

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

FACULDADE DE CIÊNCIAS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DO
DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM**

Aila Stefania de Almeida

**APRENDIZAGENS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA NOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CONTEXTO DAS
AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA DE MATEMÁTICA**

Bauru
2015

Aila Stefania de Almeida

**APRENDIZAGENS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA NOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CONTEXTO DAS
AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, campus de Bauru – junto ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, área de concentração: Aprendizagem e Ensino, sob orientação do Prof. Dr. Jair Lopes Júnior.

Bauru
2015

Almeida, Aila Stefania de.

Aprendizagens profissionais da docência nos anos
iniciais do ensino fundamental no contexto das
avaliações em larga escala de matemática / Aila
Stefania de Almeida, 2015

171 f.

Orientador: Jair Lopes Junior

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2015

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado DE AILA STEFANIA DE ALMEIDA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM, DO(A) FACULDADE DE CIÊNCIAS DE BAURU.

Aos 25 dias do mês de fevereiro do ano de 2015, às 14:00 horas, no(a) Sala 1 da Pós-Graduação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR do(a) Departamento de Psicologia / Faculdade de Ciências de Bauru, Prof. Dr. JOÃO DOS SANTOS CARMO do(a) Departamento de Psicologia / Universidade Federal de São Carlos, Prof. Dr. PAULO SERGIO TEIXEIRA DO PRADO do(a) Departamento de Psicologia da Educação / Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE Mestrado de AILA STEFANIA DE ALMEIDA, intitulada "Aprendizagens profissionais da docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto das avaliações em larga escala de Matemática". Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR


Prof. Dr. JOÃO DOS SANTOS CARMO


Prof. Dr. PAULO SERGIO TEIXEIRA DO PRADO

À professora que tornou a realização deste trabalho possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao professor Jair Lopes Junior, pelo período de intensa aprendizagem que me proporcionou e relevante contribuição para minha formação como pesquisadora.

Meus agradecimentos à professora Marisa da Silva Dias, que compôs banca de qualificação, e aos professores João dos Santos Carmo e Paul Sérgio Teixeira do Prado, membros da banca defesa, por terem aceito o convite para compor as bancas e por suas contribuições para este trabalho e minha formação.

À UNIFEV – Centro Universitário de Votuporanga e, em especial, ao corpo docente do curso de Psicologia, pelo amplo impacto que estes profissionais tiveram na formação profissional, seja durante a graduação ou na minha formação enquanto docente. Sinto-me privilegiada por hoje fazer parte deste corpo docente.

À minha família, sobretudo aos meus pais, Álvaro e Márcia, e à minha irmã, Alana. Obrigada pelo carinho e amor de sempre, por apoiar minhas decisões e estarem sempre ao meu lado, mesmo sem possuírem clareza dos caminhos que escolhi e para onde me levariam.

Aos meus amigos, aos de hoje e de ontem, por tornarem essa jornada mais tranquila, pelo apoio e incentivo. Em especial à Ronyse, Anderson, Nicole, Ana Letícia e Máisa, sou imensamente grata à você, que cada um à sua maneira, me apoiaram e estiveram comigo durante momentos importantes dessa jornada, nas comemorações e sei que estão aí para o ainda está por vir.

“É fácil inventar explicações- pode-se dizer que alguns alunos estudam porque têm desejo de aprender, um impulso interior para o saber, um apetite inquisitivo, amor à sabedoria, curiosidade mental ou qualquer outra característica. Com isso matamos a *nossa* curiosidade natural e satisfazemos o *nosso* desejo de saber, mas não melhoramos o ensino, pois nada a respeito de uma característica nos diz como alterá-lo ou como mantê-lo vivo.” (Skinner, 1972)

ALMEIDA, A. S. **Aprendizagens profissionais da docência nos anos iniciais do ensino fundamental no contexto das avaliações em larga escala de matemática**. 2014. 171f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP

RESUMO

O Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) foi implantado em 1996 com a função de avaliar a qualidade da rede pública de ensino e de subsidiar o planejamento e a execução de estratégias pedagógicas e de políticas educacionais. O objetivo deste trabalho consistiu em investigar se: i) o contato planejado do professor com registros em vídeo e textuais de aulas por ele ministradas, bem como com modelos de interpretações de possíveis relações funcionais entre as ações dos alunos e as práticas de ensino dispostas pelo professor e ii) o estabelecimento de correspondências entre as ações dos alunos e as aprendizagens dispostas nas Matrizes de Referência de Avaliação (MRA), poderiam favorecer aprendizagens profissionais da docência definidas pela identificação, pelo professor, de possíveis relações de dependência funcional entre características das ações dos alunos e práticas de ensino e de avaliação dispostas pelo professor. Participou uma professora de 5º ano do Ensino Fundamental lotada em escola da rede municipal. O procedimento foi dividido em duas fases. Na Fase 1, após entrevista com a docente acerca das unidades didáticas planejadas, ocorreu o registro em vídeo das aulas da unidade didática indicada. A partir do registro das aulas, diante dos episódios de interação professor-alunos, a professora deveria identificar aprendizagens evidenciadas pelos alunos, as medidas de tais aprendizagens e as condições de ensino diante das quais elas ocorreram. Diante da transcrição dos relatos da professora e da descrição dos episódios, elaborada pela pesquisadora, relacionando ações do professor que antecederam respostas dos alunos, as respostas emitidas pelos alunos e ações subsequentes do professor a tais respostas, a professora estimou a correspondência entre as aprendizagens previstas nas MRA do SARESP e as aprendizagens evidenciadas. Na Fase 2 foram replicados os procedimentos metodológicos realizados na Fase 1. Os resultados evidenciaram que as aprendizagens foram designadas em terminologia distinta das MRA e prescindindo da identificação de possíveis relações de controle de estímulo. Após a exposição da participante ao procedimento adotado ocorreu a redução da indicação de descritores para os quais não foi possível identificar correspondência com as características dos episódios, redução dos descritores estimados que sustentassem correspondência com as características das atividades e pelas ações exigidas para a resolução do problema e ampliação das estimativas de descritores que correspondiam ao desempenho dos episódios, considerando as reformulações de descritores indicadas pela docente. Assim, o procedimento metodológico adotado pode ter contribuído para que a participante passasse a estimar descritores de habilidades em função dos desempenhos dos alunos. Houve discreta alteração nas análises de relações de controle entre as condições de ensino disponibilizadas e as respostas emitidas pelos alunos diante de tais condições. Sendo que a participante, ao final do estudo, reduziu as indicações de atividades como condição crítica para a ocorrência de aprendizagem e ampliou as indicações das intervenções realizadas por ela como condição crítica de ensino. Contudo, durante todo o estudo, ofereceu indicações imprecisas das condições de ensino disponibilizadas por ela e tendeu a identificar como evidência de aprendizagens as respostas corretas, sem estabelecer relações de controle entre eventos estimados. Tais resultados corroboram os achados registrados pela literatura, que apontam os efeitos restritos registrados no desenvolvimento da habilidade de executar interpretações funcionais em professores.

Palavras-chaves: SARESP, Aprendizagens profissionais, Análise do Comportamento, Matemática, Anos iniciais.

ALMEIDA, A. S. **Professional learning in teaching of early years in elementary school in the context of math full range evaluation.** 2015. 171f. Dissertation (Psychology of the Development and Learning Mastership). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP

ABSTRACT

The SARESP system was established in 1996, scoping to evaluate the quality of teaching and learning, sponsor educational strategies and support for the planning and implementation of teaching strategies as well as education policies. The objective of this study was to investigate if: i) the teacher's planned contact with video records and textual classes taught by him, as well as models of interpretations of possible functional relationships between the actions of students and teaching practices arranged by the teacher and ii) establishing correspondences between the actions of students and learning arranged in MRA, could favor apprenticeships of teaching defined by the identification, by the teacher, of possible relations of functional dependence between features of the actions of students and teaching practices and evaluation willing by the teacher. A professor of 5^o year of elementary school attended a packed municipal school. The procedure was divided into two phases. In Step 1, after performing an interview with the teacher about the planned didactic unities, the lessons' recording procedure took place. Starting on the lessons registries, the teacher had to identify learning skills shown by the students, those learning rates and the teaching conditions on which they occurred. Beforehand the teacher's report transcription and the episodes description, relating teacher's actions and the students' response and subsequent teacher's actions, the teacher estimated correspondence between the learning skills expected in SARESP's MRA and the shown learning skills. In Step 2, the methodological procedures used in Step 1 were refuted. The obtained results showed that the learning skills were nominated in different terminology from the MRA and missing identification of possible stimulus relations control. After showing the participant the used procedure, there was a decrease in the number of those directions which was not possible to find link to the episodes aspects, decrease in the estimated directions that sustained correspondence with activity aspects and by actions demanded to problem resolution, and increase of estimate directions that linked to episodes performance, considering directions reformulation suggested by the teacher. Therefore, the present study registered disparity on the estimate directions performed by the participant on Step 1, with disparity decreases on Step 2. Thus, the used learning and teaching procedure may have contributed so the participant could estimate directions abilities on the basis of students' performance. There were, yet, the maintenance of analysis control aspects between available teaching conditions and provided students' answers. The participant presented through the whole procedure, imprecise indication of the teaching condition available and tended to identify as learning evidence the right answers, without setting up control connections between those events. Hence, the procedure was not enough to develop describe routine to link the students' learning to the teaching conditions available. These results support the findings reported by literature, which restricted the effects recorded in the development of the ability to perform functional interpretations by the teachers.

Keywords: SARESP, professional learning, Behavior Analysis, Math, early years.

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	11
1.1 Avaliação em larga escala: Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP)	11
1.2 Análise do Comportamento, Educação e Formação de Professores	19
1.3 Objetivo	40
2.0 MÉTODO	41
2.1 Participantes	41
2.2 Local	41
2.3 Materiais	41
2.4 Procedimentos para a coleta de dados	42
3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
4.0 DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS	98
APÊNDICE	101

1.0 INTRODUÇÃO

1.1 AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA: SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR DO ESTADO DE SÃO PAULO (SARESP)

A crise vivenciada pelo sistema educacional brasileiro durante os anos 1970 foi alvo de críticas e questionamentos acerca de sua eficácia e da qualidade do ensino ofertado. Nesse contexto, iniciou-se a reforma das políticas públicas, visando à contenção de gastos e a regulação dos serviços prestados, objetivando, ainda, a garantia da qualidade e excelência de tais serviços. Assim, o Estado recorre à avaliação como instrumento regulatório para garantir a qualidade desejada, adotada em diversos setores públicos, obtém destaque na área educacional, na medida em que sustentou a reforma pretendida (OLIVEIRA, 2011; BONAMINO; FRANCO, 1999).

Segundo Oliveira (2011) e Bonamino e Franco (1999), na década de 1980 a política de avaliação é fortalecida e articulada com a reforma do sistema educacional, visando superar os altos índices de repetência e por ações iniciais que vislumbravam a implantação de um sistema nacional de avaliação da educação, com função de verificar a cobertura do sistema educacional e, principalmente, o desempenho dos alunos.

Nesse fluxo, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o Estado promove uma reorganização do sistema educacional, sendo que em seu Artigo 206 fixa os princípios da “gestão democrática do ensino público” e da “garantia do padrão de qualidade”, incisos VI e VII, respectivamente. Em seu Artigo 210, estabelece ser função do Estado a delimitação de “conteúdos mínimos para o ensino fundamental”, fato que visa garantir uma formação comum e que considera os valores culturais e artísticos da população atendida (BRASIL, 2012).

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, diante do crescimento do sistema de ensino e preocupada com ineficiência e elevadas taxas de evasão escolar e repetência, publica o Comunicado SE s/nº, de 22 de março de 1995, que apresenta uma análise estatística que evidencia a ineficiência do sistema de ensino, burocratização e ausência de controle administrativo e jornada de trabalho diferente entre as unidades escolares. Diante deste cenário, o referido Comunicado propõe uma reforma no sistema de ensino, visando como produto final a melhoria da qualidade do ensino oferecido. Para tanto, o Comunicado dispõe sobre a mudança de gestão das escolas da rede pública e a racionalização da rede administrativa. Dentre outras prioridades, era preciso descentralizar e desconcentrar os recursos e competências, por meio da reorganização das unidades administrativas, informatização e organização do sistema de ensino em ciclos, além de ações de cunho pedagógico, como racionalização do fluxo escolar, autonomia administrativa das escolas e instituição de avaliações externas (BEDENDI, 2000; OMURO, 2006; MOREIRA, 2007).

Em atenção à instituição da política de avaliação externa no Estado de São Paulo, a Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996, que regulamenta o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), considerando a necessidade de se estabelecer um sistema de avaliação de desempenho de alunos, em nível fundamental e médio, visando, sobretudo, a recuperação da qualidade do sistema de ensino estadual e a obtenção de informação que contribuíssem para a tomada de decisões em nível administrativo e pedagógico, institui-se, pois, o SARESP, com o objetivo de: avaliar o desempenho dos alunos do ensino fundamental e médio, de escolas da rede estadual e, mediante adesão da proposta, as redes municipal e particular, nos diversos componentes curriculares; produzir dados que subsidiem a capacitação de professores; readequação da proposta pedagógica e o planejamento escolar, com especial atenção ao controle do fluxo escolar (SÃO PAULO 1996).

Neste período foi publicada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 de dezembro de 1996, que em seu Artigo 9, inciso IV, incumbe à União, juntamente com os Estados, Distrito Federal e Municípios, de estabelecer competências e diretrizes que delimitam os currículos e os conteúdos mínimos, visando assegurar uma formação básica comum para a educação infantil, ensino fundamental e o ensino médio. Ainda em seu Artigo 9, inciso VI, assegura, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e definição de prioridades, a realização de processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior (BRASIL, 1996).

No que tange à delimitação dos currículos mínimos, foram publicados, em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), objetivando garantir “uma formação de qualidade para todos”, mediante o estabelecimento de um referencial curricular comum para o Brasil. Logo, os PCNs sistematizam objetivos e conteúdos de ensino, prevendo os critérios de avaliação e de orientações didáticas pertinentes. São previstos ainda temas transversais, como ética, saúde, meio ambiente, pluralidade cultural, orientações sexuais e trabalho e consumo. Os temas transversais visam integrar problemáticas sociais ao currículo, sendo que tal conjunto de temas deve aparecer nas diversas áreas de concentração ou componentes curriculares (BRASIL/SEF, 1997, p. 28; 1998).

Os documentos oficiais (BRASIL, 1996; SÃO PAULO 1996; BRASIL/SEF, 1997) publicados no contexto da reforma do sistema educacional que ocorreu na década de 1990 evidenciam os esforços dos órgãos governamentais para que a qualidade do ensino ofertado fosse garantida e recuperada, em seus diversos níveis, por meio da reestruturação do sistema e delimitação de currículos mínimos. Tais documentos demonstram, ainda, que a política de avaliação externa surge como mecanismo de controle da qualidade do ensino e fonte de informações que sustentariam políticas públicas educacionais futuras.

Diante da política de avaliação externa que se consolidou nesse período, o presente

trabalho enfatizará o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. O SARESP, tendo sido instituído em 1996, teve sua primeira aplicação realizada neste mesmo ano. Foram avaliadas a 3ª e 7ª série do Ensino Fundamental. Em 1997 foram avaliadas as 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e em 1998 a 5ª série do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio. No ano de 1999 não ocorreu a aplicação do SARESP, sendo aplicado novamente em 2000, para as 5ª e 7ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio e nos anos seguintes, 2001 e 2002, o SARESP avaliou alunos da 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental. A partir de 2003 o SARESP assume caráter censitário e passa a avaliar os alunos de todas as séries do Ensino Fundamental e Médio, característica que se mantém nos anos de 2004 e 2005, deixando de ser realizado em 2006. Em 2007, os alunos da 1ª, 2ª, 4ª, 6ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio participaram do SARESP. No ano de 2008 foram implantadas as últimas mudanças no SARESP, sendo, a partir deste ano, avaliados os alunos da 2ª, 4ª, 6ª e 8ª séries (ou 3º, 5º, 7º e 9º anos) do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio (FERREIRA, 2007; SÃO PAULO, 2009).

Quanto aos componentes curriculares avaliados pelo SARESP, o componente de Língua Portuguesa foi avaliado em todas as aplicações, o componente de Matemática foi avaliada esporadicamente nas aplicações do SARESP até 2005, mantendo-se presente em todas as aplicações a partir de 2007. A partir de 2008 os demais componentes curriculares como Ciências da Natureza (Ciências, Física, Química e Biologia) e Ciências Humanas (História e Geografia) foram avaliadas em 1996, 1997, 1998 e 2000 e passaram a ser avaliadas alternadamente, a cada ano. Além da realização da avaliação de Redação, por amostragem (SÃO PAULO, 2009).

O ano de 2007 pode ser considerado um marco para a reestruturação e consolidação do SARESP. Pois este ano foi marcado pela introdução de mudanças teóricas e metodológicas, de modo a adequar o SARESP, enquanto sistema de avaliação em larga escala, visando

possibilitar a comparação dos dados produzidos pelo SARESP ao longo dos anos e deste com o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB/Prova Brasil) em nível nacional. Uma dimensão importante dos diferentes sistemas de avaliação de desempenho escolar em larga escala é a denominada Matriz de Referência, documento que explicita competências e habilidades preconizadas ao final de ciclos da Educação Básica para os diferentes componentes curriculares. As Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP, foram fundamentais na Proposta Curricular do Estado de São Paulo. A elaboração da Matriz de Referência para a Avaliação do SARESP explicitou as habilidades e competências que os alunos devem apresentar ao final de cada ciclo de escolarização. Com isso, estaria fortalecido o compromisso do Estado com a qualidade da educação, ou seja, tornou explícitas e objetivas as metas estabelecidas para cada ciclo, fato que permitiria a promoção de adequações necessárias no sistema de ensino. Assim, as Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP, possibilitam, por um lado, que o professor avalie o processo formativo dos alunos, considerando um currículo mínimo dentro de sua própria proposta de trabalho e, por outro, norteia a elaboração das provas do SARESP, que terão a função de avaliar o desempenho dos alunos, em atenção às competências e habilidades preconizadas por suas Matrizes de Referência (SÃO PAULO, 2009).

A compreensão das competências e habilidades que compõem a Matriz de Referência para Avaliação do SARESP está alicerçada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que implicitamente sustentam os conceitos de competência e habilidade, porém com a denominação de conteúdos conceituais e conteúdos procedimentais (FERREIRA, 2007). O PCN (BRASIL, 1998) preconiza que os conteúdos conceituais envolvem a construção de conceitos, a manipulação de signos, símbolos ou ideias que representam a realidade, enquanto os conteúdos procedimentais envolvem os procedimentos, os processos, que são utilizados para atingir metas específicas, como a resolução de um problema matemático. Assim, ao

ensinar procedimentos, o professor ensina ao aluno formas de agir e pensar.

A Matriz de Referência para a Avaliação do SARESP organiza o currículo mínimo em competências e suas habilidades relacionadas. A Matriz do SARESP define competências como “modalidades estruturais da inteligência”, que constituem um “conjunto de ações ou operações mentais” utilizadas para resolver um problema, ou compreendê-lo. Em outros termos, elas expressam o que o aluno deve fazer diante de uma situação-problema para obter a solução do mesmo (SÃO PAULO, 2009).

Ferreira (2007) aponta não haver consistência entre as definições de competência utilizada por diversos autores. Logo, diante desta diversidade de definições, cabe resgatar a compreensão de Perrenoud (1999, p. 07), que define competência como

uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Para enfrentar uma situação da melhor maneira possível, deve-se, via de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos.

Diante destas definições, as competências podem ser compreendidas como condições necessárias para garantir a emissão de comportamentos diante de variadas situações, como, por exemplo, resolução de um problema, ou desenvolvimento de atividades específicas. Admite-se que as competências congregam ou são constituídas por um conglomerado de habilidades, expressas no plano da ação, ou seja, definidas pela atuação pública e intersubjetivamente observável do sujeito na execução de atividades.

Para a Secretaria da Educação (SÃO PAULO, 2009, p. 13), as competências são constituídas por diferentes habilidades. Sendo que as habilidades “funcionam como indicadores ou descritores de aprendizagem” e são de caráter mensurável e observável. Assim, itens ou questões das provas devem avaliar precisamente níveis de proficiências que os alunos exibem das habilidades que, em conjuntos, definem as competências preconizadas

para ciclos e componentes curriculares da Educação Básica.

No âmbito do componente de Matemática, segundo documentos oficiais (BRASIL/MEC, 2008; BRASIL/SEF, 1997, 1998; SÃO PAULO, 2009), entende-se que ao desenvolver as competências e habilidades matemáticas o aluno deve tornar-se capaz de identificar, em contextos variados, eventos que exigem a aplicação de habilidades matemáticas e avaliação das consequências produzidas. Deste modo, em consonância com o PCN, a Matriz de Referência para a Avaliação do SARESP advoga que a alfabetização matemática, anteriormente pautada em procedimentos mecânicos, deve privilegiar a resolução de problemas.

Nessa perspectiva, a Matriz do SARESP (SÃO PAULO, 2009) sugere que as competências podem ser organizadas em níveis de desenvolvimento, sendo que níveis posteriores conservam as competências contidas no nível anterior, porém o transforma em competências mais complexas. Logo, o primeiro nível é composto pela Competência para Observar (Grupo I). Tal competência é constituída por um conjunto de habilidades definidas pelo registro e pela interpretação de informações contidas em textos, gráficos, imagens ou tabelas. Habilidades definidas pelos comportamentos de observar, identificar, descrever, localizar, diferenciar ou discriminar, constatar, reconhecer, indicar, apontar. Como expresso pelo descritor de habilidade H04 - Identificar diferentes representações de um mesmo número racional. O segundo nível compreende a Competência para Realizar (Grupo II), constituída pelas habilidades de classificar, seriar, ordenar, conservar, compor, decompor, fazer antecipações, calcular, medir, interpretar. Expresso, por exemplo, pelo descritor de habilidade H11 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais. E a Competência para Compreender (Grupo III), que congrega habilidades definidas pelo pensamento combinatório e pelas operações mentais complexas, pela análise de fatos, pela aplicação de relações conhecidas em situações novas, por formular julgamentos, por

apresentar conclusões, por formular e por compreender explicações causais, por fazer prognóstico, fazer generalizações e apresentar justificativas. Como expresso no descritor de habilidade H15 - Resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal que envolvam diferentes significados da adição ou subtração.

Para cada grupo de competências a Matriz de Referência para a Avaliação do SARESP descreve diversas habilidades que o constituem e, portanto, explicitam o desempenho que os alunos devem apresentar em cada nível de competência. Assim, para cada área curricular avaliada pelo SARESP há a definição das competências que serão avaliadas e, para cada conteúdo do currículo, ou temas, o estabelecimento das habilidades que compõem as competências avaliadas.

Assim, cumpre destacar, de modo pertinente ao presente trabalho, que para o componente curricular de Matemática, as Matrizes de Referência para Avaliação do SARESP (SÃO PAULO, 2009) estipulam os seguintes temas ou conteúdos: (1) Números, operações, funções; (2) Espaço e forma; (3) Grandezas e medidas e (4) Tratamento da informação. E, para cada tema, as Matrizes estabelecem as competências avaliadas e as habilidades que constituem cada grupo de competências (Grupo I, II e III), totalizando 30 habilidades avaliadas no componente de Matemática, com foco em resolução de problemas.

Nesse sentido, a orientação genérica da documentação oficial preconiza que quando o aluno encontra-se diante de um problema ele deve mobilizar uma série de competências ou habilidades matemáticas, que culminarão na resolução do problema proposto. Tal abordagem metodológica para a resolução de problema enfatiza as etapas envolvidas no processo de resolução, sendo que o problema pode ser solucionado de diversos modos, ou pelo uso de estratégias variadas. Logo, o aluno, diante do item, ou problema, deve compreender as exigências deste e emitir a série de respostas que compõe a resposta solução. (SÃO PAULO, 2009).

1.2 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Skinner (1985, p. 378), ao referir-se à Educação, afirma que esta se define pelo “estabelecimento de comportamentos que serão vantajosos para o indivíduo e para os outros em algum momento futuro”. Os sistemas educacionais assumem a função de preparar os indivíduos para agir autonomamente em situações que ainda não ocorreram.

Adicionalmente, Zanotto (2004, p. 36) afirma ser função da Educação garantir ao aprendiz “o acesso aos conhecimentos socialmente acumulados e a aquisição dos comportamentos de autogoverno, capacitando-o a atuar sob novas contingências e a agir com sucesso em relação ao mundo, em um tempo futuro”. Deste modo, a Educação desempenha o papel primordial de promover a sobrevivência da cultura, ou do grupo, por meio do ensino de comportamento de autogoverno, resolução de problema e tomada de decisão, comportamentos que maximizam a capacidade de o sujeito se comportar eficazmente em eventos futuros (SKINNER, 1972a; CARRARA, 2004; HENKLAIN; CARMO, 2013).

Ao preparar o sujeito para agir em eventos futuros, os sistemas educacionais devem arranjar contingências que permitam colocar os operantes discriminativos do aprendiz sob controle de estímulos que provavelmente estarão vigentes nestas condições. Portanto, a Educação enfatiza a aquisição de comportamentos que serão relevantes para o sujeito, sendo que em condições futuras, havendo similaridade entre os estímulos disponíveis e os estímulos que foram arranjados durante o procedimento de ensino, haverá maior probabilidade de emissão dos operantes aprendidos (SKINNER, 1985).

Na concepção de Skinner

O ensino é um arranjo de contingências sob as quais os alunos aprendem. Aprendem sem serem ensinados no seu ambiente natural, mas os professores arranjam

contingências especiais que aceleram a aprendizagem, facilitando o aparecimento do comportamento que, de outro modo, seria adquirido vagarosamente, ou assegurando o aparecimento do comportamento que poderia, de outro modo, não ocorrer nunca. (1972a, p. 62).

Logo, Skinner compreende que para que o ensino ocorra é necessário que o ambiente seja alterado, sendo que tal função recai sobre o agente de ensino – o professor – e preconiza a adequação do ambiente de modo a permitir que o aluno emita os comportamentos que foram estabelecidos como alvo do procedimento de ensino e que esses comportamentos sejam fortalecidos.

Nesse sentido, ensinar é a relação que se estabelece entre o comportamento do professor, ou as mudanças ambientais que este promove, e as modificações produzidas no comportamento do aluno, na direção dos objetivos definidos. Ou seja, o professor deve planejar condições antecedentes, nas quais é essencial garantir que os aprendizes agirão adequadamente e que terão seus comportamentos reforçados (HENKLAIN; CARMO, 2013; KUBO; BOTOMÉ, 2001; ZANOTTO, 2004).

Acerca dos processos comportamentais de ensinar e aprender, Kubo e Botomé (2001) elucidam que se tratam de processos comportamentais distintos e que estabelecem uma relação de interdependência. O processo comportamental definido pelo verbo ensinar proclama as ações do professor e efeitos produzidos por estas ações, o aprender do aluno. Assim, o ensinar define-se pela aprendizagem do aluno, logo, o comportamento de ensinar não se limita à intencionalidade de ensinar e é definido pela alteração do comportamento do aluno.

Kubo e Botomé (2001) definem o comportamento de aprender pela mudança comportamental produzida no repertório comportamental do aluno, em decorrência do procedimento de ensino, ou das ações do professor. Assim, o indivíduo que aprendeu, quando colocado diante de situações-problema, é capaz de agir de maneira particular (identificar características relevantes do problema, enunciar alternativas de resolução do problema e

emitir ações que correspondem à sua resolução) para produzir a solução.

Contudo, ao retomar à compreensão de Skinner (1972) sobre a aprendizagem, evidencia-se que este autor apontou que a aprendizagem pode ocorrer em ambiente natural, ou seja, sem que haja a intervenção e intencionalidade do ensino. No entanto, deixar o aprendiz sujeito ao ambiente natural pode tornar a aprendizagem demorada ou improvável. Deste modo, o professor assume o papel de facilitador da aprendizagem, pois por meio do arranjo de contingências que realiza torna a aprendizagem mais rápida do que a aprendizagem que ocorre em ambiente natural. O professor deve assumir, portanto, a tarefa de criar condições ambientais que favoreçam a instalação de novos comportamentos, ou alteração dos comportamentos apresentados pelo aprendiz. Salienta-se que, ao preconizar o arranjo de condições ambientais, estas não se limitam apenas aos aspectos físicos do ambiente, mas incluem o comportamento do professor (ZANOTTO, 2004).

