em: 18 dez. 2014.

MOYSÉS, L. M. M. **O Desafio de Saber Ensinar**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

\_\_\_\_\_. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. 10. ed. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. Campinas, SP: Papirus, 1997.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev e Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

OLIVEIRA, L. J.; PIRES, A. P. V. Da precarização do trabalho docente no Brasil e o processo de reestruturação produtiva. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 9, n. 1, p. 73-100, jan./abr. 2014. Disponível em: [www.uel.br/revistas/uel/index.php/direitopub/article/viewFile/17128/14324](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/direitopub/article/viewFile/17128/14324). Acesso em: 15 mar. 2016.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do Conhecimento em Sala de Aula**. 17. ed. São Paulo: Libertad, 2005.

VYGOTSKY, L. S. Bases de la pedología. In: ROJAS, L. Q.; SOLOVIEVA, Y. **Las Funciones Psicológicas em el Desarrollo del Niño**. México: Trillas, 2009.