Atentos à relevância que o planejamento das condições de ensino e, conseqüentemente, execução do programa de ensino planejado assume, destacam-se alguns princípios que devem ser considerados pelo professor para planejar procedimentos de ensino e, durante a interação com os alunos, a saber, a) estabelecer os objetivos, b) planejar contingências de reforçamento e c) avaliar os efeitos que a exposição às contingências planejadas produziram sobre o repertório comportamental do aluno (HENKLAIN, CARMO, 2013; MATOS, 1993; PEREIRA, MARINOTTI, LUNA 2004 ZANOTTO, 2000).

Uma vez que recai sobre o professor a função de criar contingências de ensino que favoreçam a emissão de comportamentos desejados, ressalta-se a necessidade de clareza dos comportamentos que se espera que os alunos aprendam. Assim, os objetivos de ensino devem ser descritos em termos comportamentais, ou seja, os objetivos devem ser descritos com clareza e precisão, especificando os comportamentos que os alunos devem apresentar ao final do procedimento de ensino e os critérios para avaliar se a aprendizagem ocorreu

(HENKLAIN, CARMO, 2013; MATOS, 1993; SKINNER, 1972; ZANOTTO, 2004). A definição do objetivo de ensino em termos comportamentais permite maior clareza das condições as quais os alunos deverão ser expostos para que as habilidades pretendidas sejam desenvolvidas. Ou seja, a clareza do comportamento objetivo permite que o professor planeje e arranje as contingências as quais os alunos serão expostos e avalie com maior precisão se as respostas emitidas pelos alunos correspondem aos objetivos definidos.

Após a definição dos objetivos de ensino o professor deve identificar o repertório comportamental do aluno (acadêmico e social), identificar estímulos que possam ser utilizados como reforçadores e identificar o contexto social no qual o aprendiz está inserido (HENKLAIN; CARMO, 2013). Estas informações devem auxiliar o professor no planejamento do material utilizado durante o procedimento de ensino e das contingências de reforçamento às quais os alunos serão expostos. Skinner (1972, p. 4), explicou que contingências de reforçamento sob as quais a aprendizagem ocorre, são compostas por três variáveis: “(1) a ocasião em que o comportamento ocorre, (2) o próprio comportamento e (3) as consequências do comportamento”. Assim, de posse dos objetivos de ensino o professor deve planejar as condições de ensino que serão disponibilizadas, os comportamentos que os alunos devem emitir em tais condições de ensino e as consequências que serão disponibilizadas para os alunos.

Ao apontar a ocasião em que o comportamento ocorre, Skinner (1972) refere-se aos eventos ambientais que antecedem as ações dos alunos, os instrumentos e recursos que o professor utiliza durante o procedimento de ensino e aos comportamentos do próprio professor, que afetam o comportamento dos alunos e alteram a probabilidade de nova ocorrência futura. Nesse sentido, Cortegoso (2011) explica que as condições de ensino são o “meio” para que o “efeito desejado” seja obtido. Logo, o “meio” utilizado são as condições facilitadoras da aprendizagem, ou seja, as condições de ensino (ações, instruções e discussões)

e os recursos materiais envolvidos (filmes, textos, exercícios, discussões) utilizados com a função de facilitar a ocorrência do comportamento desejado.

Além das atividades de ensino como condição que antecede o responder do aprendiz, as ações do professor devem ser analisadas. Zanotto (2000) indicou os processos de imitação e instrução como estratégias que o professor pode adotar durante a interação com o aluno. Ao utilizar a imitação, o professor deve oferecer um modelo comportamental, no qual aluno deve agir de modo a reproduzir a resposta esperada ou obter o mesmo produto, em comportamentos que devem ser reforçados pelo professor. Contudo, a utilização da imitação deve ser criteriosa, pois o uso indiscriminado da imitação pode levar o aluno reproduzir comportamentos irrelevantes e em situação na qual a imitação não deve ocorrer.

No que tange às instruções, ao utilizar a instrução o professor explicita para o aluno o que deve ser feito. As instruções são descrições das contingências de ensino que assumem a função de alterar o comportamento do aluno, sem que o comportamento desejado e o produto do comportamento sejam observados pelo aprendiz. A instrução demonstra eficácia para a instalação de um novo comportamento, sobretudo em situação de ensino nas quais as consequências naturais podem ser demoradas ou ineficazes. No entanto, as instruções colocam o aprendiz sob controle dos estímulos verbais produzidos pelo professor, em detrimento dos estímulos naturais (ZANOTTO, 2000).

Assim, a cautela que o professor deve apresentar ao utilizar as instruções recai sobre o efeito que produzem no comportamento dos alunos e situações de ensino em que instruções são utilizadas intensamente podem gerar alunos insensíveis aos estímulos naturais e dependentes de instruções para que os comportamentos esperados sejam emitidos. Ressalta-se, portanto, a necessidade de substituir gradualmente os controles que a instrução exerce sob o comportamento do aluno e torná-los sensíveis aos estímulos naturais, sendo que para que tal alteração de controle ocorra o professor deve reforçar diferencialmente respostas emitidas sob

controle de estímulos cada vez mais sutis (ZANOTTO, 2000).

De modo complementar, Moroz (1993) afirmou que o ensino tem a função de tornar o aprendiz dependente “das próprias coisas” e não dependente de instruções de outrem. Tal compreensão converge para a finalidade última da Educação, garantir autonomia, ou autogoverno do aprendiz, sendo que ao produzir um indivíduo que depende de instruções acerca dos comportamentos que deve emitir, a Educação deixa de atingir seus objetivos primordiais.

Considerando as respostas a serem emitidas pelos alunos, Matos (1993) aponta que o ensino gradual dos comportamentos deve ser priorizado. Para tanto, o professor deve estabelecer os comportamentos intermediários que compõem o comportamento objetivo, organizar a exigência de respostas gradualmente, das mais simples para as mais complexas, e fornecer reforçamento diferencial para o responder do aluno.

Pereira, Marinotti e Luna (2004), destacam que o procedimento de ensino deve ser elaborado de modo a garantir que o aluno mantenha-se constantemente ativo, ou seja, o professor deve programar condições de ensino nas quais o aluno deve responder ativamente. Essa estratégia permite que o professor avalie a ocorrência da aprendizagem e possa realizar o reforçamento diferencial das respostas desejadas.

O reforçamento diferencial é o procedimento mais eficaz para agilizar a ocorrência do comportamento desejado e consiste em reforçar algumas respostas emitidas que se aproximam do comportamento que se deseja ensinar e não reforçar outras que dele se distanciam (ZANOTTO, 2000). Deste modo, diante da definição clara do comportamento que se deseja ensinar e dos comportamentos intermediários que o compõem, o professor tem condições de modelar o comportamento do aluno, selecionando gradativamente comportamentos que se aproximam cada vez mais do comportamento alvo.

Quanto às consequências do comportamento e às consequências obtidas pelo aprendiz

após responder, o professor deve priorizar o uso de reforçadores positivos contingentes ao comportamento dos alunos, pois o reforçamento positivo fortalece a emissão da resposta e torna mais provável sua ocorrência em eventos futuros. Enquanto que o comportamento mantido sob controle aversivo, em respostas emitidas com a função de evitar/eliminar estimulação aversiva, geram reações emocionais e contra-controle dos alunos. Assim, defende-se que o uso de consequências reforçadoras e naturais sejam priorizadas em detrimento de consequências artificiais. Porém, pondera-se que a princípio, recorrer a reforçadores naturais pode ser difícil e o professor pode utilizar de reforçadores artificiais. Embora seja um recurso válido para fazer com que o aprendiz se comporte, ao menos inicialmente, o uso de reforçadores artificiais deve ser esvanecido durante o procedimento de ensino e substituído por reforçadores naturais, como a indicação de progresso, compreensão do problema e confirmação de acerto (HENKLAIN; CARMO, 2013; MATOS, 1993; PEREIRA, MARINOTTI E LUNA; 2004).

Zanotto (2000), aponta que mais importante que o tipo de reforçador utilizado é a frequência com que o reforçador é apresentado contingentemente à resposta do aluno, sendo o esquema de reforçamento intermitente o mais eficiente na produção de respostas fortes e duradouras. No esquema de reforçamento intermitente, o reforçador não é disponibilizado a cada resposta do aluno, mas liberado após determinado número de respostas, ou apresentado contingentemente à primeira resposta após um determinado período de tempo.

Além da atenção ao reforço disponibilizado para os comportamentos emitidos pelos alunos que se aproximam dos objetivos de ensino estabelecidos e do cuidado do professor para que a ocorrência de erros seja evitada, os erros ainda podem ocorrer e não devem ser desconsiderados. Nesse sentido, Henklain e Carmo (2013) apontam que o erro pode indicar falhas no procedimento de ensino e quando ocorrem em grande quantidade servem de alerta para o professor e carecem de investigação, pois podem desmotivar o aluno e diminuir a

probabilidade de ele continuar a responder.

De Rose (2004) propõe que o professor, diante de respostas corretas ou incorretas, não precisa de investigar os aspectos que controlam o responder do aprendiz. Investigar os aspectos que controlam o responder dos alunos constitui um procedimento eficaz para que o professor possa avaliar se a aprendizagem ocorreu e colocar o responder do aluno sob controle dos aspectos relevantes da atividade.

Nesse sentido, o professor deve realizar uma avaliação criteriosa dos efeitos produzidos pelo procedimento de ensino, considerando não apenas a resposta emitida pelo aprendiz, mas o contexto no qual a resposta é emitida e as propriedades das contingências de reforçamento que controlam o responder do aprendiz. Entende-se, portanto, que o mais relevante são as relações controladora ou relações de dependência entre características do ambiente no qual as respostas são emitidas e as próprias respostas, bem como os efeitos das ações dos alunos em determinado contexto, em detrimento das características destas respostas (SANTOS; KIENEN; VIECILI; BOTOMÉ; KUBO, 2009).

Partindo dos pressupostos da Análise do Comportamento para a Educação e da relevante contribuição que esta tem a oferecer para o desenvolvimento de repertórios profissionais do professor que o permita identificar e interpretar as relações de controle vigentes em ambiente escolar, faz-se pertinente resgatar alguns estudos que objetivaram investigar o desenvolvimento de procedimentos para o ensino de repertórios que definem a execução de análises funcionais.

Iwata, Wallace, Kahng, Lindberg, Roscoe, Connors, Hanley, Thompson e Worsdell (2000) realizaram um estudo que visou avaliar os efeitos de um programa de ensino capaz de estabelecer habilidades básicas para a execução de análises funcionais em indivíduos não treinados, que obtivessem o mais alto grau de precisão técnica com o mínimo de instrução. O estudo contou com a participação de 11 estudantes de psicologia, com conhecimento em

Análise do Comportamento, mas sem experiência na aplicação da metodologia da análise do comportamento, que agiriam durante o estudo como terapeutas, e com oito estudantes de pós-graduação, com experiência na condução de análises funcionais em contexto de atendimento, que atuariam como clientes.

Para tanto, durante a fase de linha de base os “terapeutas” tiveram acesso à sessão de método do artigo Iwata et al.(1984/1992) de um a cinco dias antes das sessões de linha de base, ao qual tiveram acesso pelos 30 minutos que antecederam a realização das sessões. As sessões constituíam condição de atenção, condição de demanda e condição de brincadeira. Na condição de atenção o terapeuta teria que ignorar os comportamentos do cliente, exceto o comportamento alvo para o qual deveria liberar atenção contingente a sua emissão. Na condição de demanda o terapeuta deveria oferecer três níveis de ajuda: i) instrução verbal, ii) demonstração e iii) ajuda física. Sendo que o cumprimento da tarefa deveria ser consequenciado com elogio e o descumprimento pelo nível seguinte de auxílio até a retirada da tarefa, caso o comportamento alvo não fosse emitido. E na condição de brincadeira o terapeuta deveria liberar atenção contingente a comportamentos apropriados de interação social e ignorar comportamentos inadequados. Os participantes foram informados sobre o tipo de condição e não receberam informações adicionais ou *feedbacks* sobre seus desempenhos.

Na sequencia foi realizada a fase de treinamento, dividida em duas etapas. Na primeira foi realizada a leitura e revisão do material disponibilizado anteriormente e exibição de vídeos que exibiam a interação terapeuta e cliente (encenados pelos estudantes de pós-graduação), sobre os quais responderam um questionário posteriormente. O critério estabelecido para que o participante avançasse para a próxima fase foi de 90% de acertos no teste. Na segunda etapa do treino os participantes realizaram sessões de análise funcional semelhantes às realizadas durante a linha de base, sendo que os participantes tiveram acesso aos materiais estudados e recebiam *feedbacks* de seus desempenhos após três sessões. Se o participante atingisse menos

de 95% de acerto durante a sessão, o vídeo da sessão era exibido e o participante recebia *feedbacks* sobre seu desempenho. Esse procedimento prosseguiu até que os participantes obtivessem 95% de acerto em duas sessões consecutivas de cada condição de interação. Após a fase de treino, todos os participantes atingiram o critério de 95% de acerto após, aproximadamente, duas horas de treinamento.

Iwata et al (2000) demonstraram que o procedimento adotado foi suficiente para que participantes sem experiência prática na realização de análise funcional pudessem apresentar desempenho acurado na condução de análise funcional com o mínimo de instrução e espaço de tempo restrito. Contudo, há de se considerar que o estudo contou com simulações de interações entre cliente e terapeuta com condições restritas e com participantes não ingênuos, pois estes eram estudantes de Psicologia.

Considerando os resultados e limitações do estudo de Iwata et al (2000), estes contribuíram para o desenvolvimento de procedimento que se demonstrou eficaz para o ensino de habilidades de executar análise funcional e estabeleceram, portanto, a base para a ampliação dos procedimentos desenvolvidos a contextos diversos. Destacamos, assim, a possibilidade de aplicar os recursos e conhecimentos produzidos no contexto escolar, como meio para ensinar professores a conduzir análises funcionais.

Em atenção a esta possibilidade, as pesquisas realizadas pelo grupo de pesquisa no qual o presente trabalho foi desenvolvido visam desenvolver recursos metodológicos que constituem o repertório básico de interpretação funcional em professores. As pesquisas realizadas caracterizam-se por utilizarem como recurso metodológico a apresentação de modelos de interpretação funcional descritiva de interações estabelecidas entre os professores participantes e seus alunos. Assim, os trabalhos realizados pelo grupo de pesquisa visam ensinar repertórios que definem interpretações funcionais no contexto da atuação profissional de professores, sem recorrer ao ensino prévio de conceitos da Análise do

Comportamento ou utilizá-los durante a interação com os participantes.

Vinculada a este grupo de pesquisa, Fonseca (2008) teve como objetivo verificar se a apresentação de modelos de análises funcionais, oferecidos pela pesquisadora, acerca das condições de ensino oferecidas pelos professores participantes e medidas de desempenhos dos alunos, poderiam constituir recurso metodológico para o planejamento, execução e avaliação de situações de ensino de conteúdos curriculares de Língua Portuguesa, sustentada pela hipótese de que a exposição de professores a modelos interpretativos funcionais descritivos das interações estabelecidas entre docente e alunos poderia contribuir para o desenvolvimento do repertório de interpretação funcional descritiva de suas práticas docentes.

Para tanto, Fonseca (2008) realizou dois estudos delineados em três etapas, sendo que a diferença entre os estudos reside na metodologia adotada na seleção e apresentação dos registros em vídeo para os participantes, e contaram com professores que ministravam o conteúdo curricular de Língua Portuguesa para o 5º ano do Ensino Fundamental. No Estudo 1, durante a Etapa 1, a pesquisadora realizou uma entrevista inicial com os professores acerca de seu desempenho profissional e do desempenho dos alunos. Em seguida, foram realizados os registros em vídeo de duas Unidades Didáticas (UD1 e UD2) ministradas pela participante e aplicado um roteiro de entrevista acerca dos objetivos de ensino, estratégias de ensino utilizadas, efeitos produzidos nos alunos, medidas de aprendizagem, considerando as recordações dos participantes das ocorrências da UD1. Após a aplicação do roteiro de entrevista, os vídeos das aulas da UD1 foram apresentados para os professores participantes na íntegra e, em seguida, os participantes responderam ao mesmo roteiro de entrevista realizado anteriormente.

Na Etapa 2 foi aplicado novo roteiro de entrevista no qual os participantes deveriam indicar, considerando a UD1, as medidas de aprendizagem e desempenho dos alunos antes e após as estratégias de ensino. Em seguida, a pesquisadora reapresentou o vídeo da UD1

juntamente com quadro composto pelas indicações de objetivos de ensino, medidas de desempenho e estratégias de ensino, realizados pelo participante na etapa anterior. Após a exibição do vídeo a pesquisadora apresentou modelos de interpretações funcionais, considerando as ações dos professores e desempenhos apresentados pelos alunos, de trechos do vídeo da UD1. Para finalizar esta etapa, foram apresentados para os participantes os vídeos, na íntegra, das aulas da UD2 e durante a exibição dos vídeos a pesquisadora indicou verbalmente para os participantes o início e término do único trecho previamente selecionado. E, após a exibição do vídeo, a pesquisadora solicitou que os participantes realizassem comentários acerca dos objetivos almejados, sua interação com os alunos e as condições para executar o tema, que foi seguido pela apresentação do modelo de interpretação funcional fornecido pela pesquisadora.

Na Etapa 3, os participantes selecionaram um novo tema e ministraram a Unidade Didática (UD3) referente ao tema selecionado, sendo que estas aulas foram registradas em vídeo. Os vídeos da UD3 foram exibidos na íntegra para os participantes e durante a exibição a pesquisadora indicou o início e término dos trechos previamente selecionados por ela. Na sequência, os participantes responderam a novo roteiro-entrevista acerca dos objetivos de ensino, desempenho desejado para os alunos, estratégias de ensino utilizadas, distanciamento entre o desempenho inicial dos alunos do desempenho desejado e, ao final da terceira unidade didática, para finalizar a terceira etapa, o participante realizou comparações entre a UD2 e UD3.

Os resultados obtidos por meio do primeiro estudo demonstraram que o participante manteve as mesmas características de relato verbal apresentado na primeira etapa do estudo. Este tendeu a descrever os objetivos de ensino, as condições de ensino que ofereceu e os desempenhos dos alunos de modo independente, ou seja, sem estabelecer as relações de controle entre eventos antecedentes e consequentes às respostas dos alunos. E ao final do

estudo o participante enfatizou as condições didáticas que ofereceu e não as relações de controle entre as condições que ofereceu e o desempenho dos alunos. Em relação à prática docente o participante verificou alteração, porém evidenciaram comportamentos sugeridos pelas participantes durante a interação, com restrição de atuação em condições novas, ou não discutidas.

No segundo estudo realizado por Fonseca (2008), o procedimento metodológico atualizado no primeiro estudo foi parcialmente replicado, havendo alteração na Etapa 1 e 2. Na Etapa 1, a principal alteração no procedimento centra-se na exibição de episódios de ensino selecionados pela pesquisadora a partir dos vídeos da Unidade Didática, em detrimento da exibição na íntegra do vídeo. Sendo que antes e após a exibição de cada episódio os participantes responderam ao roteiro de entrevista acerca dos objetivos de ensino, estratégias de ensino utilizadas, efeitos produzidos nos alunos e medidas de aprendizagem. E, na Etapa 2, pela supressão da entrevista realizada acerca da UD1, antes da apresentação do primeiro modelo de interpretação funcional. Assim, a Etapa 2 constituiu na reapresentação dos episódios apresentados na Etapa 1, que foram seguidos da apresentação de modelo de interpretação funcional fornecido pela pesquisadora. Para finalizar esta etapa, foram apresentados episódios da UD2 e solicitado que os participantes comentassem acerca dos objetivos, condições de ensino e desempenho dos alunos. Na sequência a pesquisadora forneceu o modelo de interpretação funcional que realizou dos episódios. E na Etapa 3 foi realizada a replicação total do procedimento utilizado na Etapa 3 do primeiro estudo.

Os resultados do segundo estudo demonstraram que durante a primeira etapa as professoras apresentaram repertórios descritivos similares, sem vincular as condições de ensino disponibilizadas às respostas emitidas pelos alunos e às consequências obtidas. Ao final do procedimento verificou-se que os participantes descreveram as condições de ensino que disponibilizaram, porém sem estabelecer as relações de controle com os comportamentos

dos alunos. Os participantes demonstraram alterações nas condições didáticas utilizadas na última unidade didática, sendo que um dos participantes apresentou, diante das novas respostas emitidas pelos alunos, reincidência das práticas apresentadas anteriormente, enquanto que o outro participante apresentou mudanças nas condições de ensino disponibilizadas e manteve as alterações diante das novas repostas emitidas pelos aprendizes.

Deste modo, os estudos realizados por Fonseca (2008) demonstraram que os participantes apresentaram repertório descritivo restrito, sem vincular às respostas dos alunos as condições de ensino disponibilizadas. E durante a interação com os alunos os professores apresentaram alterações nas condições de ensino oferecidas. No entanto, o pesquisador identificou que as alterações produzidas ocorreram sob controle das sugestões oferecidas por ela durante a discussão com os participantes.

O trabalho realizado por Oliveira (2010), atento aos recursos metodológicos adotados e resultados obtidos por Fonseca (2008), visou verificar se o procedimento metodológico adotado favoreceria o desenvolvimento de partes do repertório de interpretação funcional das condições de ensino disponibilizadas pela participante e o desempenho dos alunos. As condições metodológicas foram divididas em três etapas. Sendo que a primeira etapa contou com a realização de uma entrevista inicial com a professora participante que ministrava aulas no 4º ano do Ensino Fundamental, na qual foi definido o cronograma e temas do conteúdo curricular de Ciências que compuseram as Unidades Didáticas 1 e 2. Em seguida, foram realizadas as filmagens dos conjuntos de aulas que compunham as duas Unidades Didáticas (UD1 e UD2) e foi aplicado um roteiro de entrevista que intentava identificar os objetivos de ensino, estratégias de ensino, desempenho dos alunos e medidas de desempenho. Ao final da primeira etapa o pesquisador realizou a seleção de episódios da UD1, trechos de interações, que permitissem a realização de interpretações funcionais entre as práticas docentes e desempenho dos alunos. Os episódios foram exibidos para a participante e, após a exibição de

cada episódio, foi reaplicado o roteiro de entrevista.

Na segunda etapa do estudo de Oliveira (2010), foram apresentados modelos de interpretações funcionais, de cada episódio da UD1, para a participante. Na sequência, foram exibidos episódios da UD2 mediante solicitação de que a participante realizasse interpretações similares aos modelos de interpretações funcionais fornecidos pelo pesquisador, considerando suas práticas docentes, objetivos e desempenho dos alunos. Na última fase desta etapa o pesquisador forneceu novos modelos de interpretação funcional para cada episódio da UD2. A terceira etapa contou com o registro em vídeo da terceira Unidade Didática (UD3) e seleção de episódios a serem apresentados para a participante. Os episódios selecionados foram exibidos para a participante, sendo que ao final de cada episódio foi reapresentado o roteiro de entrevista utilizado na Etapa 1. Para finalizar a Etapa 3, foi solicitado que a participante realizasse comparações entre a UD 2 e UD3.

Os resultados obtidos por Oliveira (2010) evidenciaram alterações no repertório comportamental do participante quando em interação com os alunos, ou seja, alterações nas práticas de ensino utilizadas pelo participante. Porém não houve alteração no repertório descritivo do participante, que durante as análises que realizou de suas interações com os alunos manteve relatos incompatíveis com a proposta de análise funcional realizada pelo estudo.

Assim, os trabalhos de Fonseca (2008) e Oliveira (2010) corroboram quanto a dificuldades encontradas para desenvolver nos participantes repertórios descritivos compatíveis com as propostas de análise funcional apresentadas. Sendo que obtiveram oscilação nas alterações das práticas educativas observadas após a intervenção, que oscilaram entre, ora apresentação de condições de ensino sugeridas pelos pesquisadores, ora apresentação de condições de ensino sensíveis ao comportamento dos alunos.

No contexto das demandas produzidas pelos sistemas de avaliações em larga escala,

como o SARESP e SAEB, que estabelecem Matrizes de Referências nas quais são definidas as habilidades esperadas para o aprendiz ao final dos ciclos escolares, os conhecimentos produzidos pela Análise do Comportamento, sobretudo a interpretação funcional das interações estabelecidas em condições de ensino, demonstram-se relevantes para a atuação profissional do professor. Considerando que os descritores de habilidades descrevem desempenhos que os alunos devem emitir diante de determinadas demandas, como os itens das avaliações em larga escala, compreender as relações de controle atuantes nas condições de ensino constituíram o desenvolvimento de repertórios profissionais relevantes para o docente. Ao ser capaz de interpretar funcionalmente relações estabelecidas em condições de ensino, o professor será capaz de identificar as variáveis ambientais que controlam as respostas emitidas pelos alunos. Tal compreensão possibilitaria a adequação das condições ambientais disponibilizadas em função do comportamento dos alunos, de modo a torná-los sensíveis às propriedades do problema, em detrimento de instruções verbais que podem ser oferecidas pelo docente.

Em atenção à demanda imposta pelo SAEB, o estudo realizado por Cavalieri (2013) objetivou caracterizar a incidência das dimensões do SAEB sobre a atuação do professor – em condições de planejamento e de ensino – e identificar as relações de controle predominantes entre a atuação do professor participante e dimensões do SAEB. Para tanto, participou da pesquisa uma professora que ministrava aulas do conteúdo curricular de Língua Portuguesa no 5º ano do Ensino Fundamental e os procedimentos metodológicos adotados foram divididos em três fases. Na Fase 1 foi realizada entrevista acerca da trajetória profissional da professora, características dos alunos e planejamento (objetivos, materiais utilizados, práticas de ensino e estratégias de avaliação) da unidade de ensino que seria foco de investigação. Em seguida, as informações provenientes da entrevista foram organizadas em tabela e apresentadas para a professora participante, que efetuou acréscimos e correções.

Na Fase 2 foi realizada a observação das aulas indicadas pela professora e registro cursivo das práticas de ensino e avaliações utilizadas pela professora. A partir dos registros realizados a pesquisadora sintetizou tabelas que foram apresentadas à participante, mediante a solicitação de que sinalizasse concordância, discordância, acréscimos e correções necessárias. Em seguida, a pesquisadora realizou as alterações das tabulações, conforme indicado pela participante e nova apresentação das tabelas à professora e orientação de que esta avaliasse a adequação das tabulações.

Na Fase 3, as informações acerca do planejamento e das interações entre professora e alunos, sintetizados no DOC1 e DOC2, respectivamente, foram apresentados à participante juntamente com os seis tópicos da matriz de referência do SAEB sob as orientações de que a participante avaliasse se os temas propostos no planejamento e as aulas observadas mostravam-se consistentes com quais tópicos da matriz. Na sequência, as tabulações denominadas DOC1 e DOC2 foram apresentadas para a professora juntamente com os descritores da matriz de referência do SAEB, sem a indicação dos tópicos correspondentes, mediante a solicitação que a docente avaliasse quais práticas de ensino planejadas e executadas relacionadas aos descritores apresentados e quais os desempenhos dos alunos poderiam ser compreendidos como medida dos descritores da matriz do SAEB. Em seguida, a pesquisadora apresentou à participante os itens (questões) do SAEB e orientou que a docente indicasse, a cada item, os temas e aprendizagens envolvidas, considerando o DOC1 e DOC2, e os descritores e tópicos da matriz de referência do SAEB. Para finalizar a pesquisa, foi realizada a tabulação dos registros obtidos na Fase 3 e apresentação das tabulações à participante com posterior discussão que enfatizaram o estabelecimento de correspondência entre as dimensões da matriz do SAEB (tópicos, descritores e itens) e as sínteses acerca do planejamento e execução das aulas.

Os resultados obtidos por Cavalieri (2013) apontam que o planejamento e práticas de

ensino apresentadas pela professora prescindem de relação com as dimensões do SAEB, sendo que as análises realizadas pela participante, ora sustentavam correspondência com as dimensões do SAEB, ora demonstravam divergência com as dimensões do SAEB.

Partindo dos trabalhos de Fonseca (2008), Oliveira (2010) e Cavalieri (2013), a dissertação de Santos (2014) objetivou investigar a incidência do SAEB nas atuações profissionais de professor dos anos iniciais do ensino fundamental, por meio da caracterização dos repertórios interpretativos de tópicos e de descritores da matriz de referência do SAEB e caracterização das práticas docentes apresentadas pelo professor no ensino de conteúdos curriculares de língua portuguesa. O procedimento metodológico adotado pelo estudo foi dividido em duas fases e teve como participante uma professora que ministrava aulas no 5º ano do Ensino Fundamental. Sendo que na Fase 1 foi realizada uma entrevista inicial com a participante tendo o objetivo de investigar sua trajetória profissional e obter informações acerca do planejamento das aulas Língua Portuguesa, que seriam foco de investigação e filmagem da respectivas aulas. A pesquisadora realizou a seleção e edição dos episódios que demonstrassem as condições didáticas oferecidas pelo professor e as medidas de desempenho emitidas pelos alunos diante das condições didáticas disponibilizadas pelo professor, a partir dos vídeos das aulas filmadas anteriormente. Os episódios foram exibidos para a participante mediante a solicitação de que, a cada episódio apresentado, indicasse a ocorrência de possíveis aprendizagens. Na sequência, os episódios foram novamente exibidos para a participante mediante a solicitação de que, a cada episódio, indicasse a correspondência entre as medidas de aprendizagens evidenciadas nos episódios e os tópicos e descritores da matriz de referência do SAEB e que justificasse a indicação realizada. Para finalizar a primeira fase, foi apresentada à participante uma tabela composta pela indicação de cada episódio e respectivo assunto, tópicos e descritores selecionados, justificativa da professora e análise da pesquisadora acerca das condições de ensino e ações emitidas pelos alunos em interação com

as condições didáticas disponibilizadas pela docente. Após a apresentação e leitura da tabela, a pesquisadora solicitou que a participante analisasse se as condições de ensino relatadas foram suficientes para a ocorrência das aprendizagens especificadas pelos descritores e se as aprendizagens evidenciadas correspondiam aos tópicos indicados.

Na Fase 2 a pesquisadora replicou os procedimentos adotado na primeira fase de seu estudo. Portanto, foi realizada nova entrevista acerca do planejamento das aulas do conteúdo curricular de Língua Portuguesa, filmagem das aulas indicadas pela participante e seleção de episódios a partir dos vídeos das aulas. Em seguida, os episódios foram exibidos à participante mediante a solicitação que esta indicasse as aprendizagens obtidas pelos alunos, a correspondência entre o desempenho dos alunos com os tópicos e descritores da matriz de referência do SAEB e justificativa para a indicação realizada. Ao final desta fase, a pesquisadora elaborou nova tabela composta pelos dados obtidos na Fase 2 do estudo, similar à tabela utilizada na primeira fase, que foi apresentada e lida juntamente com a participante, sendo que após a leitura das informações referentes a cada episódio a pesquisadora solicitava que a participante analisasse se as condições didáticas relatadas foram suficientes para a ocorrência das aprendizagens especificadas pelos descritores e se as aprendizagens evidenciadas correspondiam aos tópicos indicados.

Os resultados obtidos por Santos (2014) evidenciaram alteração no repertório comportamental do participante, sendo que este passou a fornecer orientações e explicações de conceitos, sem induzir as respostas dos alunos. Quanto à incidência das dimensões – tópicos e descritores – do SAEB na atuação profissional do professor, os resultados demonstram que o participante interpretou as dimensões do SAEB, ora de modo convergente, ora de modo divergente ao preconizado pela matriz de referência do SAEB. As oscilações das interpretações realizadas pela participante evidenciam variabilidade nas relações de controle sobre o comportamento de estimar fatores relevantes na determinação das aprendizagens

consideradas.

Santos (2014) obteve resultado similar a Oliveira (2010), sendo que ambos produziram alterações nas práticas de ensino apresentadas pelos participantes após a exposição ao procedimento metodológico adotado pelos estudos. Adicionalmente, de modo similar à Cavalieri (2013), Santos (2014) verificou oscilação nas estimativas das dimensões do SAEB, fato que evidencia a relação de controle pouco explícita das participantes nas tarefas em que realizaram as correspondências entre as práticas de ensino adotadas e as dimensões do SAEB.

As pesquisas apresentadas evidenciam o discreto efeito das interações entre pesquisadores e professores sobre as práticas de ensino apresentada pelos professores, assim como sutil efeito, ou ausência de efeito no repertório descritivo dos participantes. No que tange à dimensão dos instrumentos de avaliação em larga escala, os trabalhos apresentados demonstraram inconsistência das indicações de tópicos e descritores realizadas pelos participantes, que ora evidenciam convergência, ora divergência com o preconizado pela Matriz dos sistemas de avaliação em larga escala.

Sendo uma das principais funções do professor planejar e executar procedimentos de ensino, bem como estratégias de avaliação de aprendizagens (ZANOTTO, 2000, 2004), torna-se relevante investigar os procedimentos adotados pelos professores para planejar, executar e avaliar a eficácia de procedimentos de ensino. Bem como, propiciar condições favoráveis para a ocorrência de aprendizagens profissionais e identificação de necessidades formativas vinculadas com a implantação e a convivência com as matrizes de referência dos sistemas de avaliação em larga escala. Aliados aos resultados apontados pela literatura, evidencia-se a necessária elaboração de estratégias metodológicas de trabalho que visem identificar a incidência das dimensões do SARESP nas práticas de ensino de professores de matemática e identificar as relações de controle vigentes nas estimativas das dimensões do SARESP realizadas por professores. Adicionalmente, faz-se pertinente investigar se os recursos

metodológicos implementados serão suficientes para desenvolver nos professores repertórios compatíveis com interpretações descritivas funcionais, ou seja, interpretações que evidenciem as relações de controle entre as condições de ensino e as respostas emitidas pelos alunos.

1.3 OBJETIVO

O objetivo geral que orientou a proposição do presente trabalho consiste em investigar condições de interação entre professores da escola pública de Educação Básica e pesquisadores da universidade, que pudessem favorecer o desenvolvimento de aprendizagens profissionais da docência diretamente vinculadas com demandas impostas pelo SARESP, enquanto sistema de avaliação em larga escala. A saber, a compreensão pela professora das relações entre os descritores preconizados pelas matrizes de referência e as aprendizagens dos alunos no cotidiano da sala de aula, bem como as evidências de aprendizagem e condições de ensino vinculadas às aprendizagens. Como desdobramentos deste objetivo geral, temos os seguintes objetivos específicos:

- (1) investigar possíveis funções instrucionais para o desenvolvimento de aprendizagens profissionais da docência, da interação da professora com (i) registros em vídeo de episódios das aulas por ela ministradas e com (ii) condições de mediação dispostas pela pesquisadora e definidas pelas discussões sobre o estabelecimento de correspondências entre ações emitidas pelos alunos em aula e as aprendizagens preconizadas oficialmente nas Matrizes de Referência/SARESP (SÃO PAULO, 2009).
- (2) caracterizar as interpretações realizadas pela professora acerca das definições das aprendizagens, evidências de aprendizagens e as condições de ensino;
- (3) caracterizar as relações de controle vigentes nas estimativas de descritores de habilidades realizadas pela professora;

2.0 MÉTODO

A autorização deste estudo, em seus aspectos éticos, foi concedida mediante parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa nº 862.567.

2.1 Participantes

A presente pesquisa contou com a participação de uma professora da rede pública municipal, selecionada para participação na pesquisa após contato inicial com a coordenadora pedagógica e com a diretora da escola para exposição do projeto de pesquisa, momento no qual a docente foi indicada para a participação por ministrar aulas para a única turma de 5º ano do Ensino Fundamental da escola no período em que a pesquisa foi realizada. Após a apresentação do projeto e o aceite da professora, sua participação foi formalizada mediante a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). A direção da escola autorizou o registro em vídeo dos alunos, por possuir o direito de imagem deles, concedido pelos pais e/ou responsáveis no ato da realização da matrícula.

2.2 Local

Todas as atividades de coleta de dados com a professora participante foram realizadas nas dependências da escola municipal de Ensino Fundamental do Ciclo I da Rede Municipal de Ensino na qual a professora participante estava lotada. A escola está localizada na periferia de uma cidade do interior do estado de São Paulo, que atende predominantemente filhos de pais moradores também da periferia desta cidade. Os registros da aula foram realizados na sala de aula, em período regular de aulas do componente de Matemática. As entrevistas e encontros com a professora participante ocorreram em salas da escola disponíveis para este fim, em Horário de Trabalho Livre (HTL).

2.3 Materiais

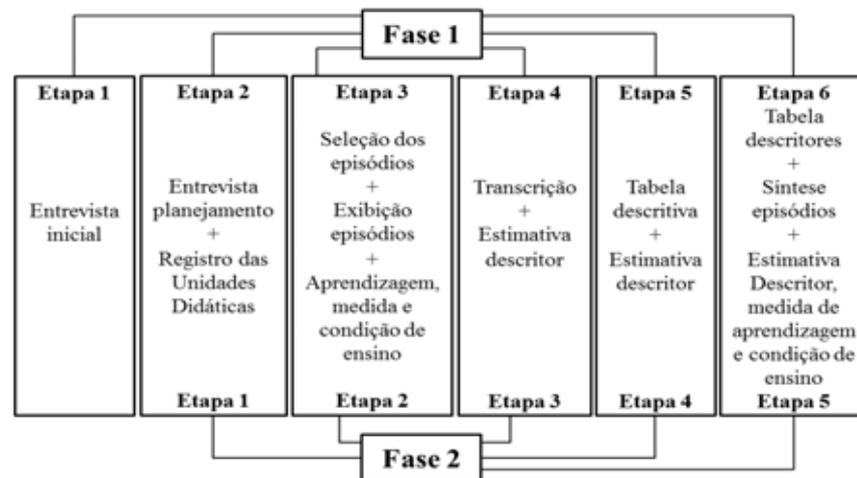
As aulas ministradas pela participante foram registradas em vídeo, por meio de filmadora digital (Modelo: SMX-C200BN/XAZ) e gravador digital de voz (Modelo: RR-US511), sendo que as edições ocorreram por meio de aplicativos de edição e exibição de vídeos digitais, por meio dos aplicativos Windows Movie Maker e Windows Media Player, respectivamente. As interações entre pesquisadora e participante tiveram o áudio registrado por meio de gravador digital de voz, sendo utilizado aplicativo de exibição de áudio para a análise dos mesmos.

Durante as interações entre pesquisador e participantes foram utilizados roteiros para orientação das entrevistas/discussões, tabela constituída de descritores de habilidades das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP e as tabelas precedentes e já finalizadas, de acordo com o procedimento adotado e descrito a seguir.

2.4 Procedimentos para a coleta de dados

Após o contato inicial com a professora, foi realizada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e a coleta de dados. O procedimento metodológico foi dividido em duas fases, constituídas por seis etapas e cinco etapas, respectivamente, conforme apresentado abaixo pela Figura 1.

Figura 1: Descrição sumária do procedimento metodológico, segundo Fase e Etapas que o compõe.



2.4.1 Fase 1/Etapa 1

Os objetivos desta etapa foram obter informações sobre a formação e trajetória profissional da professora, bem como realizar ambientação da pesquisadora com a situação de sala de aula. Para tanto, nesta etapa foi realizada entrevista inicial com a professora (Apêndice B), com registro de áudio. Em seguida foi iniciado o período de ambientação, que consistiu na entrada da pesquisadora em sala de aula durante as aulas ministradas pela professora com uso gradual da filmadora digital para registro das aulas, por um período de 4 dias não consecutivos.

2.4.2 Fase 1/Etapa 2

Esta etapa foram realizadas: a) entrevistas que visaram coletar informações sobre o planejamento das unidades didáticas (conteúdo curricular, objetivo de ensino, materiais utilizados e estratégias de ensino) que seriam foco de observação futura e b) registro em vídeo das aulas correspondentes às unidades didáticas que foram foco de investigação de seu planejamento prévio.

2.4.3 Fase 1/Etapa 3

Do registro de aulas ministradas pela professora, foram selecionados e editados episódios de interação entre ela e alunos. Foram editados, como episódios, situações que evidenciavam interações verbais entre a professora e os alunos, sendo tais situações definidas pela emissão de respostas dos alunos (escritas e/ou verbais), e as respostas sucedidas por

ações da professora, bem como precedidas por ações definidas por explicações e solicitação de tarefas. Os episódios selecionados foram exibidos para a professora, em companhia da pesquisadora, seguidos de orientações para que a professora, após a exibição de cada episódio, identificasse a possível ocorrência de aprendizagens nos episódios exibidos. Em caso de identificação a professora deveria informar: a) quais as aprendizagens apresentadas, b) os elementos dos episódios que evidenciavam a aprendizagem e c) os elementos críticos para a ocorrência da aprendizagem. E em caso de não identificação de aprendizagem o episódio seria excluído das análises posteriores.

Durante as interações, após a apresentação de cada episódio, a participante respondeu verbalmente aos questionamentos realizados pela pesquisadora. A interação entre pesquisadora e professora priorizou apenas a solicitação de relatos da professora acerca dos aspectos apontados anteriormente, sem a emissão de *feedbacks* da pesquisadora sobre o conteúdo dos relatos da participante. Ao final desta etapa as interpretações da participante foram transcritas.

2.4.4 Fase 1/Etapa 4

Nesta etapa, a transcrição das respostas fornecidas pela professora na etapa anterior diante das solicitações apresentadas foi exposta à professora. Em contato com tal transcrição, a professora deveria, para cada episódio, estimar possíveis correspondências entre as aprendizagens observadas na etapa anterior (e relatados na transcrição) e os descritores das Matrizes de Referência do SARESP (SÃO PAULO, 2009) para o 5º ano do Ensino Fundamental, no componente de Matemática. Deste modo, as estimativas de correspondência solicitadas deveriam ocorrer com livre consulta por parte da participante à transcrição das respostas que ela emitiu para cada episódio, durante a Fase1/Etapa 3, e o Apêndice C,

composto pelos 30 descritores das Matrizes de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, no componente de Matemática, em ordem aleatória e sem a correspondência de Temas.

Para cada episódio, após a leitura das respostas emitidas na Etapa 3, solicitou-se que a participante indicasse o descritor, ou descritores, que sustentavam correspondência com as aprendizagens indicadas. As respostas e análises da participante foram registradas por meio de áudio e transcritas.

2.4.5 Fase 1/Etapa 5

Nesta etapa da pesquisa os episódios foram analisados pela pesquisadora e tabulados, de modo a evidenciar as ações emitidas pela professora em interação com os alunos, as respostas dos alunos em relação às ações antecedentes da professora e os eventos subsequentes disponibilizados pela professora diante das ações dos alunos.

Foi disponibilizada para a participante a tabela (Apêndice D) elaborada pela pesquisadora, com as informações dos episódios arranjadas em três colunas. Cada coluna da tabela contemplava as seguintes informações, respectivamente: 1) condições antecedentes: ações emitidas pela professora; 2) respostas: as ações emitidas pelos alunos mediante as condições didáticas oferecidas pela professora e 3) eventos subsequentes: ações emitidas pela professora diante das respostas dos alunos. E a tabela composta pelos 30 descritores de habilidades da Matriz de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, na área de Matemática, em ordem aleatória e sem a correspondência de Temas (Apêndice C). Diante dos materiais disponibilizados, a pesquisadora realizou a leitura da tabela de descrição dos episódios (Apêndice D), juntamente com a professora e, após a leitura de cada episódio, foi solicitado que a professora realizasse a correspondência entre as aprendizagens

evidenciadas no episódio e o descritor, ou descritores, das Matrizes de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, no componente de Matemática.

2.4.6 Fase 1/Etapa 6

Na presente etapa, as estimativas de descritores das Matrizes de Referência do SARESP realizadas nas Etapas 4 e 5 foram apresentadas para a professora juntamente com a síntese dos episódios que constituíram o Apêndice E e a tabela de descritores das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP (Apêndice C).

Desta feita, a pesquisadora realizou a leitura da síntese de cada episódio (Apêndice E), juntamente com a professora, de modo a evidenciar as respostas emitidas pelos alunos diante das ações emitidas pela professora e as ações subsequentes da professora, e leitura das estimativas de descritores realizadas pela participante nas Fase1/Etapa 4 e Fase 1/Etapa 5 para o respectivo episódio. Diante dos descritores estimados nas Etapas 4 e 5, foi solicitado que a participante indicasse: a) as aprendizagens observadas no episódio, b) os elementos do episódio que evidenciavam a aprendizagem, c) os elementos críticos para a ocorrência da aprendizagem e d) os descritores que corresponderiam às aprendizagens observadas.

2.4.7 Fase 2

A Fase 2 teve como objetivo investigar se a exposição da professora aos procedimentos adotados na Fase 1 alterariam o modo como a professora realiza o planejamento e execução das unidades didáticas, bem como as estimativas de descritores realizadas pela participante. Para tanto, na Fase 2 ocorreu a replicação parcial dos procedimentos adotados na fase anterior, a saber, Etapas 2, 3, 4, 5 e 6.

2.4.8 Fase 2/Etapa 1

Nesta etapa foi realizada: a) entrevista com a professora que visou coletar informações (conteúdo curricular, objetivo de ensino, materiais utilizados e estratégias de ensino) sobre o planejamento das unidades didáticas do componente de Matemática que seriam foco de observação e b) registro em vídeo das aulas correspondentes às unidades didáticas que foram foco de investigação de seu planejamento prévio.

2.4.9 Fase 2/Etapa 2

Diante do registro de aulas ministradas pela professora foram selecionados e editados episódios de interação entre professora e alunos, de acordo com o critério adotado na Fase 1/Etapa 3. Ou seja, foram editados, como episódios, situações que evidenciavam interações verbais entre a professora e os alunos, sendo tais situações definidas pela emissão de respostas dos alunos (escritas e/ou verbais), e as respostas sucedidas por ações da professora, bem como precedidas por ações definidas por explicações e solicitação de tarefas. Em seguida, os episódios selecionados foram exibidos para a professora, em companhia da pesquisadora e, após a exibição de cada um deles, à professora foi solicitado que identificasse possíveis aprendizagens nos episódios exibidos. Diante da identificação de aprendizagens a participante deveria indicar: a) quais as aprendizagens apresentadas, b) os elementos dos episódios que evidenciavam a aprendizagem e c) os elementos críticos para a aprendizagem. Em caso de não identificação de aprendizagem o episódio seria excluído das análises posteriores.

Durante as interações, após a apresentação de cada episódio a participante respondeu verbalmente aos questionamentos realizados pela pesquisadora. A interação entre

pesquisadora e professora priorizou apenas a solicitação de relatos dela acerca dos aspectos apontados anteriormente, sem a emissão de *feedbacks* da pesquisadora sobre o conteúdo dos relatos. Ao final desta etapa as interpretações da participante foram transcritas.

2.4.10 Fase 2/Etapa 3

Nesta etapa foi realizada a replicação do procedimento adotado na Fase 1/Etapa 4, portanto, a transcrição das respostas fornecidas pela professora na Fase 2/Etapa 2 foram apresentadas à participante. Diante da transcrição a participante deveria estimar a correspondência, para cada episódio, entre as aprendizagens observadas anteriormente pela participante (relatadas na transcrição) e os descritores das Matrizes de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, no componente de Matemática (SÃO PAULO, 2009). Deste modo, as estimativas de correspondência solicitadas deveriam ocorrer com livre consulta por parte da participante à transcrição das respostas que ela emitiu para cada episódio, durante a etapa anterior, e o Apêndice C, composto pelos 30 descritores das Matrizes de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, no componente de Matemática, em ordem aleatória e sem a correspondência de Temas.

Para cada episódio, após a leitura das respostas transcritas, solicitou-se que a participante indicasse o descritor, ou descritores, que sustentavam correspondência com as aprendizagens indicadas. As respostas da participante foram registradas por meio de áudio e transcritas.

2.4.11 Fase 2/Etapa 4

Nesta etapa da pesquisa foi replicado o procedimento utilizado na Fase 1/Etapa 5.

Assim, os episódios foram analisados pela pesquisadora e tabulados, de modo a evidenciar as ações emitidas pela professora em interação com os alunos e as respostas dos alunos em relação às ações antecedentes da professora e os eventos subsequentes disponibilizados pela professora diante das ações dos alunos.

Durante a interação entre a pesquisadora e a participante disponibilizou-se para a participante a tabela de descrição dos episódios (Apêndice F), elaborada pela pesquisadora, com as informações referentes ao episódio dispostas em 3 colunas, a saber: 1) condições antecedentes: ações emitidas pela professora; 2) respostas: as ações emitidas pelos alunos mediante as condições didáticas oferecidas pela professora e 3) eventos subsequentes: ações emitidas pela professora diante as respostas dos alunos. E a tabela composta pelos 30 descritores da Matriz de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, na área de Matemática, em ordem aleatória e sem a correspondência de Temas (Apêndice C). Diante dos materiais disponibilizados, a pesquisadora realizou a leitura da tabela de descrição dos episódios (Apêndice F), juntamente com a professora e, após a leitura de cada episódio, foi solicitado que a professora realizasse a correspondência entre as aprendizagens evidenciadas no episódio e o descritor, ou descritores, das Matrizes de Referência do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental, no componente de Matemática.

2.4.12 Fase 2/Etapa 5

Na presente etapa, como na Fase 1/Etapa 6, as estimativas de descritores das Matrizes de Referência do SARESP realizadas nas Etapas 3 e 4 foram apresentadas para a participante juntamente com a síntese dos episódios (Apêndice G) e a tabela de descritores das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP (Apêndice C).

Desta feita, a pesquisadora realizou a leitura da síntese de cada episódio (Apêndice G),

juntamente com a professora, de modo a evidenciar as respostas emitidas pelos alunos diante das ações emitidas pela professora e as ações subsequentes da professora e leitura das estimativas de descritores realizadas pela participante nas Etapas 3 e 4 para o respectivo episódio. Diante dos descritores estimados nas Etapas 4 e 5, foi solicitado que a participante indicasse: a) as aprendizagens observadas no episódio, b) os elementos do episódio que evidenciavam a aprendizagem, c) os elementos críticos para a ocorrência da aprendizagem e d) os descritores que corresponderiam às aprendizagens observadas.

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção os dados coletados nas Fases 1 e 2 do trabalho foram apresentados e discutidos considerando os procedimentos adotados e anteriormente descritos nas respectivas etapas.

A apresentação dos resultados obtidos durante a Fase 1/Etapas 3, 4, 5 e 6 e Fase 2/Etapas 2, 3, 4 e 5 foi unificada visando garantir a visibilidade dos dados obtidos em cada fase da pesquisa.

3.1 Fase 1/Etapa 1

Durante a entrevista inicial a professora participante relatou que se formou no Magistério entre 1994 e 1995, em Pedagogia no ano de 2001 e concluiu especialização em Psicopedagogia em 2001. A professora participante relatou que trabalha há 26 anos como docente no município, sendo que, após a municipalização do sistema de ensino, há 15 anos, ministra aulas no Ciclo I do Ensino Fundamental e há cinco anos atua na escola na qual a pesquisa foi realizada. A docente afirmou que quando iniciou o curso de Pedagogia percebeu que não estava apta para lecionar e que os conhecimentos adquiridos durante a graduação permitiram que diante dos problemas escolares cotidianos fosse capaz de propor “algumas soluções”. E, sobre especialização em Psicopedagogia, considera uma área de estudo importante e que todo professor deveria ter conhecimento desta área, pois atualmente muitos problemas que ocorrem no contexto escolar envolvem aspectos psicológicos, que não são de domínio do pedagogo, sendo que o psicopedagogo teria a capacidade de detectar tais fatores psicológicos e realizar encaminhamentos necessários.

Em relação as suas experiências profissionais, a professora participante afirmou que lecionou em todos os anos do Ciclo I do Ensino Fundamental, porém relatou ser de sua

preferência lecionar no 4º e 5º ano, pois os alunos são maiores e identifica-se mais com tal perfil. No que tange ao ritmo de aprendizagem e desempenho desses alunos, a professora relatou que no 4º e 5º ano “tem o retorno mais rápido”. Quando questionada acerca dos resultados obtidos com o atual 5º ano no qual ministra aulas, a professora relatou que após as provas realizadas pelo sistema apostilado de ensino adotado pelo município teria condições de fornecer informações com maior grau de precisão, porém relatou que os alunos estão fazendo provas elaboradas por ela, sendo este fato um indício de que aprenderam. A professora frisou que em sua prática docente procura “dar muita abertura” para que, durante as aulas, os alunos façam perguntas e esclareçam as dúvidas existentes e que visa naturalizar a ocorrência de erros, sinalizando que errar “faz parte” do processo de aprendizagem e que, a partir do erro, os alunos devem “procurar fazer o certo”.

A professora relatou que a referida turma de 5º ano trata-se de “uma classe complicada” e “difícil”, sendo que no início do período letivo ocorreram eventos de agressões físicas (“murros e socos”) e verbais (“palavrões”) entre os alunos. Assim, um dos principais “problemas” da turma está relacionado à disciplina e respeito, sendo que diante de seus esforços, falando diariamente acerca da importância do respeito mútuo, observou melhoras no comportamento dos alunos e diminuição dos eventos de agressão. A professora afirmou ainda que, por se tratar de uma turma “complicada” e “difícil”, diante de eventuais ausências, é frequentemente questionada pelos professores substitutos sobre como “aguenta” a turma, pois “as feras” estão nessa classe.

3.2 Fase 1/Etapa 2

Durante a entrevista acerca do planejamento das Situações de Aprendizagem que foram foco de observação durante a Fase 1, a participante indicou o conteúdo curricular

“Frações”. Considerando o conteúdo definido, a professora indicou os seguintes objetivos de ensino para as unidades didáticas: (a) apresentar frações; (b) explorar ideias e nomenclaturas de frações; (c) ler e calcular frações; (c) resolver situações-problemas, com o auxílio de calculadora; (d) resolver situações-problemas e ideia de fração como quociente; (e) introduzir a ideia de frações aparentes; (f) explorar a ideia de fração como quociente; (g) ler frações e introduzir a ideia de números mistos; (h) classificar frações como própria ou imprópria; (i) encontrar frações equivalentes; (j) simplificar frações e (k) comparação de frações.

Diante dos objetivos de ensino estabelecidos a professora indicou as seguintes estratégias de ensino para fomentar tais aprendizagens: (a) explorar os conhecimentos prévios dos alunos, (b) roda de conversa e jogos, que propiciam o compartilhamento de ideias entre os alunos; (c) resolução de atividades e de jogos disponibilizados na apostila; (d) atividades em grupo, para que a interação favoreça o auxílio entre os alunos e (e) resolução de atividades na lousa, pois os alunos podem ser orientados e conduzidos durante a resolução da atividade. A professora indicou, ainda, o uso de recursos auxiliares, como: folhas de sulfite, calculadora, lápis coloridos e régua. Segundo a docente, as estratégias de avaliação utilizadas ao longo do processo baseiam-se na participação dos alunos nas atividades propostas e execução das mesmas, constituindo um processo contínuo.

Cabe ressaltar que a participante, durante a entrevista realizada, leu e consultou o planejamento das unidades didáticas contidas na apostila do professor e realizou comentários acerca deste planejamento. Sendo que não fez menção, ou comentários, sobre descritores e/ou competências das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP.

Após a definição de cronograma junto à professora, foi realizado o registro em vídeo de nove aulas, que totalizaram 703 minutos de vídeo.

3.3 Fase 1/Etapa 3 à 6

Nesta sessão apresentam-se os resultados obtidos na Fase 1/Etapas 3, 4, 5 e 6. A opção pela descrição agrupada dos resultados visa garantir maior visibilidade dos dados e variações nas análises realizadas pela participante a cada etapa do procedimento adotado.

Na Fase 1/Etapa 3 a pesquisadora, de acordo com os critérios estabelecidos para a seleção dos episódios, analisou os vídeos das unidades didáticas e selecionou trechos que, de acordo com o critérios estabelecido, evidenciavam interações verbais entre a professora e os alunos, sendo tais situações definidas pela emissão de respostas dos alunos (escritas e/ou verbais), sendo tais respostas sucedidas por ações da professora, bem como precedidas por ações definidas por explicações e solicitação de tarefas. Assim, a pesquisadora selecionou e exibiu à professora participante 16 episódios de interação entre ela e os alunos. Dentre os 16 episódios selecionados, a participante afirmou não haver ocorrência de aprendizagem nos Episódios IV, VII e VIII. Assim estes episódios foram excluídos das análises realizadas nas etapas subsequentes.

O Quadro 1 apresenta, de modo sumário, os principais resultados obtidos nas Etapas 3, 4, 5 e 6 da Fase 1. Na Etapa 3, diante de cada episódio, a professora identificou possíveis aprendizagens dos alunos exibidas no vídeo. O relato oral da professora foi gravado em áudio sem qualquer intervenção da pesquisadora, e depois transcrito e apresentado na etapa seguinte. Na Etapa 4, diante das transcrições e com possibilidade de consulta aos vídeos, a professora estimou possíveis correspondências entre as aprendizagens identificadas na observação dos episódios (Etapa 3) e as habilidades (descritores) dispostas nas Matrizes de Referência do SARESP. Em seguida, na Etapa 5, a professora entrou em contato com uma tabela descritiva dos episódios considerados elaborada pela pesquisadora (Apêndice D). Desta feita, diante de tal tabela, a professora efetuou nova estimativa de correspondência entre as aprendizagens dos alunos mencionadas na tabela (Apêndice D) e as habilidades que constam

nas Matrizes de Referência do SARESP. Por fim, na Etapa 6, diante da tabela comparativa das correspondências estimadas e da síntese dos episódios (Apêndice E), a professora foi consultada sobre a necessidade de alterações ou de correções nas correspondências já estabelecidas.

Etapa Episódio	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6
I	“Noção (...)... da fração...”	SR 2 - SR 1 SR 13 - SR 17	SR 17	SR 13 - SR 17
II	“dividir fracionalmente”	SR 2 - SR 7	SR 18	SR 13 - SR 17
III	“representar a parte fracionária”	SR 2 - SR 7	SR 18	SR 17
V	“representar [frações]”	SR 4	SR 17	SR 17
VI	“relacionar (...) a porcentagem ao número natural”	SR 19	SR 17	SR 17
IX	“pegar a fração e passar para um número inteiro natural”	SR 18 - SR 19	SR 2	SR 2
X	“parte fracionária de um número inteiro”	SR 2 - SR 17	SR 10 - SR 2	SR 17
XI	“parte fracionária de um número inteiro”	SR 2	SR 10 - SR 2	SR 2
XII	“Relação (...) fracionária com o desenho”	SR 17	SR 17	SR 17
XIII	“representação, principalmente do inteiro”	SR 17	SR 17 - SR 18	SR 17 - SR 18
XIV	“memorizar que o dinheiro tem um símbolo”	SR 27	SR 17	SR 17 - SR 2
XV	“simplificação de fração”	SR 30 - SR 27	SR 17	SR 17 - SR 2
XVI	“comparação [de frações]”	SR 27 - SR 30	SR 17	SR 17 - SR 2

Quadro 1: Aprendizagens identificadas na Fase 1/Etapa 3 e estimativas de correspondências entre tais aprendizagens e os descritores das Matrizes de Referência do SARESP efetuadas na Fase 1/Etapa 4, Etapa 5 e Etapa 6.

Observa-se que os Episódios I, II, III e VI apresentaram condições de ensino que visaram desenvolver a habilidade de identificar frações correspondentes à parte ou todo de figuras apresentadas. Assim, no Episódio I foram oferecidas condições nas quais os alunos deveriam enunciar verbalmente as frações correspondentes às partes de figuras representadas na lousa e ler frações escritas na lousa; no Episódio II os alunos deveriam enunciar verbalmente as frações correspondentes ao todo ou às partes indicadas de uma folha de sulfite fracionada; no Episódio III os alunos deveriam escrever a fração correspondente à parte pintada da figura disponibilizada no material didático e no Episódio VI os alunos deveriam

identificar a fração correspondente aos elementos indicados no conjunto de objetos disponibilizados. Para tais episódios, a participante identificou como aprendizagens evidenciadas pelos alunos “noção (...) da fração”, “dividir fracionalmente”, “representar a parte fracionária” e “relacionar (...) a porcentagem ao número natural”, respectivamente.

Nos Episódios I e V as condições didáticas disponibilizadas exigiam a habilidade de ler/escrever frações numericamente. Deste modo, no Episódio I a professora ofereceu condições nas quais os alunos deveriam enunciar verbalmente as frações correspondentes às partes de figuras representadas na lousa e ler frações escritas na lousa. O Episódio V apresentou interação na qual os alunos deveriam escrever na lousa as frações ditadas pela professora. Para estes episódios a professora definiu as aprendizagens como “noção (...) da fração” e “representar [frações]”.

A habilidade exigida nos Episódios IX, XI e XIV foi identificar o valor correspondente à parte fracionária da quantidade indicada. Sendo que os Episódios IX e XI as atividades exigiam que os alunos, diante de um número natural fornecido, identificassem o valor correspondente à fração indicada e no Episódio XIV os alunos deveriam, diante do valor monetário fornecido, identificar o valor correspondente à fração indicada. Considerando as ocorrências apresentadas nestes episódios, a docente identificou, respectivamente, as aprendizagens “pegar a fração e passar para um número inteiro natural”, “parte fracionária de um número inteiro” e “memorizar que o dinheiro tem um símbolo”.

No Episódio X, a professora exigiu dos alunos a habilidade de identificar a fração correspondente à razão entre dois elementos apresentados, mediante atividade que preconizava que os alunos enunciassem as frações correspondentes à razão entre os elementos indicados (figuras geométricas, semana/dia, litro/mililitro). Sendo que após a exibição do vídeo do episódio a participante identificou a aprendizagem “parte fracionária de um número inteiro”.

A habilidade exigida pelo Episódio XII e XIII foi identificar número misto e frações impróprias correspondentes às partes indicadas de figuras apresentadas. Assim, os episódios apresentaram condições de ensino nas quais os alunos deveriam identificar o número misto e frações impróprias correspondentes às partes pintadas das figuras fornecidas. Sendo que a professora identificou, para o Episódio XII e XIII, respectivamente, as aprendizagens “relação (...) fracionária com o desenho” e “representação, principalmente do inteiro”.

E nos Episódios XV e XVI a habilidade exigida foi de identificar equivalência entre frações. Assim, no Episódio XV os alunos deveriam identificar a fração equivalente à fração fornecida e no Episódio XVI a atividade proposta exigia que os alunos identificassem se as frações fornecidas eram equivalentes. Sendo que para estes episódios a professora identificou as aprendizagens “simplificação de fração” e “comparação [de frações]”, respectivamente.

As definições de aprendizagem elaboradas pela participante e indicadas no Quadro 1 sustentam características salientes. De início, cumpre destacar que, nos Episódios XIV e XV, a professora forneceu definições de aprendizagem que não correspondem às habilidades preconizadas pelas condições de ensino fornecidas. Adicionalmente, ao se mapear as exigências das condições de ensino às quais os alunos foram expostos, constatou-se que habilidades similares foram exigidas em episódios distintos. Esta característica pode se constituir em medida de restrições de repertórios verbais descritivos das ações dos alunos em interação com as condições de ensino. Além disso, cumpre salientar que a terminologia com a qual foram definidas as aprendizagens na Etapa 3 mostrou-se distinta da terminologia com a qual as Matrizes de Referência do SARESP definem as habilidades esperadas para temas ou conteúdos curriculares correspondentes com aqueles abordados pela professora.

Na Etapa 4 a professora relacionou as aprendizagens estimadas na etapa anterior com 10 habilidades (descritores) distintos das Matrizes de Referência do SARESP. Nas Etapas 5 e 6, ocorreu a restrição da variabilidade de descritores indicados, sendo selecionados quatro

descritores a cada etapa.

Assim, diante da descrição dos 13 episódios elaborada pela pesquisadora, a professora relacionou oito episódios (I, V, VI, XII, XIII, XIV, XV e XVI) com a habilidade (descriptor) SR17, três episódios (II, III e XIII) com a habilidade (descriptor) SR 18, três episódios (IX, X e XI) com a habilidade (descriptor) SR2, sendo que os episódios X e XI foram também relacionados com a habilidade (descriptor) SR10. Portanto, aprendizagens nomeadas ou designadas por expressões diferentes na Etapa 3 e vinculadas com habilidades ou descritores diferentes na Etapa 4 foram, na Etapa 5, diante das descrições elaboradas pela pesquisadora, relacionadas com descritores comuns.

Esta característica de desempenho foi ratificada na Etapa 6. Onze episódios (I, II, III, V, VI, X, XII, XIII, XIV, XV e XVI) foram relacionados com a habilidade (descriptor) SR 17, cinco episódios (IX, XI, XIV, XV e XVI) foram relacionados com a habilidade SR 2 e dois episódios (I e II) com a habilidade (descriptor) SR 13.

Deste modo, segundo o relato da participante, aprendizagens definidas como “dividir fracionalmente”, “representar [frações]”, “parte fracionária de um número inteiro”, “relação (...) fracionária com o desenho” e “simplificação de fração” poderiam ser definidas pelo descriptor “SR 17 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados (parte/todo, quociente, razão)” e as aprendizagens “dividir fracionalmente”, “parte fracionária de um número inteiro” e “simplificação de fração” poderiam ser representadas, também, pelo descriptor “SR 2 – Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais”. Assim, a docente recorreu a mesma habilidade (ou ao mesmo descriptor) para designar aprendizagens diferentes, como ao relacionar o descriptor SR 17 a diversos episódios e relacionou habilidades (descritores) diferentes das Matrizes de Referência de Avaliação para representar uma única habilidade, como ao relacionar os descritores SR 17 e SR 2 ao mesmo episódio.

Para os Episódios I, II e III, ocorreu a indicação do descritor “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais”. Considerando que estes episódios apresentaram condições didáticas nas quais os alunos deveriam identificar a fração correspondente à parte/todo, não foi exigida dos alunos a habilidade de calcular o resultado de operações matemáticas de multiplicação ou divisão. Logo, a correspondência indicada pela docente não pôde ser mantida.

Os descritores de habilidades “SR 1 - Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/ mg, l/ml” e “SR 13 - Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em tabelas e construir tabelas” foram estimados para o Episódio I, para o qual a aprendizagem identificada foi “Noção (...)... da fração...”. Neste episódio as atividades propostas exigiam que os alunos enunciasses verbalmente as frações correspondentes às partes de figuras representadas na lousa e lessem frações escritas na lousa. Assim, não há sustentação para a correspondência entre os descritores SR 1 e SR 13 com as habilidades que a condição didática visava desenvolver ou características destas atividades.

Os descritores “SR 13 - Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em tabelas e construir tabelas” e “SR 7 - Resolver problemas que envolvam o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas” foram estimados para o Episódio II. Contudo, tal indicação não se sustenta, uma vez que este episódio apresentou condições de ensino nas quais os alunos deveriam enunciar verbalmente as frações correspondentes ao todo ou às partes indicadas de uma folha de sulfite fracionada. Assim, não foram apresentadas malhas quadriculadas para que os alunos resolvessem problemas que envolviam o cálculo do perímetro de figuras planas, ou apresentadas e/ou construídas tabelas e, tampouco, exigida a habilidade de ler e/ou interpretar informações a partir destas.

O descritor “SR 4 - Resolver problemas com números racionais expressos na forma

decimal que envolvam diferentes significados da adição ou subtração” foi relacionado ao Episódio V, no qual as atividades desenvolvidas exigiam dos alunos a habilidade de escrever na lousa as frações ditadas pela professora. Assim, considerando as habilidades exigidas dos alunos no episódio e características da atividade proposta, a correspondência indicada pela participante não se sustenta.

Para os Episódios VI e IX, nos quais os alunos deveriam, respectivamente, identificar a fração correspondente aos elementos indicados no conjunto de objetos disponibilizados e identificar, diante de um número natural fornecido, o valor correspondente à fração indicada, a participante estimou o descritor “SR 19 - Resolver problemas que envolvam noções de porcentagem (25%, 50%, 100%)”. Contudo, as atividades propostas não apresentaram porcentagem ou exigiram que os alunos identificassem porcentagem corresponde às frações.

A participante estimou o descritor “SR 10 - Resolver problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas” para os Episódios X e XI. Estes episódios apresentavam atividade que preconizava que os alunos enunciassem as frações correspondentes à razão entre os elementos indicados (figuras geométricas, semana/dia, litro/mililitro) e atividades que exigiam que os alunos, diante de um número natural fornecido, identificassem o valor correspondente à fração indicada, respectivamente. Assim, evidencia-se que o descritor de habilidade estimado e as habilidades que os episódios visavam desenvolver não guardam correspondência entre si.

E os descritores de habilidades “SR 27 - Efetuar cálculos que envolvam valores de cédulas e moedas em situações de compra e venda” e “SR 30 - Resolver problemas que utilizam a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro” foram estimados para os Episódios XV e XVI, nos quais foram apresentadas atividades que visavam desenvolver as habilidades de identificar a fração equivalente à fração fornecida e identificar se as frações fornecidas eram equivalentes, respectivamente. Logo, a correspondência

estabelecida entre as habilidades que os descritores preconizam e as habilidades observadas não se sustenta.

Para os Episódios II, III e IX ocorreu a indicação do descritor de habilidade “SR 18 - Resolver problemas que envolvam a adição ou a subtração, em situações relacionadas aos seus diversos significados”. No entanto os Episódios I e II apresentaram condições de ensino que visavam o desenvolvimento da habilidade de identificar fração correspondente à parte/todo e o Episódio IX apresentou condições didáticas que visavam ensinar a habilidade de identificar valor correspondente à parte fracionária da quantidade indicada. Assim, não foi possível identificar correspondência entre o descritor indicado pela participante e as características dos episódios.

Atentando às indicações de descritores realizadas pela participante para as quais não foram identificadas correspondências entre os descritores de habilidade estimados e habilidades que as condições de ensino visavam desenvolver nos aprendizes, com respostas emitidas pelos alunos ou com as características das atividades propostas, verifica-se que 15 destas indicações ocorreram durante a Etapa 4; 7 destas indicações ocorreram na Etapa 5 e 2 destas indicações ocorreram na Etapa 6. A redução gradativa de descritores para os quais não foram identificadas correspondências com os episódios pode ter ocorrido em função da apresentação da tabela descritiva dos episódios, que evidenciavam as condições de ensino disponibilizadas pela professora, ações emitidas pelos alunos e eventos subsequentes, e pela condição de análise das estimativas de descritores indicados nas Etapas 4 e 5, realizada diante da síntese dos episódios.

No Episódio XIV a participante indicou o descritor de habilidade “SR 27 - Efetuar cálculos que envolvam valores de cédulas e moedas em situações de compra e venda”. Tal indicação pode ter sido controlada pela característica da atividade proposta, na qual os alunos deveriam indicar o valor correspondente à parte fracionária do valor monetário indicado.

Embora o episódio não apresente situações de compra e venda nas quais os alunos deveriam efetuar cálculos envolvendo cédulas e moedas, possivelmente a indicação de valor monetário para a identificação de parte fracionária do referido valor pode ter controlado a seleção do descritor “SR 27”.

O descritor “SR 18 - Resolver problemas que envolvam a adição ou a subtração, em situações relacionadas aos seus diversos significados” foi relacionado ao Episódio XIII, no qual os alunos deveriam identificar o número misto e frações impróprias correspondentes às partes pintadas das figuras fornecidas. Considerando as atividades propostas no episódio, evidencia-se que a seleção do descritor pode ter sido controlada pela exigência de se realizar a soma das partes fracionárias das figuras para que se pudesse obter a fração imprópria correspondente.

Para os Episódios IX, X, XI, XIV, XV e XVI foi estimado o descritor “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais”. A indicação do descritor pode ter sido controlada pelas características das atividades, que exigiram o cálculo de operações matemáticas de multiplicação e/ou divisão para a resolução das mesmas.

O descritor “SR 17 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados (parte/todo, quociente, razão)” foi estimado para os Episódios I, II, III, V, VI, X, XII, XIII, XIV, XV e XVI. O descritor “SR 17”, conforme preconizado pelas Matrizes do SARESP, descreve a habilidade de identificar frações associadas a diferentes significados, como parte/todo, razão e quociente. Assim, a indicação deste descritor para os Episódios I, II, III, VI, X, XII e XIII sustenta correspondência com as habilidades que os episódios visavam desenvolver. Sendo que a indicação do descritor “SR 17” para os Episódios XV e XVI não sustenta correspondência com as habilidades apresentadas e a seleção do descritor pode ter sido controlada pela referência direta à habilidade de identificar frações.

As estimativas de descritores realizadas pela participante durante a Etapa 6 foram compostas, principalmente, pelos descritores “SR 17 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados (parte/todo, quociente, razão)” e “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais”. Nesta etapa foram verificadas duas ocorrências do descritor “SR 13” para o qual não foi possível estabelecer relação com as características dos episódios, que ocorreram nos Episódios I e II.

Assim, houve a redução de descritores de habilidades que não puderam ser relacionados às características dos episódios e, conseqüente, ampliação da seleção de descritores de habilidades relacionados às aprendizagens que os episódios visavam desenvolver e as características das atividades propostas, que podem ter ocorrido em decorrência da exposição da participante às tabelas descritivas dos episódios e condição na qual analisou as estimativas de descritores estimados nas Etapas 4 e 5.

As Etapas 3 e 6 do procedimento permitiram, ainda, verificar a compreensão da participante acerca das medidas de aprendizagem e as condições de ensino críticas para a aprendizagem. O quadro abaixo apresenta as medidas de aprendizagem e condições de ensino indicadas pela professora para cada episódio analisado.

Etapa		Etapa 3	Etapa 6
Episódio			
I	Medida	“esse retorno, (...) vem quando eu dou atividades”	“as atividades (...) que eles [os alunos] fizeram em sala”
	Condições	“eu tá falando no cotidiano deles”	“as atividades mesmo que eles fizeram”
II	Medida	“respostas corretas que ele me deram”	“leitura das frações que eu colocava na lousa”
	Condições	“foi com essa folha, foi através dessa atividade”	“as atividades que fizeram, as atividades propostas...”
III	Medida	“eles iam lá e representavam”	“Eles faziam a leitura corretamente da fração”
	Condições	“Trabalhando com o concreto mesmo, dividindo a pizza, a laranja, a maçã”	“as atividades”
V	Medida	“respostas certas”	“[os alunos] retornavam com essas atividades correta”
	Condições	“as atividades, atividades práticas”	“as atividades mesmo que eu passava”
VI	Medida	“as atividades propostas que eles resolveram”	“Era a leitura que eles faziam na lousa, a representação de fração, era esse retorno”
	Condições	“foi essas atividades mesmo, (...)”	“foi mais na lousa mesmo... indo lá e

		fazendo, fazendo... e eu falando, questionando...”	escrevendo... ‘Não tá correto?’ ‘Apaga, vamos fazer correto...’”
IX	Medida	“o retorno a gente vê que aprenderam”	“a atividade feita mesmo por eles [alunos]”
	Condições	“as situações problema”	“eles vão pra lousa, vai lá e faz [as atividades], faz em casa...”
X	Medida	“Através das atividades que eu percebi que realmente entenderam”	“a comparação correta”
	Condições	“foi eu tá exigindo mais a tabuada”	“a atividade mesmo, feita por eles (...) quando faziam errônea eu tornava a falar e eles faziam até acertar”
XI	Medida	“Nas atividades, (...) feitas em sala, em casa...”	“o retorno”
	Condições	“a tabuada”	“as atividades de sala, de casa... as próprias atividades...”
XII	Medida	“momento que eu chamei uma outra criança, que ela conseguiu decifrar”	“esse retorno que eu tenho”
	Condições	“troca de experiência entre as crianças”	“as atividades que ele fizeram (...) na lousa, no caderno, tarefa”
XIII	Medida	“o retorno, (...) das atividades propostas”	“é esse retorno aí... a confecção dessas atividades”
	Condições	“ir lá na lousa e fazer [a atividade]”	“as atividade deles, (...) que eles fizeram... lousa, caderno, em casa...”
XIV	Medida	“o resultado das atividades propostas”	“o retorno... a prática deles é a confecção dessas atividades”
	Condições	“as atividades em sala”	“As atividades propostas em sala que eles fizeram”
XV	Medida	“o retorno das atividades”	“a devolutiva, (...) das atividades propostas”
	Condições	“o incentivo à lousa”	“atividade em si”
XVI	Medida	“As respostas”	“os resultados das atividades”
	Condições	“a atividade na lousa”	“As atividades”

Quadro 2: Medidas de aprendizagem e Condições de ensino identificadas na Fase 1/Etapa 3 e Etapa 6.

As medidas de aprendizagem indicadas com maior frequência pela professora fazem referência ao retorno, resultados e respostas das atividades. Assim, a participante reconheceu, principalmente, que as evidências para a ocorrência da aprendizagem foram as respostas corretas fornecidas pelos alunos para as atividades propostas. Ao restringir a medida de aprendizagem às respostas corretas, a docente pode incorrer na possibilidade de desconsiderar as respostas parcialmente corretas, ou que se aproximam das respostas esperadas, e desconsiderar a relevância de investigar as variáveis que controlaram a emissão das respostas dos alunos. Nos episódios II, III, VI e X foram identificadas medidas de aprendizagem mais específicas, como: ler frações, no Episódio II e III; representar frações, no Episódio III e VI e

comparar frações, no Episódio X.

Os Episódios II, III e VI, para os quais a participante identificou as medidas de aprendizagem ler frações e representar frações, exigiram dos alunos a habilidade de identificar frações correspondentes à parte ou todo de figuras apresentadas. E o episódio X, para o qual foi identificada a medida de aprendizagem comparar frações, foi exigida a habilidade de identificar a fração correspondente à razão entre dois elementos indicados (figuras geométricas, semana/dia, litro/mililitro). Embora a participante tenha apresentado medidas de aprendizagem mais específicas durante a Etapa 6, as definições apresentadas não corresponderam precisamente às habilidades que as condições de ensino propostas nos episódios exigiam dos alunos.

Quanto às condições de ensino, a participante indicou com maior frequência as atividades propostas para que os alunos solucionassem. Ou seja, a participante tende a compreender que expor os alunos a condições nas quais deveriam solucionar problemas a aprendizagem constitui condição suficiente para a resolução dos problemas e, conseqüentemente, aprendizagem das habilidades previstas.

No entanto, nos episódios I, III, VI, X e XV foram indicadas como condição de ensino as intervenções que a professora realizou durante a interação com os alunos ou as características destas intervenções. Assim, para o Episódio I indicou o vocabulário familiar aos alunos que utilizou durante a interação; no Episódio III apontou o fato de ter feito referência a elementos concretos; para o Episódio VI indicou as instruções e questionamentos que realizou; no Episódio X, as instruções que realizou diante do erro dos alunos e para o Episódio XV o fato de incentivar os alunos a resolver as atividades na lousa. Apenas nos Episódios VI e X essas indicações ocorreram na Etapa 6. Para os Episódios X e XI, na Etapa 3, a participante indicou a orientação que realizou para que os alunos estudassem tabuada. E no Episódio XII apontou a interação entre os alunos como elemento crítico para a

aprendizagem.

Para os Episódios V, IX, XIII, XIV e XVI as medidas de aprendizagem e condições de ensino indicadas pela participante foram, respectivamente, as respostas corretas e as atividades, durante as Etapas 3 e 6, sendo que as indicações de respostas corretas e atividades ocorreram, também, para os Episódios I, XI e XV durante a Etapa 6. Assim, as estimativas de medida de aprendizagem e condições de ensino críticas realizadas pela participante indicam uma compreensão restrita acerca das relações de controle entre as condições de ensino que ofereceu durante as interações e a emissão de respostas dos alunos.

Porém, nestes episódios as respostas emitidas pelos alunos foram, possivelmente, controladas pelas intervenções realizadas pela docente e não apenas pelas variáveis intrínsecas às atividades. Como ilustrado nos trechos de descrição dos episódios I, V, IX, XIV e XV, apresentados no Quadro 3.

Episódio	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
I	Professora diz: “eu tenho uma pizza inteirinha, eu não vou comer a pizza toda, eu quero comer um sexto.” e desenha um círculo na lousa, dividido em 6 partes, então pergunta “eu vou comer quanto?”.	Alunos respondem “um seis”, “quatro”, “um terço.”.	Professora indica um aluno e pergunta: “Quanto que eu vou comer?”.
	Professora indica um aluno e pergunta: “Quanto que eu vou comer?”.	Aluno responde: “um seis”.	Professora direciona a mesma pergunta para outro aluno.
	Professora direciona a mesma pergunta para outro aluno.	Aluno responde: “um seis”.	Professora direciona a mesma pergunta para uma aluna.
V	Professora direciona a mesma pergunta para uma aluna.	Aluna responde: “um sextos.”.	Professora parafraseia “Um sexto é o correto...” (...)
	Professora indica outro aluno para continuar a leitura.	Aluno lê as frações na apostila.	Professora solicita que o aluno represente a fração “um centésimo” na lousa.
	Professora solicita que o aluno represente a fração “um centésimo” na lousa.	Aluno escreve “1/7” na lousa.	Professora diz: “Leia isso aí pra mim”
	Professora diz: “Leia isso aí pra mim”.	Aluno apaga e escreve “1/6”.	Professora diz: “Leia...” E indica outro aluno para auxiliá-lo.

	Professora diz: “Leia...” E indica outro aluno para auxiliá-lo.	Aluno vai até a lousa e escreve “1/100”.	Professora diz: “leia “X”, para ele”.
	Professora pergunta qual a próxima atividade.	Alunos respondem: “2/3 de 6”.	Professora registra a atividade na lousa e indica um aluno para realizar a resolução.
IX	Professora registra a atividade na lousa e indica um aluno para realizar a resolução.	Aluno se aproxima da lousa.	Professora diz: “6 dividido por 3? Vai lá na tabuada do 3 e vê se você acha o 6”.
	Professora diz: “6 dividido por 3? Vai lá na tabuada do 3 e vê se você acha o 6”.	Aluno responde: “2”.	Professora diz: “Guarda o 2. 2 vezes 2?”.
	Professora diz: “Guarda o 2. 2 vezes 2?”.	Aluno responde: “4”.	Professora conclui: “Pronto, 2/3 de 6 é 4.”
XIV	Professora indica outro aluno para resolver atividade “1/2 de 48”.	Aluno começa a resolver problema, escreve na lousa “48÷1”.	Professora diz: “Agora é da Ligia? Ligia gastou metade de 48. (...) Não é dividido por 1... É dividido por 2!”.
	Professora diz: “Agora é da Ligia? Ligia gastou metade de 48. (...) Não é dividido por 1... É dividido por 2!”.	Aluno apaga parcialmente a resposta e escreve “48÷2=1”.	Professora pergunta: “Uma vez dois?”.
XV	Professora indica outro aluno para resolução da atividade seguinte.	Aluno copia a atividade na lousa e indica que denominador da fração será dividido por 3.	Professora diz: “O mesmo que você fez ali [<i>denominador</i>] você vai fazer lá [<i>numerador</i>]. Aqui você não dividiu por 3? Lá também, 6 dividido por 3 vai dar quanto?”.

Quadro 3: Fragmentos de descrição das interações entre professora e alunos, por episódio.

Os trechos selecionados ilustraram a interação estabelecida entre a professora e alunos, nas quais a docente ofereceu previamente a resposta para o questionamento que realizou para os alunos, como apresentado no Episódio I; solicitou que o aluno escrevesse na lousa a fração que havia lido anteriormente na apostila, no Episódio V, e forneceu instruções acerca das respostas que os alunos deveriam emitir para solucionar os problemas, como nos Episódios IX, XIV e XV. Assim, embora a docente tenha indicado as atividades como condição de ensino crítico para a ocorrência da aprendizagem, as intervenções que realizou durante as interações com os alunos podem ter exercido controle sobre as respostas emitidas por eles.

Os Episódios VI e X, considerando as estimativas realizadas pela participante na Etapa 6, representam as indicações mais adequadas realizadas pela participante. Pois, ao indicar as medidas de aprendizagem, a professora especificou as ações que constituiriam as respostas

corretas, ou seja, ler, representar e comparar frações, e como condição de ensino indicou as atividades e intervenções realizadas, ou seja, as atividades que os alunos deveriam solucionar e as sinalizações de erro e orientações que forneceu para os alunos. O fragmento das interações estabelecidas no Episódio VI foi apresentado no Quadro 4.

Episódio	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
VI	Professora parafraseia: “Denominador... Então você já tem o denominador. Então põe aí a quantidade de flores.”.	Aluna escreve “ $\frac{1}{6}$ ” na lousa.	Professora diz: “Agora você vai colocar quantos tem pintada. Não é isso? Aqui quer saber quantos têm em branco.”.
	Professora diz: “Agora você vai colocar quantos tem pintada. Não é isso? Aqui quer saber quantos têm em branco.”.	Aluna completa a resposta com o numerador “3”.	Professora diz: “Vê se você fez certo.”.
	Professora diz: “Vê se você fez certo.”.	Outro aluno responde: “ $\frac{4}{7}$ ”. Aluna apaga resposta da lousa.	Professora repreende: “Eu não pedi para falar e eu ia te chamar. Não vou chamar mais.”. Professora diz para aluna: “Você conta o todo. Quantas flores têm?”.
	Professora repreende: “Eu não pedi para falar e eu ia te chamar. Não vou chamar mais.”. Professora diz para aluna: “Você conta o todo. Quantas flores têm?”.	Aluna responde: “seis” e escreve “ $\frac{1}{6}$ ” na lousa.	Professora diz: “Achou o denominador. Agora ele quer saber quantas flores têm em branco?”.
	Professora diz: “Achou o denominador. Agora ele quer saber quantas flores têm em branco?”.	Aluna responde: “Quatro” e escreve o numerador “4” na lousa.	Professora diz: “Pronto! Achou a fração. Você pode até colocar assim, entre parênteses, 4 em 6, ou seja... Sete, né! Essas flores contadas vocês não contaram certo, não. Conta essas flor.”. E apaga denominador da lousa.
	Professora diz: “Pronto! Achou a fração. Você pode até colocar assim, entre parênteses, 4 em 6, ou seja... Sete, né! Essas flores contadas vocês não contaram certo, não. Conta essas flor.”. E apaga denominador da lousa.	Aluna apaga o denominador e escreve “7” na lousa.	Professora complementa: “Você, além de ter colocado em fração, você até explicou que 4 em 7 flores são brancas. Mas o importante é isso aqui [indica a fração]”.

Quadro 4: Fragmentos de descrição da interação entre professora e alunos.

Durante a interação, a professora forneceu uma série de instruções para a aluna indicada para resolver a atividade na lousa, sendo que a emissão das respostas da aluna pode ter sido controlada pelas instruções e questionamentos realizados pela professora, em detrimento das propriedades da atividade. Ou seja, a professora forneceu instruções que

descreviam as ações que a aluna deveria emitir acompanhada de questionamentos acerca das respostas esperadas e, ao final da interação, corrigiu a resposta emitida pela aluna fornecendo a resposta correta. No episódio, uma possível medida de aprendizagem seria a resposta verbal do aluno que observava a resolução da atividade pelo colega, ponderando que os alunos foram expostos à mesma condição de ensino disponibilizada pela docente, sendo que a resposta emitida pelo aluno não foi reforçada pela docente.

No Episódio X, apresentou a situação-problema proposta na qual os alunos deveriam identificar a razão entre os elementos indicados.

Episódio	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
X	Professora registra atividade na lousa enquanto diz: “Complete os itens comparando as figuras. A área do B... primeiro eu vou fazer... o A é um quadrado $[1x1]$ só o B é um quadrado $[2x2]$ dividido ao meio, assim... Agora vem as questões: a área do B é quatro vezes... <i>[e indica o quadrado A]</i> ”. Professora solicita que alunos analisem os quadrados registrados.	Alunos não emitem qualquer resposta verbal em relação à solicitação da professora.	Professora pergunta: “Pensou, “X”? Ó, a área do B, é esse aqui, é 4 vezes esse <i>[indicando quadrado A]</i> . E em porcentagem isso representa quanto dentro do <i>[indicando quadrado B]</i> ?”.
	Professora pergunta: “Pensou, “X”? Ó, a área do B, é esse aqui, é 4 vezes esse <i>[indicando quadrado A]</i> . E em porcentagem isso representa quanto dentro do <i>[indicando quadrado B]</i> ?”	Alunos respondem: “quatro”, “um” e “um quarto”.	Professora repete: “um quarto, exatamente.” Professora explica que o quadrado “a” corresponde a $\frac{1}{4}$ do quadrado “b”, pois “b” é quatro vezes maior que “a”.

Quadro 5: Fragmentos de descrição da interação entre professora e alunos.

A descrição do Episódio X permite verificar que a docente forneceu instruções iniciais com a função de evidenciar variáveis relevantes do problema, como o tamanho dos quadrados. Durante a interação a professora considerou a resposta “um quarto” como correta, porém a pergunta realizada pela professora foi acerca da porcentagem correspondente ao quadrado A e a docente desconsiderou as respostas incorretas emitidas pelos alunos. Assim, embora durante a interação com os alunos a professora tenha reconhecido a emissão da resposta correta, observa-se que os alunos emitiram também respostas incorretas e que as

instruções previamente fornecidas pela professora e o questionamento realizado pela professora podem ter afetado a emissão das respostas dos alunos.

Considerando as interações apresentadas nos Quadros 4 e 5, evidencia-se que durante as interações a professora forneceu instruções diretas acerca das respostas que os alunos deveriam emitir, como no Episódio VI, e a instrução inicial que forneceu no Episódio X. Sendo que os alunos emitiram respostas corretas e incorretas, de identificar e escrever frações. Assim, as análises apresentadas pela docente foram pouco precisas quanto às instruções e comentários que forneceu, uma vez que estes tenderam a descrever a ação que os alunos deveriam emitir e não sinalizar a inadequação das respostas, como indicado pela participante.

Deste modo, a participante tendeu a considerar como medidas de aprendizagem as respostas corretas emitidas pelos alunos e como condições de ensino as atividades propostas para resolução. Contudo, houve ocorrências de indicações das intervenções como condições didáticas, sendo estas pouco específicas, carecendo de clareza acerca das ações da docente que constituíram tais intervenções.

3.4 Fase 2/Etapa 1

Ao relatar acerca do planejamento das Situações de Aprendizagem que foram alvo de investigação na Fase 2 a participante selecionou o tema “Números decimais” e indicou os seguintes objetivos de ensino para unidades didáticas: (a) Introduzir as operações de adição e subtração com números decimais; (b) Introduzir a operação de multiplicação com números decimais; (c) Introduzir operação de números decimais por um número natural; (d) Obter um método prático para divisão de números decimais por dez, cem e mil; (e) Resolver situações problemas que envolvam números decimais e (f) Uso da calculadora com números decimais.

Considerando os objetivos estabelecidos, a docente apontou que as estratégias de

ensino planejadas foram: (a) Retomar adição (algoritmo); (b) Disponibilizar atividade e situações-problemas a serem solucionadas na lousa; (c) Utilizar material dourado; (d) Relembra os termos dividendo, divisor e quocientes, assim como sua localização; (e) Resolver atividades na lousa e (f) Situações-problemas para resolução. A participante relatou que durante a execução das unidades didáticas seria utilizada a apostila, lápis, caderno, lousa, giz, material dourado e calculadora. Sendo que a estratégia de avaliação de aprendizagem seria pautada no retorno das atividades, avaliação escrita/trabalho e avaliação contínua.

Destaca-se que durante a entrevista realizada a participante consultou e realizou comentários sobre o planejamento das unidades de ensino disponível na apostila do professor. As Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP, os descritores e as competências que as compõem não foram mencionadas em seu planejamento das unidades didáticas.

Após a entrevista acerca do planejamento das aulas foi definido e executado o cronograma para registro em vídeo das unidades didáticas. Assim, foram realizadas as filmagens de 5 aulas, que totalizaram 369 minutos de vídeo.

3.5 Fase 2/Etapa 2 à 5

Nessa seção, os dados obtidos na Fase 2/ Etapa 2, 3, 4 e 5 foram apresentados de forma agrupada visando garantir a visibilidade dos resultados obtidos.

O Quadro 6 apresenta as aprendizagens identificadas pela participante (Etapa 2) e as estimativas de correspondência de tais aprendizagens com as habilidades (descritores) das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP efetuadas na Etapa 3 (diante das transcrições dos relatos da Etapa 2), na Etapa 4 (diante da tabela descritiva dos episódios - Apêndice F - elaborada pela pesquisadora) na Etapa 5 (diante da tabela comparativa de descritores estimados nas etapas anteriores e da síntese dos episódios - Apêndice G -), indicou

os descritores correspondentes com as aprendizagens identificadas nos episódios na Etapa 2).

Etapa Episódio	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
I	“adição como subtração, com números decimais”	SR 14	SR 14	SR 14
II	“a pontuação, a vírgula (...)... que ele tinha que saber onde é que ele colocava certinho”	SR 14	SR 14	SR 14
III	“construção da conta, (...) montagem (...) da multiplicação...”	SR 2	SR 2	SR 2
IV	“leram, entenderam, aí montaram e resolveram [o problema]”	SR 18	SR 18 - SR 23 SR 30	SR 18 - SR 23 SR 30
V	“a divisão”	SR 2	SR 23	SR 2 - SR 23
VI	“de porcentagem passava pros números decimais”	SR 19	SR 30 - SR 23	SR 19 - SR 30 SR 23
VII	“resolveram o probleminha”	SR 18 - SR 2	SR 18	SR 18 - SR 2

Quadro 6: Aprendizagens identificadas na Fase 2/Etapa 2 e estimativas de correspondências entre tais aprendizagens e os descritores das Matrizes de Referência do SARESP efetuadas na Fase 2/Etapa 3, Etapa 4 e Etapa 5.

No Episódio I as condições didáticas oferecidas exigiam dos alunos a habilidade de calcular adição com números decimais. Assim, os alunos deveriam calcular o resultado das operações matemáticas de adição com números decimais. Para este episódio a participante identificou que os alunos aprenderam “adição como subtração com números decimais”. No Episódio II foi apresentada a operação matemática de subtração com números decimais que deveria ter o resultado calculado pelos alunos. Neste episódio a participante identificou que os alunos aprenderam “a pontuação, a vírgula (...)... que ele tinha que saber onde é que ele colocava certinho”. Contudo, o episódio exigia que os alunos apresentassem a habilidade de calcular subtração com números decimais.

As atividades propostas no Episódio III exigiam dos alunos a habilidade de resolver problemas que envolvam multiplicação e calcular operações matemáticas de multiplicação com números decimais. O episódio apresentou condição na qual foram disponibilizadas situações-problemas que deveriam ser solucionadas pelos alunos por meio de operações matemáticas de multiplicação com números decimais e operação matemática de multiplicação

que deveria ter o resultado calculado pelo aluno. A participante, após a exibição do episódio, definiu a aprendizagem identificada como “construção da conta, (...) montagem (...) da multiplicação...”.

No Episódio IV os alunos deveriam demonstrar a habilidade de resolver problemas que envolvam multiplicação e adição com números decimais. Neste episódio os alunos deveriam solucionar situações-problemas que envolvessem o cálculo das operações matemáticas de multiplicação e adição com números decimais. Sendo que a docente definiu a aprendizagem observada como “leram, entenderam, aí montaram e resolveram [o problema]”. Para o Episódio V a participante identificou a aprendizagem “a divisão”, no qual a atividade apresentada foram operações matemáticas de divisão que deveriam ser solucionadas pelos alunos. Assim, o Episódio V visava desenvolver a habilidade de calcular divisão com números decimais.

Para o Episódio VI a professora afirmou que os alunos aprenderam “de porcentagem passava para os números decimais”, sendo que a atividade apresentada exigia que os alunos identificassem, a partir da quantidade expressa em número natural, o valor correspondente à porcentagem/fração indicada. Assim, o episódio visava desenvolver a habilidade de resolver problema que envolva divisão com números naturais. No Episódio VII os alunos deveriam solucionar a situação-problema que envolvia o cálculo da operação matemática de adição e subtração com números decimais. Dessa forma, o episódio exigia dos alunos a habilidade de resolver problema que envolva adição e subtração com números decimais e a participante identificou a aprendizagem “resolver o probleminha”.

Considerando as definições de aprendizagem fornecidas pela docente e as habilidades que os alunos deveriam apresentar nos episódios, verificou-se a imprecisão acerca das definições de aprendizagem que a participante realizou. Destaca-se, ainda, que para o Episódio VI, a aprendizagem identificada pela participante como “de porcentagem passava

pros números decimais” distancia-se da habilidade de resolver problema que envolva divisão com números naturais, exigida pelo episódio.

Acerca dos descritores indicados, observa-se que na Etapa 3 foram indicados 4 descritores distintos, durante a Etapa 4 a participante indicou 5 descritores diferentes e na Etapa 5 foram indicados 6 descritores distintos. Assim, verificou-se uma variabilidade crescente de descritores indicados ao longo da Fase 2. Nesta fase os descritores “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” e “SR 23 - Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular” foram relacionados, cada um deles, a 3 episódios.

O descritor “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” foi relacionado às aprendizagens “construção da conta, (...) montagem (...) da multiplicação...”, “a divisão” e “resolveram o probleminha” e o descritor “SR 23 - Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular” foram relacionados às aprendizagens “leram, entenderam, aí montaram e resolveram [o problema]”, “a divisão” e “de porcentagem passava pros números decimais”. Assim, o que a participante definiu como aprender “a divisão” seria representado pelos descritores “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” e “SR 23 - Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular”.

Considerando as características dos episódios e os descritores indicados pela participante, não foi possível estabelecer correspondência para os descritores “SR 30 - Resolver problemas que utilizam a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro” e “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números

naturais” e os Episódios VI e VII para os quais foram indicados, respectivamente. Sendo que o Episódio VI apresentou atividade para a qual os alunos identificassem, a partir da quantidade expressa em número natural, o valor correspondente à porcentagem/fração indicada e que no Episódio VII os alunos deveriam solucionar o problema que envolvia adição e subtração com números decimais, e a correspondência indicada pela participante não se sustenta.

Assim, foram constatadas quatro ocorrências de descritores para as quais não foi possível estabelecer correspondências com as características do episódio, habilidades ou respostas que os alunos deveriam emitir. Destas ocorrências 1 foi identificada na Etapa 3; 1 delas na Etapa 4 e 2 delas na Etapa 5. Deste modo, verificou-se que os descritores indicados nas Etapas 3 e 4 foram mantidos pela participante na Etapa 5.

Para os Episódios I e II foi indicado o descritor “SR 14 - Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais”, nos quais os alunos deveriam calcular os resultados das operações matemáticas de adição e subtração com números decimais, respectivamente. Sendo que ao analisar o Episódio I, durante as Etapas 3 e 5, a participante sinalizou que embora o descritor indicado preconize o cálculo com números naturais, os alunos realizaram cálculos com números decimais. Assim, a seleção dos descritores pode ter sido controlada pelo cálculo das operações matemáticas que preconizam, a saber, adição e subtração, em detrimento do complemento dos descritores “de números naturais”.

O descritor “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” foi indicado para os Episódios III, que apresentaram atividades nas quais os alunos deveriam resolver situação-problema que envolvia multiplicação com números decimais e calcular o resultado da operação matemática de multiplicação com números decimais e para o Episódio V, no qual foi apresentada atividade que exigia o cálculo de divisão com número decimal. Assim, a indicação que a participante realizou do descritor para estes episódios pode

ter sido controlada pela resposta de calcular operações matemáticas de multiplicação e divisão, observadas nos episódios, respectivamente. Sendo que a participante destacou que os episódios envolveram números decimais e não números naturais, como apontado pelo descritor.

Para o Episódio IV, que exigiu dos alunos a habilidade de resolver problema que envolve multiplicação e adição com números decimais, a participante indicou o descritor “SR 18 - Resolver problemas que envolvam a adição ou a subtração, em situações relacionadas aos seus diversos significados”. Assim, a seleção do descritor foi, possivelmente, controlada pelas habilidades que se exigiam dos alunos. Adicionalmente, cabe destacar que a docente apontou que os alunos resolveram problemas que envolviam adição e subtração com números decimais.

O descritor “SR 23 - Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular” foi relacionado aos Episódios IV, V e VI. Os Episódios IV e VI visaram desenvolver as habilidades de resolver problemas que envolvam multiplicação e adição com números decimais e de resolver problemas que envolvam divisão com números naturais, respectivamente. E o Episódio V visava desenvolver a habilidade de calcular divisão com números decimais. Logo, a seleção do descritor pode ter ocorrido em decorrência das respostas que os alunos emitiram nos episódios. Ou seja, pelo fato de os alunos terem calculado o resultado de operações matemáticas de multiplicação e divisão.

Para o Episódio IV foi indicado, ainda, o descritor de habilidade “SR 30 - Resolver problemas que utilizam a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro”. Considerando que neste episódio os alunos resolveram situações-problemas que envolviam multiplicação e adição, a seleção do descritor pode ter ocorrido devido ao fato de a situação-problema apresentada contemplar valores monetários apresentados numericamente

na forma decimal.

E o descrito “SR 19 - Resolver problemas que envolvam noções de porcentagem (25%, 50%, 100%)” foi relacionado ao Episódio VI, que apresentou atividade na qual os alunos deveriam identificar, a partir da quantidade expressa em número natural, o valor correspondente à porcentagem/fração indicada. Assim, a seleção do descritor pode ter ocorrido pela presença da equivalência porcentagem/fração apresentada na atividade proposta.

Os descritores estimados pela participante correspondem, principalmente, às habilidades que os alunos deveriam apresentar diante das condições de ensino disponibilizadas, como a habilidade de resolver problema que envolva multiplicação e adição com números decimais. Sendo que houve duas ocorrências de estimativas de descritores que puderam ser relacionadas às características das atividades e quatro estimativas de descritores para as quais não foi possível identificar correspondência com os episódios. E verificou-se que, durante a Etapa 5, a participante tendeu a manter os descritores indicados nas etapas anteriores.

As medidas de aprendizagem e as condições de ensino que a participante considerou crítica para a ocorrência das aprendizagens, indicadas nas Etapas 3 e 5, respectivamente, foram organizadas no Quadro 7.

Considerando as medidas de aprendizagem indicadas pela participante, verifica-se que as evidências de aprendizagem remeteram, prioritariamente, para as respostas corretas emitidas pelos alunos. E apenas para o Episódio IV, durante a Etapa 3, ocorreu a indicação específica acerca da resposta identificada pela participante com evidência de aprendizagem, sendo que a professora localizou a medida de aprendizagem “na efetuação das contas”. No entanto, o Episódio IV exigiu dos alunos a habilidade de resolver problemas que envolvam multiplicação e adição.

Etapa		Etapa 3	Etapa 6
I	Medida	“retornaram com essas atividades prontas”	“atividades que eles fizeram em sala com resultado positivo”
	Condições	“a atividade que eles faziam na lousa, chamar pra ir à lousa”	“maneira como foi passado”
II	Medida	“Retorno das atividades”	“as atividades feitas”
	Condições	“foi a insistência, né?! (...) eu dava [atividade] como tarefinha, fez na sala”	“maneira como foi passado...”
III	Medida	“A resposta”	“as atividades feitas”
	Condições	“foi a estratégia em si”	“colocava em duplas, para que eu auxiliasse o outro, e deu resultado”
IV	Medida	“na efetuação das contas”	“atividades deles, que eles fizeram”
	Condições	“deixar eles muito à vontade, não deixa de ser uma estratégia minha.”	“as atividades, né, que eu propunha, a própria apostila já vinha com essa proposta”
V	Medida	“retorno delas, apresentado como tarefa, na sala”	“atividades feitas por eles, o resultado aí... foi positivo”
	Condições	“lousa digital ajudou ‘pra caramba’” “estratégia também, eu acho que a forma com que eu passo pra eles, que deixo eles à vontade... (...), põe um coleguinha, fala a própria língua, um do outro ali”	“ele fizeram em lousa, no coletivo, né, com a sala”
VI	Medida	“O retorno que me deram né, dessas atividades aí... fizeram direitinho”	“fizeram certinho”
	Condições	“trabalhar em grupo, colocava dupla”	“eles [alunos] trabalharam em duplas”
VII	Medida	“Foi a maneira com que ele enfrentaram e resolveram o probleminha”	“atividades feitas”
	Condições	“indo à lousa, lendo o enunciado eles mesmo... e indo lá e montando a continha e fazendo...”	“era no coletivo e no individual também.”

Quadro 7: Medidas de aprendizagem e Condições de ensino identificadas na Fase 1/Etapa 3 e Etapa 6.

As condições de ensino indicadas foram as atividades propostas para que os alunos solucionassem, as intervenções realizadas pela professora, a organização dos alunos em duplas/grupos e o uso de lousa digital durante a interação com os alunos. Assim, para os Episódios I, II, III, IV e V a participante indicou a “maneira” como passou as informações para os alunos e a “estratégia” que utilizou, remetendo às intervenções que utilizou durante as interações com os alunos. Nos Episódios I, II, IV, V e VII foram indicadas as atividades que os alunos solucionaram. Para o Episódio V a participante indicou o uso da lousa digital. E

para os Episódios III, V, VI e VII a professora apontou a organização dos alunos em duplas/grupos. Contudo, cabe destacar que apenas no Episódio VI a docente organizou os alunos em duplas e tal estratégia não foi verificada em qualquer outro episódio.

Episódio	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
I	Professora responde: “O que você vai fazer? Somar! Sempre começando aqui...” [indica algarismo da direita]	Aluna resolve adição, $01,280 + 14,345 = 15,725$.	Professora diz: “zero mais cinco, Y?”.
	Professora diz: “zero mais cinco, X?”.	Aluna responde: “5”.	Professora continua: “8 mais 4?”.
	Professora continua: “8 mais 4?”.	Aluna responde: “12”.	Professora pergunta: “2 mais 1?”.
	Professora pergunta: “2 mais 1?”.	Aluna responde: “3”.	Professora pergunta: “3 mais 3?”.
	Professora pergunta: “3 mais 3?”.	Aluna responde: “6”.	Professora diz: “6? [indica o algarismo 7 escrito pela aluna]”.
II	Professora escreve na lousa “12-2,1” e indica aluna para resolver a subtração.	Aluna vai até a lousa.	Professora pergunta para outro aluno se ele entendeu a forma de resolver as operações matemáticas.
	Professora pergunta para outro aluno se ele entendeu a forma de resolver as operações matemáticas.	Aluno acena afirmativamente com a cabeça.	Professora orienta aluna X a resolver a subtração.
	Professora orienta aluna X a resolver a subtração.	Ao resolver a subtração das casas dos décimos a aluna responde “8” e olha para a professora por alguns segundos.	A professora se aproxima da aluna e diz: “10 você tirou 1 e sobrou 8?”
	A professora se aproxima da aluna e diz: “10 você tirou 1 e sobrou 8?”	Aluna assente com a cabeça.	Professora diz: “Vamos fazer ali com palito? Põe 10 palitos.”.
	Professora diz: “Vamos fazer ali com palito? Põe 10 palitos.”.	Aluna faz 10 traços na lousa.	Professora diz: “Eu quero 1. Tira 1 palito.”
	Professora diz: “Eu quero 1. Tira 1 palito.”	Aluna risca 1 do traço.	Professora pergunta: “Quanto sobrou?”.
Professora pergunta: “Quanto sobrou?”.	Aluna responde “9”.	Professora diz: “E olha o que você fez.”.	

Quadro 8: Fragmentos de descrição das interações entre professora e alunos, por episódio.

Para os Episódios I e II, a participante indicou como evidência de aprendizagem as

respostas corretas dos alunos e como condição de ensino crítica para a aprendizagem as atividades, durante a Etapa 3, e as intervenções da professora, na Etapa 5. Como recurso para ilustrar as interações estabelecidas nos Episódios I e II foram apresentadas no Quadro 8.

No Episódio I, a primeira aluna efetuou a resolução da adição foi de modo parcialmente correto. Ou seja, a aluna soma incorretamente os algarismos das casas dos décimos e localiza a vírgula corretamente. Embora o resultado final da adição obtido pela aluna tenha sido incorreto, a soma que a aluna realizou das demais casas foi realizada corretamente. O segundo aluno calculou a adição com números decimais indicados pela professora corretamente, sem intervenção da docente. No início da interação a professora forneceu uma instrução acerca do processo de resolução do problema, porém durante a resolução realizada pelos alunos não forneceu auxílio adicional. Deste modo, as atividades propostas e a instrução fornecida pela professora constituíram a condição crítica para a ocorrência da aprendizagem.

E no Episódio II a professora realizou questionamentos e instrução durante as etapas de resolução da subtração com números decimais que podem ter controlado as respostas emitidas pela aluna. Assim, a condição de ensino oferecida privilegiou modelar as respostas que constituem o algoritmo para resolução da subtração e deixou de investigar as variáveis que controlam a emissão das respostas incorretas. Assim, considerando que a participante indicou como condições de ensino crítica, a intervenção que realizou, ou “a maneira como foi passado”, a análise converge com as características das interações estabelecidas dos episódios. Pois, a instrução prévia que a professora forneceu no Episódio I e as instruções e questionamentos que realizou no Episódio II, como descrito anteriormente, podem ter controlado as respostas emitidas pelos alunos. Contudo, as indicações realizadas pela docente foram pouco específicas quanto às ações dos alunos e da professora que foram identificadas como medida de aprendizagem e condição de ensino crítica.

As medidas de aprendizagem e condições de ensino indicadas pela participante para o Episódio V foram as respostas corretas e o uso da lousa digital, as intervenções que realizou e a organização dos alunos em duplas/grupos, na Etapa 3, e as respostas corretas e as atividades, na Etapa 5. O Quadro 9 apresenta o fragmento do Episódio V para ilustrar a interação das condições de ensino disponibilizadas pela docente e as respostas emitidas pelos alunos.

Episódio	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
V	Professora diz: “Escreve aí 28,5 dividido por 10”.	Aluna escreve a divisão na lousa digital.	Professora diz: “presta atenção e 2 é pouco pra eu dividir por 10... Pega 28.”
	Professora diz: “presta atenção e 2 é pouco pra eu dividir por 10... Pega 28.”	Aluna faz um arco no número “28”.	Professora diz: “isso...”.
	Professora diz: “isso...”.	Aluna escreve “2,” no quociente.	Professora pergunta: “duas vezes o zero?”.
	Professora pergunta: “duas vezes o zero?”.	Aluna escreve “0 [zero]” abaixo do algarismo 2 do dividendo.	Professora diz: “Zero embaixo do 8, do 8... Não é da esquerda pra direita. É da direita pra esquerda.”
	Professora diz: “Zero embaixo do 8, do 8... Não é da esquerda pra direita. É da direita pra esquerda.”	Aluna apaga o zero.	Professora continua: “duas vezes zero, zero, embaixo do oito. Duas vezes um, dois, embaixo do dois.”
	Professora continua: “duas vezes zero, zero, embaixo do oito. Duas vezes um, dois, embaixo do dois.”	Aluna escreve “20” abaixo do dividendo.	Professora diz: “Tira agora”.

Quadro 9: Fragmentos de descrição da interação entre professora e alunos.

A descrição do episódio permite verificar que a professora indicou uma única aluna para realizar o cálculo da divisão e forneceu instruções acerca do algoritmo durante a resolução da divisão indicada, instruções que induziram a emissão das respostas envolvidas na resolução da operação matemática. Assim, aparentemente, a condição crítica para a emissão das respostas da aluna foram as instruções fornecidas a cada etapa da resolução da divisão com números decimais. Sendo que o uso da lousa digital aparentemente não afetou a emissão das respostas das alunas e não ocorreu a formação de dupla ou grupos para a resolução da divisão.

Para o Episódio VI a participante indicou, em ambas as etapas, as respostas corretas emitidas pelas alunas como medidas de aprendizagem e a organização das alunas em dupla como condição crítica de ensino para a aprendizagem. No episódio a professora indicou duas alunas para realizar a resolução da atividade na qual deveriam identificar, diante da equivalência porcentagem/fração, o valor correspondente a estas para a quantidade expressa em números naturais. O Quadro 10 apresenta o fragmento ilustrativo do episódio.

Episódio	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
VI	Professora indica uma dupla de alunas para resolver a atividade.	Alunas vão até a lousa.	Professora explica o motivo de indicar uma dupla para resolver a atividade.
	Professora explica o motivo de indicar uma dupla para resolver a atividade.	Aluna X escreve “1% = 1/100 de 32600”.	Professora diz: “um por cento...”.
	Professora diz: “um por cento...”.	Aluna X escreve “32600÷100”. Alunas resolvem a divisão “cortando” os zeros e produzindo o resultado “326”, sem interferência da professora.	Professora pergunta: “X, quanto que é 1% de 32,600?”.
	Professora pergunta: “X, quanto que é 1% de 32,600?”.	Aluna responde: “326”.	Professora pergunta: “1% dá 326?” e pergunta para outro aluno se está correto.
	Professora pergunta: “1% dá 326?” e pergunta para outro aluno se está correto.	Aluno responde: “A conta não.”.	Professora pergunta: “mas e o resultado? Tá certo?”.
	Professora pergunta: “mas e o resultado? Tá certo?”.	Aluno responde: “o resultado tá.”.	Professora diz: “Quanto que é 1% então de 32,...”.

Quadro 10: Fragmentos de descrição da interação entre professora e alunos.

No episódio, as alunas resolveram a atividade sem a intervenção ou fornecimento de dicas realizadas pela professora, e deste modo o desempenho apresentado pelas alunas pode indicar a ocorrência de aprendizagem. Contudo, ao resolver a atividade em dupla, a visibilidade quanto à resposta emitida por cada uma das alunas foi reduzida, não havendo clareza sobre a relação de controle entre as alunas, pois, durante a resolução da atividade, a professora se posicionou no fundo da sala de aula, e não foi possível identificar a interação

verbal das alunas. Logo, embora a indicação de duas alunas para solucionar o problema possa ter afetado a resolução da atividade, a condição didática não garantiu acesso às variáveis que controlaram as respostas emitidas pelas alunas.

Na Fase 2, como indicado anteriormente, a participante localizou as evidências de aprendizagem nas respostas corretas emitidas pelos alunos e as condições didáticas, principalmente, nas atividades propostas, intervenções que realizou durante a interação com os alunos e a organização dos alunos em duplas/grupos para a resolução das atividades. Porém, considerando as estimativas de intervenções realizadas pela participante, essas foram inespecíficas quanto às ações emitidas pela professora e a indicação de organização dos alunos em duplas/grupos ocorreu para um episódio no qual esta organização não ocorreu.

4.0 DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve o objetivo geral de investigar se o recurso metodológico adotado favoreceria o desenvolvimento de aprendizagens profissionais da docência diretamente vinculadas com demandas impostas pelo SARESP. Ou seja, os efeitos do recurso metodológico adotado sobre a compreensão da docente acerca da relação entre descritores das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP e as aprendizagens dos alunos no cotidiano da sala de aula. Para tanto, foram arranjadas condições nas quais a professora participante deveria: a) identificar aprendizagens evidenciadas, medidas de aprendizagem e condições didáticas oferecidas, perante exibição dos episódios; b) estimar correspondência entre aprendizagens identificadas e descritores das Matrizes do SARESP, diante das transcrições das análises anteriores; c) estimar correspondência entre aprendizagens identificadas e descritores das Matrizes do SARESP, diante de descrição dos episódios em termos de eventos antecedentes, ações dos alunos e eventos consequentes e d) diante dos descritores selecionados nas etapas anteriores e síntese dos episódios que evidenciou as interações estabelecidas entre docente e alunos, indicar os descritores das Matrizes do SARESP correspondentes às aprendizagens identificadas e medidas de aprendizagem e condições didáticas oferecidas.

Durante o planejamento a participante definiu os objetivos de ensino das unidades didáticas, na Fase 1 e 2, que careceram de clareza acerca dos comportamentos que seriam foco de ensino. Destacou-se, ainda, que alguns objetivos de ensino estabelecidos descreviam mais adequadamente comportamentos a serem apresentados pela docente durante o procedimento de ensino, como: apresentar frações, explorar ideias de frações, introduzir ideias de frações aparentes, explorar a ideia de frações como quociente, introduzir a ideia de números mistos, introduzir as operações de adição e subtração com números decimais, introduzir a operação de multiplicação com números decimais, introduzir operação de

números decimais por um número natural e obter um método prático para divisão de números decimais por dez, cem e mil.

Assim, a participante apresentou, em ambas as fases da pesquisa, as mesmas características quanto à definição de objetivos de ensino, a saber, a imprecisão dos comportamentos que deveriam ser aprendidos pelos alunos e objetivos que descreviam comportamentos da docente. Considerando que os objetivos de ensino devem nortear a atuação do professor, sendo fundamentais para a definição das condições de ensino as quais os alunos serão expostos e avaliação quanto à eficácia dos procedimentos de ensino utilizados, a falta de clareza quanto aos objetivos de ensino estabelecidos pode levar o docente a considerar qualquer comportamento emitido pelo aprendiz como evidência de aprendizagem.

No que tange o planejamento das Unidades Didáticas realizadas na Fase 1 e 2, destaca-se que durante a entrevista a participante não indicou as dimensões do SARESP ou a influência destas dimensões sobre o planejamento realizado. No estudo realizado por Cavalieri (2013), os resultados obtidos evidenciaram que o planejamento das condições de ensino realizadas pelo professor prescinde de relação com as dimensões do SAEB, também um sistema de avaliação em larga escala. Assim, os resultados desta pesquisa corroboram os resultados obtidos por Cavalieri (2013) e demonstram a independência dos planejamentos realizados por professores das Matrizes de Referência dos sistemas de avaliação em larga escala, tal como o SAEB e SARESP.

Ao identificar as aprendizagens evidenciadas nos episódios apresentados na Fase 1 a docente indicou a ocorrência das aprendizagens nos seguintes termos: noção de fração; dividir fracionalmente; representar parte fracionária; soma e subtração de frações, representar fração; relacionar porcentagem ao número inteiro; converter fração em número inteiro; parte fracionária de um número inteiro; relação fracionária com o desenho; representação do

inteiro; símbolo monetário; simplificação de fração e comparação de fração. Sendo que para os Episódios IV, VI e VII a professora afirmou que não ocorreu aprendizagem. Durante a Fase 2 a participante identificou aprendizagem nos sete episódios apresentados e definiu as aprendizagens do seguinte modo: “adição e subtração” com números decimais, subtração com números decimais, “construção” e “montagem” da operação matemática de multiplicação com números decimais, resolver problemas, divisão com números decimais, converter porcentagem em números decimais e resolver problemas que envolviam adição e subtração com números decimais.

Considerando os objetivos de ensino estabelecidos durante o planejamento das unidades didáticas da Fase 1, observa-se que a docente identificou aprendizagens que não foram definidas como objetivo de ensino, a saber: dividir fracionalmente; relacionar porcentagem ao número inteiro; passar fração para número inteiro; parte fracionária de um número inteiro; relação fracionária com o desenho; representação do inteiro e símbolo monetário. A definição das aprendizagens identificadas pela participante na Fase 2 ocorreu em termos diferentes dos utilizados por ela quando definiu os objetivos de ensino, contudo, a correspondência entre aprendizagem e objetivo de ensino fez-se possível, sendo que apenas a aprendizagem definida como converter porcentagem em números decimais não possui um objetivo de ensino correspondente.

As aprendizagens identificadas pela participante evidenciam, novamente, imprecisão quanto aos comportamentos aprendidos pelos alunos. No entanto, durante a Fase 2, mesmo diante das definições imprecisas quanto aos comportamentos que definiam as aprendizagens observadas, foi possível estabelecer correspondência entre aprendizagens e objetivos de ensino. Deste modo, a exposição da participante ao procedimento metodológico adotado neste estudo parece ter contribuído para que a participante passasse a definir aprendizagens que convergissem com os objetivos de ensino proposto, embora não tenha sido suficiente para que

esta enunciasse tais definições em termos comportamentais.

A imprecisão na definição dos objetivos de ensino estabelecidos aliada à imprecisão na definição das aprendizagens observadas e maior discrepância, sobretudo a Fase 1, entre os objetivos de ensino estabelecidos e as aprendizagens identificadas pela participante evidenciam a falta de clareza da docente quanto aos comportamentos que se configuraram como objetivos de ensino. Fato que pode comprometer, conseqüentemente, o arranjo das condições de ensino adequadas e as avaliações das intervenções realizadas.

Em ambas as fases da pesquisa a participante tendeu a localizar as medidas de aprendizagens nas respostas corretas emitidas pelos alunos. Assim, a professora restringe as evidências de aprendizagens a acertos ou erros apresentados pelos alunos. Essa compreensão faz com que a docente desconsidere as aprendizagens intermediárias, ou seja, respostas que se aproximam das respostas esperadas em determinado contexto. Além de tender a desconsiderar ou prescindir de investigar os controles de estímulos envolvidos nas emissões das respostas corretas, que podem ocorrer em função de dicas e instruções fornecidas pela docente durante o procedimento de ensino, ou ocorrer sob controle das características espúrias das atividades propostas. A compreensão da participante acerca das respostas que indicam a ocorrência da aprendizagem ilustra o que Moroz (1993) denominou de “prática seletiva”, prática recorrente na escola, na qual diante de uma situação-problema o docente tende a reforçar apenas o desempenho esperado. Assim, Moroz (1993) sinalizou a necessidade de ensinar ao aprendiz comportamentos preliminares, que alteram o comportamento do próprio sujeito e o ambiente, e aumentam a probabilidade de emissão da resposta-solução.

Conseqüentemente, a professora tendeu a relacionar a emissão de respostas consideradas incorretas ao fracasso das condições de ensino oferecidas. Desconsiderando, assim, as respostas intermediárias, ou parcialmente corretas, emitidas pelos alunos. Tal compreensão pode levar a docente a desconsiderar as respostas emitidas pelos alunos que se

aproximavam dos comportamentos objetivos e a deixar de investigar as variáveis que controlavam a emissão das respostas incorretas. Como Carmo (2002) e De Rose (2004) ressaltaram, os erros cometidos pelos alunos podem surgir durante o processo de aprendizagem em função de diversos aspectos presentes nas condições de ensino disponibilizadas. A saber, falhas na programação das contingências, erros induzidos pelo professor, falta de informação, incompreensão da linguagem do professor e controle de estímulos inadequado. Logo, investigar os aspectos que controlam as respostas emitidas pelos alunos constitui uma das funções do professor, visando tornar o aprendiz sensível a estímulos relevantes e adequar as condições de ensino disponibilizadas.

Como condições de ensino relevantes para a ocorrência das aprendizagens, a docente considerou, prioritariamente, as atividades propostas e disponibilizadas para que os alunos realizassem a resolução. Sendo que, durante a Fase 1, ao analisar os Episódios I, III, VI e XV, na Etapa 3, e nos Episódios VI e X, na Etapa 6, a professora considerou as intervenções que realizou como relevantes para a ocorrência da aprendizagem. Nas análises dos demais episódios a participante atribuiu, predominantemente, as condições essenciais que possibilitaram a ocorrência das aprendizagens às atividades propostas para que os alunos solucionassem. Assim, a professora tendeu a desconsiderar as intervenções que realizou durante o procedimento de ensino, tal como as descrições das ações que os alunos deveriam emitir, as instruções e os questionamentos, que possivelmente exerceram relação de controle sobre as respostas emitidas pelos alunos. Sendo que, ao indicar as intervenções que realizou, estas indicações foram inespecíficas em relação às intervenções, ou ações da docente, que afetaram o responder dos alunos nos respectivos episódios.

Durante a Fase 2, houve cinco ocorrências da indicação das intervenções que realizou, das atividades propostas para resolução e da organização dos alunos em duplas/grupos como condição favorável para a ocorrência da aprendizagem. As intervenções foram indicadas para

os Episódios III, IV e V, durante a Etapa 3, e para os Episódios I e II, na Etapa 6. As atividades foram indicadas para os Episódios I, II e VII, na Etapa 3, e para os Episódios IV e V, durante a Etapa 6. E a participante indicou a organização dos alunos em duplas/grupos para os Episódios V e VI, na Etapa 3, e para os Episódios III, VI e VII, durante a Etapa 6. Assim, durante a Fase 2, houve a manutenção das indicações das atividades propostas e das intervenções realizadas pela professora, sem especificidade das ações da professora que constituíram tais intervenções e a emergência da indicação do arranjo dos alunos em duplas/grupos foram as condições essenciais para aprendizagem dos alunos.

As atividades e interações estabelecidas entre professor e aprendiz são condições didáticas relevantes para a aprendizagem de novos comportamentos pelos alunos e devem ser controladas pelo professor (Zanotto, 2000; Cortegoso, 2011) e foram indicadas pela participante durante a análise dos episódios. Contudo, ao indicar para os episódios analisados como aprendizagem as respostas corretas dos alunos e como condição de ensino apenas as atividades ou apenas as indicações imprecisas das intervenções, a docente demonstra não possuir clareza dos comportamentos que as atividades disponibilizadas exigiam que os alunos emitissem e da relação de controle que as instruções e questionamentos que realizou durante as interações poderiam exercer sobre as respostas emitidas pelos alunos.

Deste modo, a alteração restrita das características das indicações realizadas pela participante evidencia que a exposição da participante às análises dos vídeos dos episódios, as descrições funcionais dos episódios e recorrentes estimativas de descritores das Matrizes de Referência não constituíram condição suficiente para produzir o desenvolvimento do repertório de analisar funcionalmente as interações estabelecidas entre professora e alunos. Sendo que ocorreu a redução relativa das indicações das atividades e ampliação das indicações das intervenções que a professora realizou como condição crítica para a ocorrência da aprendizagem, embora estas indicações tenham carecido de precisão quanto as ações que

constituíam as intervenções realizadas. No que tange as medidas de aprendizagem, houve a manutenção da indicação predominante de respostas corretas como evidencia de aprendizagem dos alunos. Ou seja, os resultados indicaram que a docente demonstrou dificuldade em identificar as relações de controle vigente entre as condições de ensino que disponibiliza em sala de aula e os comportamentos emitidos pelos alunos, limitando-se a indicações imprecisas das condições de ensino disponibilizadas e respostas corretas. A dificuldade enfrentada neste trabalho para desenvolver o comportamento de realizar interpretações funcionais na participante corroboram os achados de Fonseca (2008), Oliveira (2013) e Santos (2014), que obtiveram resultados restritos no desenvolvimento de interpretações funcionais. Ou seja, os participantes não foram capazes de estabelecer as relações de controle entre as condições didáticas disponibilizadas e as respostas emitidas pelos alunos diante de tais condições.

Durante a Fase 1 os descritores “SR 17 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados (parte/todo, quociente, razão)” e “SR 2 – Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” foram indicados com maior frequência. Sendo que foram relacionados a 10 e 9 episódios, respectivamente. Na Fase 2 destacou-se a indicação do “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” e “SR 23 - Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular” para 3 episódios cada. Constituindo os descritores estimados com maior frequência pela participante. Deste modo, durante as etapas da Fase 1 ocorreu a redução da variabilidade dos descritores indicados ao longo das Etapas 3, 4, 5 e 6 e durante as etapas da Fase 2 ocorreu o ampliação da variabilidade dos descritores indicados ao longo das Etapas 2, 3, 4 e 5.

Verificou-se, ainda, que para 10 episódios, na Fase 1, e para 2 episódios, na Fase 2,

foram indicados descritores para os quais não foi possível estabelecer correspondência entre os descritores estimados e as habilidades que as condições de ensino visavam desenvolver nos aprendizes e respostas emitidas pelos alunos ou características das atividades propostas. Assim, a exposição da participante ao procedimento adotado na Fase 1 pode ter contribuído para deixar a participante sob controle das características dos episódios, permitindo a estimativa de descritores mais adequados às características dos episódios.

Considerando os temas selecionados pela participante “frações” e “números decimais”, a análise das Matrizes de Referência para a Avaliação do SARESP para o 5º ano do Ensino Fundamental permitiu identificar que os descritores de habilidade relacionados à números racionais, temas das Unidades Didáticas sobre as quais recaíram as análises deste estudos, são “SR 4 - Resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal que envolvam diferentes significados da adição ou subtração”, “SR 9 - Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica”, “SR 17 - Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados (parte/todo, quociente, razão)”, “SR 19 - Resolver problemas que envolvam noções de porcentagem (25%, 50%, 100%)”, “SR 20 - Identificar diferentes representações de um mesmo número racional” e “SR 25 - Identificar a fração decimal correspondente a um número decimal dado e vice-versa”. Assim, observa-se que os descritores “SR 17” e “SR 25” fazem referência a números racionais expressos em forma de fração e os descritores “SR 4”, “SR 9” e “SR 25” aos números racionais expressos na forma decimal.

Em relação às estimativas realizadas durante a Fase 1, a predominância do descritor “SR 17” pode ter sido controlada pela referência direta que o descritor faz ao tema fração, selecionado pela participante, em detrimento do complemento do descritor. A considerar pelas estimativas do descritor para episódios que não exigiram as habilidades explicitadas pelo descritor, como ocorreu para os Episódios I e V, que exigiram a habilidade de ler frações, para

os XV e XVI, que exigiram as habilidades de identificar equivalência entre frações e frações equivalentes. E para os Episódios IX, XI e XIV que visavam desenvolver a habilidade de identificar o valor correspondente à parte fracionária da quantidade fornecida, nos quais a fração apresentada deveria ser utilizada como operador, habilidade não preconizada pelo descritor de habilidade “SR 17”. Sendo que o descritor “SR 17” preconiza as habilidades de identificar fração associada aos significados de parte/todo, quociente e razão. Contudo, cabe salientar que as Matrizes de Referência para Avaliação do SARESP não contemplam descritores correspondentes às habilidades exigidas nestes episódios. Deste modo, tais as estimativas de descritores realizadas pela participante evidenciaram a tendência da mesma vincular um único descritor de habilidade a episódios para os quais foram identificadas diferentes aprendizagens, que não as preconizadas pelo descritor estimado.

As estimativas do descritor “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” para os Episódios IX, X, XI, XIV, XV e XVI podem ter ocorrido em função das respostas que os alunos deveriam emitir para solucionar o problema, ou seja, pelas etapas de resolução dos problemas, que exigiam o cálculo das operações matemáticas de divisão e/ou multiplicação. Assim, as estimativas predominantes deste descritor foram relacionadas às respostas que os alunos deveriam emitir para solucionar os problemas propostos, sendo que não foi verificada total correspondência entre as habilidades que os episódios visam desenvolver e o descritor indicado. Contudo, cabe destacar que as Matrizes do SARESP não contemplam descritores correspondentes para todas as habilidades que a docente visou desenvolver durante as interações com os alunos.

Acerca das indicações de descritores realizadas na Fase 2, considerando as estimativas do descritor “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” para os Episódios III, que visou desenvolver as habilidades de resolver problemas que envolvam multiplicação com números decimais e calcular multiplicação com números

decimais e para o Episódio V, que visava calcular divisão com números decimais. Ao estimar o descritor para os Episódios I e III, a professora apontou que as aprendizagens envolviam o cálculo com números decimais. Assim, a seleção do descritor possivelmente ocorreu em função das habilidades que os episódios visavam desenvolver nos alunos e da ação preconizada pelo descritor.

Ainda na Fase 2, ocorreu a estimativa do descritor de habilidade “SR 23 - Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular” e as aprendizagens observadas nos Episódios IV e VI. Sendo que no Episódio IV foi exigida a habilidade de resolver problema que envolve multiplicação e adição com números decimais e o Episódio VI exigiu a habilidade de resolver problema que envolva divisão com números naturais. Adicionalmente, a docente apontou que as atividades envolvidas no Episódio IV envolviam números decimais. Assim, as estimativas de descritores realizadas pela participante parecem ter ocorrido em função das ações preconizadas pelos descritores e os desempenhos dos alunos. Sendo, ainda, que durante a estimativa de descritor para o Episódio VI a professora atentou para a necessidade de propor a adequação do complemento do descritor indicado.

Os descritores de habilidades “SR 18 - Resolver problemas que envolvam a adição ou a subtração, em situações relacionadas aos seus diversos significados” e “SR 2 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais” foram estimados pela participante para o Episódio VII, sendo que a participante sinalizou que foram abordados números decimais. Este episódio contemplou atividades de interação entre alunos e professora, visando desenvolver a habilidade de resolver problema que envolve adição e subtração com números decimais. Considerando as Matrizes de Referência para Avaliação do SARESP e as habilidades exigidas pelo episódio, o descritor de habilidade “SR 4 - Resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal que envolvam diferentes

significados da adição ou subtração” seria correspondente à tais habilidades, sem haver a necessidade de se propor a adequação do descritor, como sinalizado pela docente para o descritor estimado por ela. Sendo que o descritor de habilidade “SR 2” não apresentaria correspondência com as características do episódio. Deste modo, a professora deixou de estimar o descritor de habilidade “SR 4” correspondente às habilidades que o episódio visou desenvolver e estimou os descritores “SR 18” e “SR 2” para os quais, respectivamente, foi necessário propor adequação do descritor e para o qual não foi possível identificar correspondência com as características do episódio.

As estimativas de descritores de habilidade realizadas pela professora ao longo das etapas foram instáveis, ocorrendo a adição ou exclusão dos descritores estimados durante as Etapas 4, 5 e 6 da Fase 1 e durante as Etapas 3, 4 e 5 da Fase 2. Sendo que na Fase 1 houve a tendência de a participante manter a estimativa do descritor “SR 17” e na Fase 2 a tendência de a participante manter, na Etapa 5, os descritores de habilidades estimados durante a Etapa 3 e 4. Na Fase 1 houve estabilidade do descritor de habilidade indicado para o Episódio XII, sendo que a participante estimou o descritor “SR 17” durante as três etapas. E na Fase 2 houve estabilidade dos descritores indicados nos Episódios I e II, para os quais a participante estimou o descritor “SR 14” nas três etapas, e do descritor indicado para o Episódio III, no qual a participante indicou o “SR 2” durante três etapas. Deste modo, verifica-se que as estimativas de descritores realizadas a cada etapa do procedimento pode ter sido controlada por variáveis distintas, a se considerar os recursos de exibição dos episódios utilizados a cada etapa. Contudo, diante da estabilidade dos descritores estimados para o Episódio XII na Fase 1, e para os Episódios I, II e III na Fase 2, pode-se indicar que as mesmas propriedades dos episódios passaram a controlar as estimativas de descritores realizadas pela professora. A saber, para o Episódio XII, I, II e III o descritor estimado pode ser vinculado ao desempenho dos alunos no episódio. Assim, a exposição da participante ao procedimento metodológico

pode ter contribuído para a emergência desta relação de controle nas estimativas realizadas pela participante.

Os descritores de habilidades estimados pela participante para os episódios durante as Fases 1 e 2 sustentaram correspondência com as ações que os alunos deveriam emitir como etapas da resolução das atividades propostas às habilidades exigidas nos episódios e às características das atividades, além das estimativas para as quais não foi possível estabelecer correspondência com as características dos episódios. No entanto, a análise dos descritores indicados pela participante nas Fases 1 e 2 da pesquisa permitiu identificar que as estimativas realizadas durante a Fase 2 foram mais adequadas às características dos episódios, prioritariamente às habilidades exigidas pelo episódio, considerando as reformulações dos descritores indicados.

Houve, ainda na Fase 2, maior estabilidade dos descritores estimados para os episódios ao longo das etapas e a redução de descritores para os quais não foi possível identificar correspondência com as características do episódio. Tais resultados parecem ter ocorrido em função dos recursos metodológicos adotados pelo estudo, que contemplou a exposição da participante a descrições funcionais dos episódios analisados e solicitações para que a participante identificasse as aprendizagens observadas, evidências de aprendizagem e condições de ensino funcionalmente relacionadas às aprendizagens.

Cavalieri (2013) e Santos (2014) verificaram nos estudos que realizaram as oscilações nas interpretações das dimensões das Matrizes de Referência realizadas pelos professores, sendo que estes, ora apresentavam interpretações convergentes, ora divergentes com o preconizado pelas Matrizes. De modo similar, os resultados obtidos neste estudo evidenciaram a oscilação das estimativas de descritores realizadas pela participante para os episódios. Contudo, durante a exposição da participante ao procedimento adotado ocorreu a redução da indicação de descritores para os quais não foi possível identificar correspondência

com as características do episódio, dos controlados pelas características das atividades e pelas ações exigidas para a resolução do problema e ampliação das estimativas que correspondiam às habilidades exigidas nos episódios, considerando as reformulações de descritores indicadas pela docente. Assim, houve a restrição das oscilações nas estimativas de descritores, possivelmente em função da exposição da participante às descrições funcionais dos episódios.

De modo marcante, este trabalho contribuiu para rastrear as variáveis que controla as interpretações das dimensões das Matrizes de Referência de sistemas de avaliação em larga escala por professores e a caracterização das interpretações dos professores acerca das interações que estabelecem com os alunos em sala de aula. Ou seja, como interpretam as relações de controle que as condições de ensino que disponibilizam exercem sobre os alunos. Os resultados obtidos evidenciaram que as estimativas de descritores realizadas pelos professores ao final do estudo convergiam com as habilidades que os episódios visavam desenvolver, considerando as reformulações dos descritores que a participante apontou. Assim, o estudo pode ter contribuído para tornar a professora sensível aos desempenhos que os episódios visavam desenvolver ao estabelecer a correspondência entre estes e os descritores de habilidades do SARESP. Contudo, o procedimento metodológico adotado não foi suficiente para tornar a professora capaz de descrever as relações de controle entre as respostas emitidas pelos alunos e os eventos antecedentes à emissão das respostas. Dito de outro modo, os recursos utilizados não foram suficientes para desenvolver na docente o repertório parcial de realizar interpretações funcionais das interações estabelecidas entre professor e alunos em sala de aula.

Cabe apontar a presente necessidade de estabelecer recursos metodológicos capazes de desenvolver em professores a habilidade de interpretar funcionalmente as interações estabelecidas entre alunos e docente em condições de ensino, sem a necessidade de recorrer ao ensino prévio de conceitos da Análise de Comportamento. Alterações no procedimento

metodológico adotado neste estudo, como o planejamento de *feedbacks* emitidos pelo pesquisador durante a interação com o professor e a solicitação de indicações de evidências de aprendizagem e condições de ensino aliadas à tarefa de estimar descritores das Matrizes de Referência poderiam contribuir para ampliar os efeitos do procedimento sobre a caracterização das relações de controle vigentes nas estimativas das dimensões das Matrizes de Referência realizadas pelo professor e desenvolvimento do repertório de identificar as relações de controle vigentes nas relações estabelecidas na sala de aula. Atendendo, assim, à relevante contribuição que a Análise do Comportamento tem a oferecer para o desenvolvimento de procedimentos que favoreçam a ocorrência de aprendizagens profissionais na docência no contexto dos sistemas de avaliação em larga escala.

REFERÊNCIAS

- BEDENDI, T. C. F. Os efeitos na prática docente das propostas políticas de educação: 1971-1999. **Pro-posições**, Campinas, v. 11, n. 3, p. 9-25, nov. 1999. Disponível em <<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/33-artigos-bedenditcf.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2014.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo no 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/Constituicoes_Brasileiras/constituicao1988.html/ConstituicaoTextoAtualizado_EC84.pdf>. Acesso em: 05 de set. de 2014.
- BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm> Acesso em: 15 nov. 2011.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BONAMINO, A.; FRANCO, C. Avaliação e política educacional: o processo de instituição do SAEB. **Cadernos de Psicologia**, Campinas, v. 1, n. 108, p. 101-132, nov. 1999. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n108/a05n108.pdf>>. Acesso em: 06 de set. de 2014.
- CARRARA, K. Behaviorismo, análise do comportamento e educação. CARRARA, K. (Org.) **Introdução à psicologia da educação**: seis abordagens. São Paulo: AVERCAMP, 2004, 186 p.
- CARMO, J. S. Produção de erros no ensino e na aprendizagem: implicações para a interação professor-aluno. In MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Org.), **Aprendizagem profissional da docência: saberes, contextos e práticas**. São Carlos: EDUFScar/INEP/COMPED, 2002, p. 211-227.
- CAVALIERI, A. M. **Análise de incidência do SAEB sobre a atuação profissional do professor nos anos iniciais do ensino fundamental**. Bauru, SP, 2013. 135f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP.
- CORTEGOSO, A. L.; COSER, D. S. Elaboração de programas de ensino. São Carlos: Eduscar, 2011, 225 p.
- DE ROSE, J. C. Além da resposta correta: controle de estímulo e o raciocínio do aluno. In HÜBNER, M. M. C.; MARINOTTI, M. (Org.). **Análise do comportamento para a educação**: contribuições recentes. 1. ed. São Paulo: ESETEC, 2004, p. 103-113.

FONSECA, A. P. A. **Recursos interpretativos funcionais como subsídio metodológico na formação continuada de professores de língua portuguesa das séries iniciais**. Bauru, SP, 2008. 133f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP.

GIOIA, P. S. **A abordagem behaviorista radical transmitida pelo livro de psicologia direcionado à formação de professores**. São Paulo: SP, 2001, 196Tese (Doutorado em Psicologia da Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP.

HENKLAIN, M. H. O.; CARMO, J. S. Contribuições da análise do comportamento à educação: um convite ao diálogo. **Cadernos de Psicologia**, Campinas, v. 53, n. 149, p. 704-723, mai./ago. 2013. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v43n149/16.pdf>>. Acesso em: 06 de jul. de 2014.

IWATA, B. et al. Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. **Journal of Applied Behavior Analysis**, vol.33, 181-194, 2000.

INEP, Instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação. **SAEB/Prova Brasil 2011 - primeiros resultados**. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2012/Saeb_2011_primeiros_resultados_site_Inep.pdf> Acesso em 06 out 2012.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Interação em psicologia**. Curitiba, v. 5, p. 133-171, 2001. Disponível em <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/viewFile/3321/2665>> Acesso em: 30 out. 2011.

MATOS, M. A. Análise de contingências no aprender e no ensinar. In ALENCAR; E. S. (Org.). **Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 1993, p. 141-165.

MOREIRA, E. E. **A reforma educacional paulista entre 1995-2000 e o trabalho docente**. Piracicaba, SP, 2007. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Metodista de Piracicaba, UNIMEP.

MOROZ, M. Educação e autonomia: relação presente na visão de B. F. Skinner. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 31-40, ago. 1993. Disponível em <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v1n2/v1n2a05.pdf>> Acesso em: 30 out. 2011.

OLIVEIRA, J. **Subsídios metodológicos para o desenvolvimento de repertório de interpretação funcional para uma professora das séries iniciais**. Bauru, SP, 2010. 164f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP.

OLIVEIRA, A. P. M. **A Prova Brasil como política de regulamentação da rede pública do Distrito Federal**. Brasília, DF, 2011. 277f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, UnB.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PEREIRA, M. E. M; MARINOTTI, M.; LUNA, S. V. O compromisso do professor com a aprendizagem do aluno: contribuições da Análise do Comportamento. In HÜBNER, M. M. C.; MARINOTTI, M. (Org.). **Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes**. 1. ed. São Paulo: ESETEC, 2004, p. 11-32.

OMURO, S. A. T. **A recuperação do ciclo II na visão de alunos da rede estadual paulista de ensino**. São Paulo, SP, 2006. 212f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP.

RODRIGUES, M. E.; MOROZ, M. Formação de professores e análise do comportamento – a produção da pós-graduação nas áreas de Psicologia e Educação. **Acta comportamentalia**, Veracruz/México, v. 16, n. 3, p. 347-378, 2008. Disponível em <<http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=274520180005>> Acesso em: 30 out. 2013.

SANTOS, C. A. **A atuação profissional do professo dos anos iniciais do ensino fundamental e o sistema de avaliação da educação básica**. Bauru, SP, 2014. 171f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP.

SÃO PAULO, Secretaria de Estado da Educação. **Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996**. São Paulo: SEE, 1996.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação. **Matrizes de Referência para a Avaliação: Documento Básico**. São Paulo: SEE, 2009.

SANTOS, G. C. V.; KIENEN, N.; VIECILI, J.; BOTOMÉ, S. P.; KUBO, O. M. “Habilidades” e “competências” a desenvolver na capacitação de psicólogo: uma contribuição da Análise do Comportamento para o exame de diretrizes curriculares. **Interação em Psicologia**, Curitiba, 13, n. 1, p. 131-145, 2009. Disponível em <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/psicologia/article/view/12279/10492>> Acesso em: 30 out. 2013.

SKINNER, B. F. **Tecnologia de ensino**. São Paulo. Helder, 1972, 260 p.420 p..

_____. **Ciência e comportamento humano**. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

ZANOTTO, M. L. B. **Formação de professores: a contribuição da análise do comportamento**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2000, 183 p.

ZANOTTO, M. L. B. Subsídios da análise do comportamento para a formação de professores. In HÜBNER, M. M. C. (Org.); MARINOTTI, M. (Org.). **Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes**. 1. ed. São Paulo: ESETEC, 2004, p. 33-47.

APÊNDICES

APÊNDICES A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Através do presente termo solicitamos, eu, AILA STEFANIA DE ALMEIDA, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da UNESP/Bauru, solicito o seu consentimento para participar do projeto que estou realizando nesta escola. Este projeto objetiva desenvolver atividades colaborativas entre a universidade e a escola que auxiliar o professor na compreensão dos desempenhos que os alunos apresentam em interação com as condições didáticas que eles disponibilizam em situações de ensino. A realização do projeto depende muito da participação do(a) professor(a). De acordo com o planejamento, a participação do(a) professor(a) deverá ocorrer individualmente, sendo que todas as atividades previstas com o docente serão realizadas na escola, em horários compatíveis com a disponibilidade do mesmo e definidas em comum acordo com a direção e a coordenação pedagógica da escola.

A participação do(a) professor(a) envolverá:

- a) Conversas e discussões, entre o(a) professor(a) e a pós-graduanda da UNESP, sobre as atividades de planejamento e de execução do programa previsto para a área de Matemática para o ano letivo em que o(a) professor(a) leciona no momento. Com a finalidade de aproveitar melhor a disponibilidade de tempo será solicitada autorização do professor para que as conversas sejam gravadas em áudio;
- b) Permissão por parte do(a) professor(a) para que a pós-graduanda participe de atividades de observação da dinâmica da turma (classe do professor) durante algumas aulas. Com o objetivo de obter registros mais precisos será solicitada autorização para que a pós-graduanda grave (em áudio e vídeo) as atividades efetuadas em sala pelos alunos durante essas aulas. Os dias de filmagem e as aulas deverão ser planejados com a devida antecedência, sendo que a autorização do(a) professor(a) sempre estará condicionada ao cumprimento, pela pesquisadora, de todas as recomendações que o(a) professor(a) fizer para que o trabalho não prejudique o andamento das atividades planejadas. O número de observações de cada classe deverá ser definido posteriormente, dependendo do andamento do conteúdo programado pelo(a) professor(a), da compatibilidade de horários entre a pesquisadora e a programação do(a) professor(a);
- c) Discutir com a pesquisadora sobre os registros gravados em aula. Em horários devidamente programados, e compatíveis com a disponibilidade do(a) professor(a), a pós-graduanda deverá

apresentar os registros das aulas gravadas para discussão e estudo com o(a) professor(a). De acordo com a descrição acima, constata-se que nenhuma das atividades que deverão contar com a participação do(a) professor(a) envolve risco de dano físico ou moral.

Em respeito às normas de ética (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), cumpre salientar que o interesse do projeto reside na obtenção de informações que possam contribuir para a troca de experiências com o propósito de fortalecer as condições de ensino na escola pública. Deste modo, qualquer divulgação científica do nosso trabalho deverá manter em anonimato o nome da escola, tanto quanto do(a) professor(a) participante. É sempre bom lembrar que o interesse do projeto é o de conhecer e contribuir com a realidade do ensino na escola pública, sendo que isto não depende da identificação da escola e nem do docente, cuja participação será de fundamental importância para a realização do trabalho.

É garantido o direito ao docente de desistir, de suspender ou de cancelar a sua participação durante a realização do trabalho, em qualquer momento deste, sem que esta atitude acarrete em algum tipo de prejuízo para o mesmo ou para a escola.

Votuporanga, _____, _____ de _____.

Termo de autorização

Informo meu aceite em participar do projeto sob responsabilidade de AILA STEFANIA DE ALMEIDA, bem como autorizo a realização dos registros em vídeo nas aulas exclusivamente nas condições dispostas nos termos acima.

Nome da Professora Participante: _____

Assinatura do participante: _____

Pesquisadora Responsável

AILA STEFANIA DE ALMEIDA

Programa de Pós Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem

UNESP/Faculdade de Ciências – Campus Bauru

Contato: (14) 3103-6087

Celular : (17) 99157-2629/(17) 98169-8716

E-mail: aila_psi@hotmail.com

ENTREVISTA INICIAL

1. Qual é a sua formação acadêmica? Em que ano concluiu a licenciatura em Pedagogia?
2. Há quanto tempo trabalha na Prefeitura Municipal de Votuporanga?
3. Há quanto tempo ministra aulas para o Ciclo I do Ensino Fundamental?
4. Há quanto tempo ministra aulas na atual escola?
5. Em quais anos/séries ministrou aulas? Há quanto tempo ministra aulas no 5º ano/série? Qual a sua preferência por ano/série? Justifique.
6. Já participou de trabalhos/pesquisas semelhantes ao que pretendemos desenvolver com você aqui na escola?
7. Como você avalia a formação profissional que você recebeu em relação à expectativa que você tinha em ser professor?
8. Você está satisfeita com os resultados obtidos com esta turma de 5º ano deste ano?
9. Quais são suas impressões a respeito desta turma de 5º ano?

APÊNDICE C

Descritores das Matrizes de Referência para Avaliação do SARESP

SR1	Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/ mg, l/ml.
SR 2	Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.
SR 3	Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria e rigidez, sem o uso obrigatório da terminologia convencional.
SR 4	Resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal que envolvam diferentes significados da adição ou subtração
SR 5	Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
SR 6	Identificar horas e minutos, por meio da leitura de relógios digitais e de ponteiro.
SR 7	Resolver problemas que envolvam o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.
SR 8	Identificar e localizar na reta números naturais escritos com três e quatro dígitos.
SR 9	Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.
SR 10	Resolver problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.
SR 11	Relacionar a escrita numérica às regras do sistema posicional de numeração.
SR 12	Descrever a localização e a movimentação de pessoas ou objetos no espaço, em diversas representações gráficas, dando informações sobre pontos de referência e utilizando o vocabulário de posição (direita/esquerda, acima/abaixo, entre, em frente/atrás) .
SR 13	Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em tabelas e construir tabelas.
SR 14	Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.
SR 15	Escrever um número natural pela sua decomposição em forma polinomial.
SR 16	Identificar formas geométricas tridimensionais como esfera, cone, cilindro, cubo, pirâmide, paralelepípedo ou, formas bidimensionais como: quadrado, triângulo, retângulo e círculo sem o uso obrigatório da terminologia convencional.
SR 17	Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados (parte/todo, quociente, razão).
SR 18	Resolver problemas que envolvam a adição ou a subtração, em situações relacionadas aos seus diversos significados.
SR 19	Resolver problemas que envolvam noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).
SR 20	Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.
SR 21	Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.
SR 22	Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em gráficos e construir gráficos (particularmente gráficos de colunas).
SR 23	Resolver problemas que envolvam a multiplicação e a divisão, especialmente em situações relacionadas à comparação entre razões e à configuração retangular.
SR 24	Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.
SR 25	Identificar a fração decimal correspondente a um número decimal dado e vice-

	versa.
SR 26	Identificar a ampliação ou redução de uma dada figura plana.
SR 27	Efetuar cálculos que envolvam valores de cédulas e moedas em situações de compra e venda.
SR 28	Identificar sequências numéricas.
SR 29	Reconhecer unidades de medida usuais de comprimento, de superfície, de capacidade, de tempo e de temperatura.
SR 30	Resolver problemas que utilizam a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

APÊNDICE D

Descrição dos Episódios Seleccionados na Fase 1

RELATO SUMÁRIO/DESCRITIVO DAS INTERAÇÕES			
Ep.	Condições apresentadas pela professora	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
I	<p>Professora diz: “eu tenho uma pizza inteirinha, eu não vou comer a pizza toda, eu quero comer um sexto.” e desenha círculo na lousa, dividido em 6 partes, então pergunta “eu vou comer quanto?”.</p> <p>Professora indica um aluno e pergunta: “Quanto que eu vou comer?”.</p> <p>Professora direciona a mesma pergunta para outro aluno.</p> <p>Professora direciona a mesma pergunta para uma aluna.</p>	<p>Alunos respondem “um seis”, “quatro”, “um terço.”.</p> <p>Aluno responde: “um seis”.</p> <p>Aluno responde: “um seis”.</p> <p>Aluna responde: “um sextos.”.</p>	<p>Professora indica um aluno e pergunta: “Quanto que eu vou comer?”.</p> <p>Professora direciona a mesma pergunta para outro aluno.</p> <p>Professora direciona a mesma pergunta para uma aluna.</p> <p>Professora parafraseia “Um sexto é o correto... Eu não falo número, ó... Eu vou representá-lo assim [escreve 1/ na lousa] porque eu dividi a pizza em seis partes esse 6 [escreve 6 no denominador] fica aqui, ó. E eu comi só uma parte da pizza [aponta 1 no numerador da fração]”.</p>

	<p>(...)</p> <p>Professora desenha retângulo na lousa, dividido em 8 partes, e diz “Eu dividi em 8 partes. O chocolate, a barra inteirinha... Quanto? se eu comer ela todinha (..)”.</p> <p>Professora escreve “8/8” na lousa e pergunta: “E se eu comer dois oitavos de chocolate? Quantas partes?”.</p> <p>Professora assente afirmativamente com a cabeça e pergunta: “Em quantas partes ela foi dividida?”.</p> <p>Professora pergunta: “Ficou claro isso?”.</p> <p>Professora escreve “2/6” na lousa e solicita que aluno leia.</p> <p>Professora diz: “Dois sextos, aprendeu agora?” E indica outro aluno para ler a fração.</p> <p>Professora assente afirmativamente com a cabeça,</p>	<p>(...)</p> <p>Alguns alunos respondem “um oitavos”, enquanto outros respondem “oito oitavos”.</p> <p>Alunos respondem: “Duas.”.</p> <p>Alunos respondem: “Oito.”.</p> <p>Alunos respondem: “Sim.”.</p> <p>Aluno lê: “Dois sextos”.</p> <p>Aluno diz: “Dois sextos”.</p> <p>Aluno lê: “Dois quartos”.</p>	<p>(...)</p> <p>Professora escreve “8/8” na lousa e pergunta: “E se eu comer dois oitavos de chocolate? Quantas partes?”.</p> <p>Professora assente afirmativamente com a cabeça e pergunta: “Em quantas partes ela foi dividida?”.</p> <p>Professora pergunta: “Ficou claro isso?”.</p> <p>Professora escreve “2/6” na lousa e solicita que aluno leia.</p> <p>Professora diz: “Dois sextos, aprendeu agora?” E indica outro aluno para ler a fração.</p> <p>Professora assente afirmativamente com a cabeça, indica outro aluno para ler a fração “2/4”, escrita por ela na lousa.</p> <p>Professora parafraseia: “Dois quartos”, escreve</p>
--	--	--	---

	<p>indica outro aluno para ler a fração “$\frac{2}{4}$”, escrita por ela na lousa.</p> <p>Professora parafraseia: “Dois quartos”, escreve “$\frac{3}{6}$” na lousa e indica outro aluno para responder.</p> <p>Professora parafraseia: “Três sexto”, indica o ao aluno para ler e escreve “$\frac{3}{4}$” na lousa.</p> <p>Professora apreende aluno por ter respondido pelo colega, sinaliza adequação da resposta, escreve “$\frac{2}{12}$” na lousa e indica este aluno para ler a fração.</p> <p>Professora indica outro aluno para responder.</p> <p>Professora assente com a cabeça e diz: “Isso mesmo...”. Professora escreve “$\frac{1}{5}$” na lousa e indica aluno anterior para responder.</p>	<p>Alguns alunos respondem: “Três sexto”, logo após aluno indicado diz “Três sexto”.</p> <p>Outro aluno responde: “Três quartos”</p> <p>Aluno não responde.</p> <p>Aluno responde: “Dois doze avos”</p> <p>Aluno lê: “Um quinto.”.</p>	<p>“$\frac{3}{6}$” na lousa e indica outro aluno para responder.</p> <p>Professora parafraseia: “Três sexto”, indica o aluno para ler e escreve “$\frac{3}{4}$” na lousa.</p> <p>Professora repreende aluno por ter respondido pelo colega, sinaliza adequação da resposta, escreve “$\frac{2}{12}$” na lousa e indica este aluno para ler a fração.</p> <p>Professora indica outro aluno para responder.</p> <p>Professora assente com a cabeça e diz: “Isso mesmo...”. Professora escreve “$\frac{1}{5}$” na lousa e indica aluno anterior para responder.</p> <p>Professora repete: “Um quinto.”. Escreve “$\frac{2}{8}$” na lousa e indica aluna para ler.</p>
--	--	--	---

	<p>Professora repete: “Um quinto.”. Escreve “2/8” na lousa e indica aluna para ler.</p> <p>Professora pergunta novamente e diz que se não souber deve dizer.</p> <p>Professora diz: “Dois... Vai classe... Dois...”.</p> <p>Professora pergunta para aluna: “Então, como eu chamo aqui?”.</p>	<p>Aluna não responde.</p> <p>Aluna diz “não sei”.</p> <p>Alunos respondem: “Dois oitavos.”.</p> <p>Aluna diz: “Dois oitavos”.</p>	<p>Professora pergunta novamente e diz que se não souber deve dizer.</p> <p>Professora diz: “Dois... Vai classe... Dois...”.</p> <p>Professora pergunta para aluna: “Então, como eu chamo aqui?”.</p> <p>Professora repete: “Dois oitavos...”.</p>
II	<p>Professora orienta crianças a dobrar folha de sulfite em 4 partes e pintar 1 parte. Professora pergunta “Qual o total? A fração inteira que nós temos ai?”.</p> <p>Professora responde “um quarto é o que você esta pintando. Eu quero saber o total, a folha toda”.</p> <p>Professora responde: “Um quarto é a quantidade que você esta pintado,</p>	<p>Alunos respondem “1”, “um terço”, “um quarto”.</p> <p>Alunos respondem: “Quatro”, “Um quatro” e “Um quarto”.</p> <p>Alunos respondem: “Porque tem quatro partes.” e “Dobrou quatro vezes.”.</p>	<p>Professora responde “um quarto é o que você esta pintando. Eu quero saber o total, a folha toda”.</p> <p>Professora responde: “Um quarto é a quantidade que você esta pintado, de um inteiro. É parte de um todo, não é? Da folha inteira você esta pintando um quarto. Por que quatro, gente? Por que quarto?”.</p> <p>Professora responde: “Foi dividido em 4 partes iguais, né?”</p>

	<p>de um inteiro. É parte de um todo, não é? Da folha inteira você está pintando um quarto. Por que quatro, gente? Por que quatro?”.</p> <p>Professora responde: “Foi dividido em 4 partes iguais, né? Se eu disser, quantas partes aqui eu pinte [mostra a folha em branco]?”</p> <p>Professora sinaliza: “A “X” respondeu... Quanto “X”?”.</p> <p>Professora repete: “Nenhuma. Então eu tenho ela ainda... E o inteiro eu falo como?”.</p> <p>Professora responde: “Não! Você tá dividindo aí... O inteiro dela...”.</p> <p>Professora diz: “Um inteiro, mas eu quero saber na fração... Um inteiro na fração...”.</p> <p>Professora repete: “Quatro...”.</p> <p>Professora diz:</p>	<p>Alunos respondem: “Quatro”, “Um” e “Nenhuma”.</p> <p>Aluna responde: “Nenhuma...”.</p> <p>Alunos respondem: “Um quarto”, “Um”, “Um inteiro”, “Um terço”.</p> <p>Aluno responde: “Um inteiro!”.</p> <p>Aluno responde: “Quatro...”.</p> <p>Aluno completa: “... avos”, outro aluno diz: “Inteiros”. Outros alunos respondem: “Quatro três” e “Quatro”.</p> <p>Alunos respondem:</p>	<p>Se eu disser, quantas partes aqui eu pinte [mostra a folha em branco]?”</p> <p>Professora sinaliza: “A “X” respondeu... Quanto “X”?”.</p> <p>Professora repete: “Nenhuma. Então eu tenho ela ainda... E o inteiro eu falo como?”.</p> <p>Professora responde: “Não! Você tá dividindo aí... O inteiro dela...”.</p> <p>Professora diz: “Um inteiro, mas eu quero saber na fração... Um inteiro na fração...”.</p> <p>Professora repete: “Quatro...”.</p> <p>Professora diz: “Não falem... Quantas partes eu tenho?”.</p> <p>Professora</p>
--	--	---	---

	<p>“Não falaram... Quantas partes eu tenho?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quantas partes eu dividi?”.</p> <p>Professora diz: “A ‘X’ falou... Ela inteira é isso daqui, ó! [escreve $\frac{4}{4}$ na lousa]. Vamos supor que ela seja uma bolacha, ela inteira é $\frac{4}{4}$. Agora se eu comer $\frac{1}{4}$... Só pra ter uma noção... Quanto eu vou ficar?”.</p> <p>Professora responde: “Três quartos, ó... Quatro tirou um, três. Vamos aprender esse tem um nome [indica numerador] e esse tem outro nome [indica numerador]. (...) Então se eu tirar uma parte eu vou ficar com três...”.</p>	<p>“Quatro!”.</p> <p>Alunos respondem: “Um.”, “Uma”, “Nenhum”, “Quatro”, “Quatro partes” e “Quatro quartos”.</p> <p>Alunos respondem: “Nada”, “Três”, “Um”, “Quatro”, “Zero”.</p> <p>Alunos respondem: “Quartos...”.</p>	<p>pergunta: “Quantas partes eu dividi?”.</p> <p>Professora diz: “A ‘X’ falou... Ela inteira é isso daqui, ó! [escreve $\frac{4}{4}$ na lousa]. Vamos supor que ela seja uma bolacha, ela inteira é $\frac{4}{4}$. Agora se eu comer $\frac{1}{4}$... Só pra ter uma noção... Quanto eu vou ficar?”.</p> <p>Professora responde: “Três quartos, ó... Quatro tirou um, três. Vamos aprender esse tem um nome [indica numerador] e esse tem outro nome [indica numerador]. (...) Então se eu tirar uma parte eu vou ficar com três...”.</p> <p>Professora pergunta: “Entenderam? É a mesma coisa se eu descascar uma tangerina, eu vou contar quantos gomos eu tenho... E eu vou tá dividindo a tangerina... Mesma coisa eu faço com pizza, com objeto, com qualquer coisa que eu queira dividir usando fração.”.</p>
III	Professora orienta alunos na execução de atividade	Alunos respondem: “Um quarto.”.	Professora indica aluno para escrever fração na lousa.

	<p>proposta pelo material didático. Professora lê a atividade: “Na atividade 1 quantos que foi pintado?”.</p> <p>Professora indica aluno para escrever fração na lousa.</p> <p>Professora responde: “Não sei... É pra você representar”.</p> <p>Professora diz: “Represente $\frac{1}{4}$ ai.. mas não precisa ser com desenho, não.. com números.”.</p> <p>Professora diz: “Leia pra mim.”.</p> <p>Professora assente com a cabeça e indica outro aluno para executar a atividade.</p> <p>Professora reprova o comportamento deste aluno e direciona novamente a pergunta para o aluno anterior.</p> <p>Professora responde: “Nós dividimos uma folha em 8, você</p>	<p>Aluno pergunta: “É pra escrever?”.</p> <p>Aluno vai até a lousa e olha para a professora.</p> <p>Aluno escreve “$\frac{1}{4}$”.</p> <p>Aluno diz: “Um quarto”.</p> <p>Outro aluno responde: “Três oitavos.”.</p> <p>Aluno pergunta: “Como?”.</p> <p>Alunos respondem: “Três.”.</p>	<p>Professora responde: “Não sei... É pra você representar”.</p> <p>Professora diz: “Represente $\frac{1}{4}$ ai.. mas não precisa ser com desenho, não.. com números.”.</p> <p>Professora diz: “Leia pra mim.”.</p> <p>Professora assente com a cabeça e indica outro aluno para executar a atividade.</p> <p>Professora reprova o comportamento deste aluno e direciona novamente a pergunta para o aluno anterior.</p> <p>Professora responde: “Nós dividimos uma folha em 8, você pintou...”.</p> <p>Professora diz para aluno: “Representa em fração.”.</p>
--	--	--	---

	<p>pintou...”.</p> <p>Professora diz para aluno: “Representa em fração.”.</p> <p>Professora solicita que aluno leia a fração escrita.</p> <p>Professora pergunta para sala: “Certo?”.</p> <p>Professora indica outro aluno para resolver a atividade seguinte.</p> <p>Professora pergunta: “Quem concorda com ele? Apesar de ter ouvido o que ele disse...”.</p>	<p>Aluno escreve “3/8” na lousa.</p> <p>Aluno diz: “Três oitavos”.</p> <p>Alunos respondem: “Sim.”.</p> <p>Aluno vai até a lousa e escreve “3/4”, após a resposta ser emitida verbalmente por outro aluno.</p> <p>Os alunos levantam a mão.</p>	<p>Professora solicita que aluno leia a fração escrita.</p> <p>Professora pergunta para sala: “Certo?”.</p> <p>Professora indica outro aluno para resolver a atividade seguinte.</p> <p>Professora pergunta: “Quem concorda com ele? Apesar de ter ouvido o que ele disse...”.</p> <p>Professora assente com a cabeça e diz: “Certo, 3/4.”.</p>
IV	<p>Professora propõe a realização de atividade da apostila e indica um aluno para realiza-la na lousa. Professora diz para o aluno “A Lia comeu um terço dessa pizza. Quantos pedaços a Lia comeu?”.</p> <p>E sinaliza que a resposta esta correta e diz: “então apague esse pedaço”.</p> <p>Professora autoriza outro aluno a auxiliá-lo.</p>	<p>Aluno responde “um”.</p> <p>Aluno não consegue seguir a orientação da professora</p> <p>Aluno vai até a lousa e apaga uma parte da figura.</p>	<p>E sinaliza que a resposta esta correta e diz: “então apague esse pedaço”.</p> <p>Professora autoriza outro aluno a auxiliá-lo.</p> <p>Professora pergunta: “Ela comeu esse pedaço, sumiu... Sobrou pizza ai. Agora eu</p>

	<p>Professora pergunta: “Ela comeu esse pedaço, sumiu... “Sobrou pizza ai. Agora eu quero que você me diga, em fração, quanto sobrou?”</p> <p>Professora diz: “A pizza não foi dividida em três?! Ela comeu um, sobrou.. dois pedaços. Em quanto essa pizza foi dividida? Ela foi dividida em 3, em fração ela comeu um terço. Se ela comeu um terço quanto que sobrou da pizza?”.</p> <p>Professora pergunta: “Dois o que?”.</p>	<p>Aluno responde “dois quatro”, “2”.</p> <p>Aluno responde: “Dois.”.</p> <p>Aluno responde: “Dois quartos. Dois terços!”.</p>	<p>quero que você me diga, em fração, quanto sobrou?”</p> <p>Professora diz: “A pizza não foi dividida em três?! Ela comeu um, sobrou... dois pedaços. Em quanto essa pizza foi dividida? Ela foi dividida em 3, em fração ela comeu um terço. Se ela comeu um terço quanto que sobrou da pizza?”.</p> <p>Professora pergunta: “Dois o que?”.</p> <p>Professora diz: “Ah, dois terço, correto?!”.</p>
V	<p>Professora lê a apostila “Observe como se lê as frações” e solicita que um aluno efetue a leitura.</p> <p>Professora faz perguntas referente a leitura dos denominadores.</p> <p>Professora indica</p>	<p>Aluno lê as frações na apostila.</p> <p>Alunos respondem corretamente.</p> <p>Aluno lê as frações</p>	<p>Professora faz perguntas referente a leitura dos denominadores.</p> <p>Professora indica outro aluno para continuar a leitura.</p> <p>Professora solicita</p>

	<p>outro aluno para continuar a leitura.</p> <p>Professora solicita que o aluno represente a fração “um centésimo” na lousa.</p> <p>Professora diz: “Leia isso ai pra mim”.</p> <p>Professora diz: “Leia...” E indica outro aluno para auxilia-lo.</p> <p>Professora diz: “Leia “X”, para ele”.</p> <p>Professora solicita que aluno escreva a fração 7/8.</p> <p>Professora orienta aluno a retornar a sua carteira e solicita que primeiro aluno escreva “1/1000” na lousa.</p>	<p>na apostila.</p> <p>Aluno escreve “1/7” na lousa.</p> <p>Aluno apaga e escreve “1/6”.</p> <p>Aluno vai até a lousa e escreve “1/100”.</p> <p>Aluno lê “um centésimo”.</p> <p>Aluno escreve “7/8”.</p> <p>Aluno escreve “1/10000” e apaga o último “0” [zero], sendo “1/1000” a resposta final.</p>	<p>que o aluno represente a fração “um centésimo” na lousa.</p> <p>Professora diz: “Leia isso ai pra mim”</p> <p>Professora diz: “Leia...” E indica outro aluno para auxilia-lo.</p> <p>Professora diz: “leia “X”, para ele”.</p> <p>Professora solicita que aluno escreva a fração 7/8.</p> <p>Professora orienta aluno a retornar a sua carteira e solicita que primeiro aluno escreva “um milésimo” na lousa.</p> <p>Professora diz: “Isso!”.</p>
VI	<p>Professora lê enunciado da atividade: “Indique a fração correspondente em cada caso.” e complementa: “O todo não é o...”.</p> <p>Professora</p>	<p>Aluno responde: “Seis!”.</p> <p>Alunos respondem:</p>	<p>Professora responde: “Não, como é que é o nome?”.</p> <p>Professora</p>

	<p>responde: “Não, como é que é o nome?”.</p> <p>Professora parafraseia: “Denominador... Então você já tem o denominador. Então põe ai a quantidade de flores.”.</p> <p>Professora diz: “Agora você vai colocar quantos tem pintada. Não é isso? Aqui quer saber quantos tem em branco.”.</p> <p>Professora diz: “Vê se você fez certo.”.</p> <p>Professora repreende: “Eu não pedi para falar e eu ia te chamar. Não vou chamar mais.”. Professora diz para aluna: “Você conta o todo. Quantas flores tem?”.</p> <p>Professora diz: “Achou o denominador. Agora ele quer saber quantas flores tem em branco?”.</p>	<p>“Seis”, “Denominador” e “Numerador”.</p> <p>Aluna escreve “/6” na lousa.</p> <p>Aluna completa a resposta com o numerador “3”.</p> <p>Outro aluno responde: “4/7”. Aluna apaga resposta da lousa.</p> <p>Aluna responde: “seis” e escreve “/6” na lousa.</p> <p>Aluna responde: “Quatro” e escreve o numerador “4” na lousa.</p>	<p>parafraseia: “Denominador... Então você já tem o denominador. Então põe ai a quantidade de flores.”.</p> <p>Professora diz: “Agora você vai colocar quantos tem pintada. Não é isso? Aqui quer saber quantos tem em branco.”.</p> <p>Professora diz: “Vê se você fez certo.”.</p> <p>Professora repreende: “Eu não pedi para falar e eu ia te chamar. Não vou chamar mais.”. Professora diz para aluna: “Você conta o todo. Quantas flores tem?”.</p> <p>Professora diz: “Achou o denominador. Agora ele quer saber quantas flores tem em branco?”.</p> <p>Professora diz: “Pronto! Achou a fração. Você pode até colocar assim, entre parênteses, 4 em 6, ou seja...”.</p>
--	---	---	--

	<p>Professora diz: “Pronto! Achou a fração. Você pode até colocar assim, entre parênteses, 4 em 6, ou seja... Sete, né! Essas flores contadas você não contaram certo, não. Conta essas flor.”. E apaga denominador da lousa.</p> <p>Professora complementa: “Você, além de ter colocado em fração, você até explicou que 4 em 7 flores são brancas. Mas o importante é isso aqui [indica a fração]”. Professora solicita que aluna faz e leia o enunciado da atividade seguinte.</p> <p>Professora diz: “Aí é um grupo de ferramentas. Primeiro você vai contar o todo, pra você encontrar o denominador.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quantas ferramentas tem no total?”.</p>	<p>Aluna apaga o denominador e escreve “7” na lousa.</p> <p>Aluna lê enunciado da atividade.</p> <p>Aluna escreve “/8” na lousa.</p> <p>Aluna responde: “Oito”.</p>	<p>Sete, né! Essas flores contadas você não contaram certo, não. Conta essas flor.”. E apaga denominador da lousa.</p> <p>Professora complementa: “Você, além de ter colocado em fração, você até explicou que 4 em 7 flores são brancas. Mas o importante é isso aqui [indica a fração]”. Professora solicita que aluna faz e leia o enunciado da atividade seguinte.</p> <p>Professora diz: “Aí é um grupo de ferramentas. Primeiro você vai contar o todo, pra você encontrar o denominador.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quantas ferramentas tem no total?”.</p> <p>Professora diz: “Oito, achou o denominador. Agora tá</p>
--	---	---	--

	<p>Professora diz: “Oito, achou o denominador. Agora tá perguntando quantos serrotes há na figura.”.</p> <p>Professora repreende aluno que emitiu resposta e diz: “então nesse grupo de ferramenta ai três é o serrote. Entendeu?”.</p>	<p>Outro aluno responde verbalmente: “Três” e aluna completa resposta na lousa com o numerador “3”.</p> <p>Alunos respondem: “Sim.”.</p>	<p>perguntando quantos serrotes há na figura.”.</p> <p>Professora repreende aluno que emitiu resposta e diz: “então nesse grupo de ferramenta ai três é o serrote. Entendeu?”.</p> <p>Professora finaliza: “Se houver dúvida é agora...”.</p>
VII	<p>Professora indica aluno executar atividade na lousa.</p> <p>Alunos dizem: “Tá certo”. Professora conclui: “Então $\frac{1}{4}$ de 8 é dois.” E solicita que alunos ditem a atividade seguinte.</p> <p>Professora escreve atividade na lousa e indica uma aluna para resolver a atividade.</p> <p>Alunos dizem: “Tá certo.”. Professora pergunta para alguns alunos se a resolução esta correta.</p> <p>(...)</p>	<p>Aluno vai até a lousa e escreve “$8 \div 4 = 2$”.</p> <p>Alunos dizem: “Um terço de nove.”.</p> <p>Aluna escreve “$9 \div 3 = 3$” na lousa.</p> <p>Alunos respondem que resposta esta correta.</p> <p>(...)</p>	<p>Alunos dizem: “Tá certo”. Professora conclui: “Então $\frac{1}{4}$ de 8 é dois.” E solicita que alunos ditem a atividade seguinte.</p> <p>Professora escreve atividade na lousa e indica uma aluna para resolver a atividade.</p> <p>Alunos dizem: “Tá certo.”. Professora pergunta para alguns alunos se a resolução esta correta.</p> <p>Professora assente com a cabeça.</p> <p>(...)</p>

	<p>Professora desenha, na lousa, um retângulo com 15 quadrados e orienta alunos que resolvam a atividade.</p>	<p>Aluno faz algumas perguntas sobre a representação gráfica solicitada pela atividade.</p>	<p>Professora diz: “Só que não se esqueça, o último que você vai fazer é desenhar, primeiro você vai fazer a divisão para saber quanto é $1/5$ de 15.”. Professora escreve “$1/5$ de 15” na lousa e indica aluna para resolver o problema.</p>
	<p>Professora diz: “Só que não se esqueça, o último que você vai fazer é desenhar, primeiro você vai fazer a divisão para saber quanto é $1/5$ de 15.”. Professora escreve “$1/5$ de 15” na lousa e indica aluna para resolver o problema.</p>	<p>Aluna vai até a lousa e escreve “$15 \div 5 =$” e olha para a lousa por alguns segundos.</p>	<p>Professora diz: “Isso tem um nome... tem um nome isso daí... falta da tabuada, ou na mão, ou na cabeça.”.</p>
	<p>Professora diz: “Isso tem um nome... tem um nome isso daí... falta da tabuada, ou na mão, ou na cabeça.”.</p>	<p>Aluna vai até uma colega, conversa e olha em seu caderno, volta para a lousa, porém não emite a resposta.</p>	<p>Outra aluna sinaliza que tem a tabuada.</p>
	<p>Outra aluna sinaliza que tem a tabuada.</p>	<p>Aluna pega tabuada com a colega e escreve “75” na lousa.</p>	<p>Professora pergunta: “Deu tudo isso?”.</p>
	<p>Professora pergunta: “Deu tudo isso?”.</p>	<p>Aluna apaga resposta e fica alguns segundos diante da lousa, sem emitir a resposta para o problema.</p>	<p>Professora indica um aluno para auxiliar a aluna na resolução do problema.</p>
	<p>Professora indica</p>	<p>Aluno vai até lousa,</p>	<p>Professora</p>

	<p>um aluno para auxiliar a aluna na resolução do problema.</p> <p>Professora pergunta: “Como que você chegou no três? Explica pra mim.”.</p> <p>Professora pergunta: “Ou você pôs o três aí porque o “X” falou?”.</p> <p>Professora diz: “Porque o “X” falou, você correu e pôs... Como é que nós vamos seguir pra frente se vocês não tão conseguindo achar aí na tabuada do cinco?”. E orienta alunos a retornarem para seus lugares.</p>	<p>olha na tabuada. Outro aluno emite a resposta verbalmente, diz: “É três”. E aluno indicado pela professora escreve “3” na lousa.</p> <p>Alunos indicados pela professora se entreolham, porém não respondem a pergunta.</p> <p>Aluna acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>Alunos retornam para seus lugares.</p>	<p>pergunta: “Como que você chegou no três? Explica pra mim.”.</p> <p>Professora pergunta: “Ou você pôs o três aí porque o “X” falou?”.</p> <p>Professora diz: “Porque o “X” falou, você correu e pôs... Como é que nós vamos seguir pra frente se vocês não tão conseguindo achar aí na tabuada do cinco?”. E orienta alunos a retornarem para seus lugares.</p> <p>Professora continua: “Isso tem um nome só, não sei tabuada. Tem que admitir isso, e preciso estudar tabuada. Se soubesse tabuada já ia lá na tabuada do cinco pra ver se tem o 15, claro que você vai achar o 15. E aonde?! No 5 vezes 3. Já expliquei isso.”. E escreve resposta na lousa.</p>
VIII	<p>Professora lê enunciado da atividade e diz: “nós tamo querendo saber, primeiro, eu quero saber quanto</p>	<p>Aluno afirma: “já fiz”, sinalizando que havia resolvido a atividade.</p>	<p>Professora pergunta como alunos resolveu a atividade.</p>

	<p>é $\frac{3}{4}$ de 100". Professora escreve $\frac{3}{4}$ de 100 e indica aluno para que responda a pergunta.</p> <p>Professora pergunta como alunos resolveu a atividade.</p> <p>Professora pergunta: "e quanto é 100 dividido por 4?"</p> <p>Professora direciona a mesma pergunta a outro aluno.</p> <p>Professora assente com a cabeça e sinaliza verbalmente que a resposta esta correta. Professora diz que o valor 100 deve ser dividido pelo denominador e multiplicado pelo numerador.</p> <p>Professora chama aluna pelo nome e diz: "você tem R\$100, você vai fazer uma compra e</p>	<p>Aluno responde: "4 divido por 100, ou... 100 dividido por 4".</p> <p>Aluno responde que precisa fazer o cálculo.</p> <p>Aluno responde: "75".</p> <p>Aluna diz: "Não entendi."</p> <p>Aluna diz: "Ah, entendi!". O aluno que emitiu a primeira resposta sinaliza que esta foi a</p>	<p>Professora pergunta: "e quanto é 100 dividido por 4?".</p> <p>Professora direciona a mesma pergunta a outro aluno.</p> <p>Professora assente com a cabeça e sinaliza verbalmente que a resposta esta correta. Professora diz que o valor 100 deve ser dividido pelo denominador e multiplicado pelo numerador.</p> <p>Professora chama aluna pelo nome e diz: "você tem R\$100, você vai fazer uma compra e vai pagar $\frac{3}{4}$ só. Você diz 'mas eu não sei quanto é $\frac{3}{4}$', então agora nós estamos aprendendo a fazer isso, 100 você divide por 4, o que deu você multiplica por 3."</p> <p>Professora pergunta: "Quem já achou?".</p>
--	---	--	--

	<p>vai pagar $\frac{3}{4}$ só. Você diz ‘mas eu não sei quanto é $\frac{3}{4}$’, então agora nós estamos aprendendo a fazer isso, 100 você divide por 4, o que deu você multiplica por 3.”</p> <p>Professora pergunta: “Quem já achou?”.</p>	<p>explicação dada anteriormente pela professora.</p>	
	<p>Professora sinaliza adequação da resposta e circula pela sala de aula, verificando individualmente a resolução da atividade nas apostilas dos alunos.</p>	<p>Aluno responde “75”.</p>	<p>Professora sinaliza adequação da resposta e circula pela sala de aula, verificando individualmente a resolução da atividade nas apostilas dos alunos.</p>
	<p>Questionamentos são brevemente respondidos pela professora, que diz: “Gente, eu não estou acreditando que vocês não ta conseguindo fazer 100 dividido por 4” e se direciona para a lousa.</p>	<p>Alunos fazem perguntas a professora.</p>	<p>Questionamentos são brevemente respondidos pela professora, que diz: “Gente, eu não estou acreditando que vocês não ta conseguindo fazer 100 dividido por 4” e se direciona para a lousa.</p>
	<p>Questionamentos são brevemente respondidos pela professora, que diz: “Gente, eu não estou acreditando que vocês não ta conseguindo fazer 100 dividido por 4” e se direciona para a lousa.</p>	<p>Aluno responde: “Dá 75.”.</p>	<p>Professora escreve “$100 \div 4$” na lousa e pergunta: “Quatro vezes quanto que dá 8?”</p>
	<p>Professora escreve “$100 \div 4$” na lousa e pergunta: “Quatro vezes quanto que dá 8?”</p>	<p>Alunos respondem: “2”.</p>	<p>Professora escreve 2 no quociente e diz: “Agora eu vou lá na tabuada do 4 novamente, ver se</p>

	<p>Professora escreve 2 no quociente e diz: “Agora eu vou lá na tabuada do 4 novamente, ver se eu tenho 20, ou um numero bem próximo.”</p> <p>Professora escreve 5 no quociente e finaliza o calculo. Depois pergunta: “Deu quanto?”.</p> <p>Professora acena afirmativamente com a cabeça e pergunta se um dos alunos entendeu.</p> <p>Professora diz “agora você vai pegar 25, “X” e multiplicar por 3 pra saber quanto que é $\frac{3}{4}$ de 100.”.</p> <p>Professora responde: “Você vai pegar o 25 e vai multiplicar por 3.” E escreve 25 multiplicado por 3 na lousa. Professora pergunta para aluno: “quanto é 3 vezes 5?”</p> <p>Professora pergunta: “3 vezes</p>	<p>Alunos respondem: “5”.</p> <p>Alunos respondem: “25”.</p> <p>Aluno sinaliza que sim com a cabeça.</p> <p>Aluno questiona: “O que professora?”.</p> <p>Aluno responde: “15”.</p> <p>Aluno responde: “8”.</p>	<p>eu tenho 20, ou um numero bem próximo.”</p> <p>Professora escreve 5 no quociente e finaliza o calculo. Depois pergunta: “Deu quanto?”.</p> <p>Professora acena afirmativamente com a cabeça e pergunta se um dos alunos entendeu.</p> <p>Professora diz “agora você vai pegar 25, “X” e multiplicar por 3 pra saber quanto que é $\frac{3}{4}$ de 100.”</p> <p>Professora responde: “Você vai pegar o 25 e vai multiplicar por 3.” E escreve 25 multiplicado por 3 na lousa. Professora pergunta para aluno: “quanto é 3 vezes 5?”</p> <p>Professora registra a resposta na lousa e pergunta: “3 vezes 2?”.</p> <p>Professora sinaliza a inadequação da</p>
--	--	--	---

	<p>2?”</p> <p>Professora sinaliza a inadequação da resposta.</p> <p>Professora direciona novamente a pergunta para o aluno: “X, 3 vezes 2?”.</p> <p>Professora diz: “e porque você falou a barbaridade?!”. Professora pergunta: “se você põe aqui esse resultado, dá certo ou dá errado?”.</p> <p>Professora pergunta: “se você põe aqui esse resultado, dá certo ou dá errado?”.</p> <p>Professora afirma que alunos tem que “prestar atenção”. E pergunta: “3 vezes 2? Ou 2 vezes o 3?”</p> <p>Professora continua: “Mais 1 que subiu?”.</p> <p>Professora escreve “7” na lousa e pergunta: “Quanto que é $\frac{3}{4}$ de 100?”.</p>	<p>Alunos respondem: “6”, “5”, “10”, “6” e “7”.</p> <p>Aluno responde: “6”.</p> <p>Aluno diz que olhou na tabuada errada.</p> <p>Alunos respondem: “Errado!”.</p> <p>Aluno responde: “6”.</p> <p>Aluno responde: “7”.</p> <p>Os alunos respondem: “75”.</p>	<p>resposta.</p> <p>Professora direciona novamente a pergunta para o aluno: “X, 3 vezes 2?”</p> <p>Professora diz: “e porque você falou a barbaridade?!”. Professora pergunta: “se você põe aqui esse resultado, dá certo ou dá errado?”.</p> <p>Professora afirma que alunos tem que “prestar atenção”. E pergunta: “3 vezes 2? Ou 2 vezes o 3?”</p> <p>Professora continua: “Mais 1 que subiu?”</p> <p>Professora escreve “7” na lousa e pergunta: “Quanto que é $\frac{3}{4}$ de 100?”.</p> <p>Professora registra resposta no campo indicado na lousa.</p>
IX	<p>Professora pergunta qual a próxima atividade.</p> <p>Professora registra a atividade na lousa e</p>	<p>Alunos respondem: “2/3 de 6”.</p> <p>Aluno se aproxima da lousa.</p>	<p>Professora registra a atividade na lousa e indica um aluno para realizar a resolução.</p> <p>Professora diz: “6 dividido por 3? Vai</p>

	<p>indica um aluno para realizar a resolução.</p> <p>Professora diz: “6 dividido por 3? Vai lá na tabuada do 3 e vê se você acha o 6”.</p> <p>Professora diz: “Guarda o 2. 2 vezes 2?”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora indica outro aluno para fazer a atividade seguinte e diz: “você vai olhar na tabuadinha do 7 se tem 21. 7 vezes quanto é 21? Aí você guarda na mente e multiplica por 5. Na tabuadinha do 7 tem 21?”.</p> <p>Professora diz: “Guarda o 3! 3 vezes 5?”</p> <p>Professora pergunta: “Então, quanto que é 5/7 de 21?”.</p> <p>Professora pergunta para aluno indicado: “Você não falou que é 15, 3 vezes 5?”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora solicita</p>	<p>Aluno responde: “2”.</p> <p>Aluno responde: “4”.</p> <p>(...)</p> <p>Aluno responde: “tem... 7 vezes 3...”.</p> <p>Aluno responde: “15.”.</p> <p>Alunos respondem: “15.”.</p> <p>Aluno assente com a cabeça e questiona se pode registrar resultado na lousa.</p> <p>(...)</p> <p>Aluna resolve</p>	<p>lá na tabuada do 3 e vê se você acha o 6”.</p> <p>Professora diz: “Guarda o 2. 2 vezes 2?”.</p> <p>Professora conclui: “Pronto, 2/3 de 6 é 4.”</p> <p>(...)</p> <p>Professora diz: “Guarda o 3! 3 vezes 5?”.</p> <p>Professora pergunta: “Então, quanto que é 5/7 de 21?”.</p> <p>Professora pergunta para aluno indicado: “Você não falou que é 15, 3 vezes 5?”.</p> <p>Professora responde positivamente.</p> <p>(...)</p> <p>Professora diz: “3/5</p>
--	---	--	---

	<p>que aluna resolva a próxima atividade na lousa.</p> <p>Professora diz: “3/5 de 20 é igual a 20? Deu 20? Vamo saber por quê. Você pegou o 20 e dividiu pelo numerador <i>[indicando o denominador]</i> deu 4. E por que você multiplicou por 5? É pelo... <i>[indicando o numerador]</i> Entendeu?”.</p> <p>Professora pergunta: “4 vezes 3?”.</p>	<p>atividade na lousa, realiza o calculo “$20 \div 5 = 4$” e “$4 \times 5 = 20$”.</p> <p>Aluna apaga parte da resolução que registrou na lousa e registra “$4 \times 3 =$”.</p> <p>Aluna responde: “12”.</p>	<p>de 20 é igual a 20? Deu 20? Vamo saber por quê. Você pegou o 20 e dividiu pelo numerador <i>[indicando o denominador]</i> deu 4. E por que você multiplicou por 5? É pelo... <i>[indicando o numerador]</i> Entendeu?”.</p> <p>Professora pergunta: “4 vezes 3?”.</p> <p>Professora diz: “Então, quanto que é 3/5 de 20...”, enquanto acena afirmativamente com a cabeça.</p>
X	<p>Professora registra atividade na lousa enquanto diz: “Complete os itens comparando as figuras. A área do “b”.. primeiro eu vou fazer... o “a” é um quadrado <i>[1x1]</i> só o “b” é um quadrado <i>[2x2]</i> dividido ao meio, assim.... Agora vem as questões: a área do “b” é quatro</p>	<p>Alunos não emitem qualquer resposta verbal em relação a solicitação da professora.</p>	<p>Professora pergunta: “Pensou, “X”? Ó, a área do “b”, é esse aqui, é 4 vezes esse <i>[indicando quadrado “a”]</i>. E em porcentagem isso representa quanto dentro do <i>[indicando quadrado “b”]</i>?”.</p>

	<p>vezes... <i>[e indica o quadrado "a"]</i>. Professora solicita que alunos analisem os quadrados registrados.</p> <p>Professora pergunta: "Pensou, "X"? Ó, a área do "b", é esse aqui, é 4 vezes esse <i>[indicando quadrado "a"]</i>. E em porcentagem isso representa quanto dentro do <i>[indicando quadrado "b"]</i>?"</p> <p>Professora inicia atividade seguinte e questiona os alunos: "Uma semana tem quantos dias?"</p> <p>Professora diz: "Isso... Um dia...".</p> <p>Professora aprova: "Muito bem! Já conseguiram fazer a comparação aí. Se a semana tem 7 dias, eu quero saber 1 dia...".</p> <p>Professora continua a leitura da unidade seguinte: "Um litro equivale a 1000 mls, 1 ml..."</p>	<p>Alunos respondem: "4", "1" e "1/4".</p> <p>Alunos respondem: "7".</p> <p>Alunos interrompem a professora: "é 1/7".</p> <p>Alunos repetem: "1/7".</p> <p>Alunos respondem: "1/1000".</p>	<p>Professora repete: "1/4, exatamente." Professora explica que o quadrado "a" corresponde a $\frac{1}{4}$ do quadrado "b", pois "b" é quatro vezes maior que "a".</p> <p>Professora diz: "Isso... Um dia...".</p> <p>Professora aprova: "Muito bem! Já conseguiram fazer a comparação aí. Se a semana tem 7 dias, eu quero saber 1 dia...".</p> <p>Professora aprova: "Muito bem! Se já fizeram aí.. tá da hora.. tá certo!" Professora continua a leitura da unidade seguinte: "Um litro equivale a 1000 mls, 1 ml...".</p> <p>Professora repete a resposta e diz: "Muito bem!". E determina que os próximos itens devem ser feitos</p>
--	--	--	--

			como tarefa de casa.
XI	<p>Professora indica aluno para resolver atividade na lousa.</p> <p>Professora corrige “X, não dá para dividir 1 por 20!”.</p> <p>Outro aluno diz: “É 20 dividido por 2.”. Professora complementa: “você vai pegar o 20, dividir por 2 e multiplicar por 1”.</p> <p>Professora continua: “Quanto que dá 20 dividido por 2?”.</p> <p>Professora intervém: “Não, não é o resultado, você tem que multiplicar por 1.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que é 10 vezes 1?”.</p> <p>Professora pergunta: “Então, quanto que é meio, metade, de 20?”.</p> <p>Professora indica outra aluna para fazer a próxima atividade e orienta o</p>	<p>Aluno registra na lousa “$1 \div 20$”.</p> <p>Aluno apaga a conta da lousa.</p> <p>Aluno escreve na lousa “$20 \div 2$”.</p> <p>Demais alunos respondem: “10”. Aluno escreve “10” na lousa, como resposta da atividade.</p> <p>Aluno escreve na lousa “10×1”.</p> <p>Aluno responde: “10”.</p> <p>Aluno responde: “10”.</p> <p>Aluna escreve na lousa “$21 \div 7 = 21 \times 5 =$”.</p>	<p>Professora corrige “X, não dá para dividir 1 por 20!”</p> <p>Outro aluno diz: “É 20 dividido por 2.”. Professora complementa: “você vai pegar o 20, dividir por 2 e multiplicar por 1”.</p> <p>Professora continua: “Quanto que dá 20 dividido por 2?”</p> <p>Professora intervém: “Não, não é o resultado, você tem que multiplicar por 1.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que é 10 vezes 1?”.</p> <p>Professora pergunta: “Então, quanto que é meio, metade, de 20?”.</p> <p>Professora indica outra aluna para fazer a próxima atividade e orienta o primeiro aluno a assumir seu lugar.</p> <p>Professora pergunta: “X, como você conseguiu dividir 21 por 7 e</p>

	<p>primeiro aluno a assumir seu lugar.</p> <p>Professora pergunta: “X, como você conseguiu dividir 21 por 7 e deu 21?”, “Vamo lá na tabuada do 7 e vê se acha o 21.”.</p> <p>Professora conclui: “21 dividido por 7 deu 3, não deu? Vezes o 5, que é igual...”.</p> <p>Professora finaliza: “Então, 5/7 de 21 quanto que é?”.</p>	<p>Outro aluno responde: “7 vezes 3”, resultado “3” é registrado na lousa pela aluna.</p> <p>Aluna escreve “3 x 5= 15” na lousa.</p> <p>Alunos respondem: “15”.</p>	<p>deu 21?”, “Vamo lá na tabuada do 7 e vê se acha o 21.”.</p> <p>Professora diz: “Ai ó, agora você vai fazer 3 vezes o 5.” e orienta aluna a apagar o que havia escrito anteriormente na lousa. Professora conclui: “21 dividido por 7 deu 3, não deu? Vezes o 5, que é igual...”</p> <p>Professora finaliza: “Então, 5/7 de 21 quanto que é?”.</p> <p>Professora solicita que aluna registre resultado na lousa.</p>
XII	<p>Professora lê atividade da apostila, desenha representação gráfica na lousa [<i>2 triângulos divididos em 6 partes</i>] e indica um aluno para resolver o problema.</p> <p>Professora fez uma intervenção afirmando que 1º dos triângulos esta todo pintado e o 2º triângulos esta com 2 partes pintadas.</p> <p>Professora pergunta: “Só?”.</p>	<p>Aluno X se direciona para a lousa.</p> <p>Aluno X escreve: “2/6” na lousa e se direciona ao seu lugar.</p> <p>Aluno X retorna para a lousa.</p>	<p>Professora fez uma intervenção afirmando que 1º dos triângulos esta todo pintado e o 2º triângulos esta com 2 partes pintadas.</p> <p>Professora pergunta: “Só?”.</p> <p>Professora diz: “Isso daqui [<i>indica fração escrita pelo aluno</i>] é isso [<i>indica triângulos</i>”</p>

	<p>Professora diz: “Isso daqui [<i>indica fração escrita pelo aluno</i>] é isso [<i>indica triângulos com 2 partes pintadas</i>]. Desse você não falou nada [<i>indica triângulos com 6 partes pintadas</i>].”</p> <p>Professora diz: “Agora fala pra mim onde você achou esse oitavo.”</p> <p>Professora pergunta: Mas não tá dividido em oito, tá?”.</p> <p>Professora pergunta novamente: “Por que você pôs oitavo?”.</p> <p>Professora acena negativamente com a cabeça e diz: “Pensa de outra maneira”. Em seguida indica aluno Y auxiliá-lo.</p> <p>Professora diz:</p>	<p>Alunos X escreve “2/8” na lousa.</p> <p>Aluno X responde: “seis mais dois”.</p> <p>Aluno X acena negativamente com a cabeça.</p> <p>Aluno X repete: “seis mais dois”.</p> <p>Aluno Y se aproxima da lousa e pergunta: “Porque tem que por o 2 aqui e o 8 aqui?”.</p> <p>Aluno Y escreve</p>	<p><i>com 2 partes pintadas</i>]. Desse você não falou nada [<i>indica triângulos com 6 partes pintadas</i>].”</p> <p>Professora diz: “Agora fala pra mim onde você achou esse oitavo.”.</p> <p>Professora pergunta: Mas não tá dividido em oito, tá?”.</p> <p>Professora pergunta novamente: “Por que você pôs oitavo?”.</p> <p>Professora acena negativamente com a cabeça e diz: “Pensa de outra maneira”. Em seguida indica aluno Y auxiliá-lo.</p> <p>Professora diz: “Não. Do jeito que você entendeu. Esquece o que ele pôs. Faz do seu jeito, do jeito que você acha que é o correto. Se tiver errado não tem problema.”.</p> <p>Professora</p>
--	---	--	---

	<p>“Não. Do jeito que você entendeu. Esquece o que ele pôs. Faz do seu jeito, do jeito que você acha que é o correto. Se tiver errado não tem problema.”.</p> <p>Professora pergunta: “pro que eu você colocou 8?”.</p> <p>Professora questiona: “E quando eu tenho uma figura que ela tá todinha pintada, então é tudo. É o todo. Quanto que é o todo?”.</p> <p>Professora indica o aluno Z para resolver o problema.</p> <p>Professora diz: “Quatro, onde você viu quatro?”.</p> <p>Demais alunos e professora riem. Professora pergunta: “Aonde aí?”.</p> <p>Professora indica outro aluno para resolver o problema.</p>	<p>“2/8” na lousa.</p> <p>Aluno Y responde: “Porque aqui tem 6 e aqui 2.”.</p> <p>Aluno Y apaga a resposta anterior e escreve “2/6” na lousa.</p> <p>Aluno Z escreve “4/7” na lousa.</p> <p>Aluno Z indica partes não pintadas do 2º triângulo e sorri.</p> <p>Aluno Z indica, novamente, partes não pintadas do 2º triângulo.</p> <p>Aluno W vai até a lousa.</p>	<p>pergunta: “pro que eu você colocou 8?”.</p> <p>Professora questiona: “E quando eu tenho uma figura que ela tá todinha pintada, então é tudo. É o todo. Quanto que é o todo?”.</p> <p>Professora indica o aluno Z para resolver o problema.</p> <p>Professora diz: “Quatro, onde você viu quatro?”.</p> <p>Demais alunos e professora riem. Professora pergunta: “Aonde aí?”.</p> <p>Professora indica outro aluno para resolver o problema.</p> <p>Professora orienta aluno a apagar resposta do aluno anterior.</p>
--	---	--	---

	<p>Professora orienta aluno a apagar resposta do aluno anterior.</p> <p>Professora diz: “Vamo lá W.”.</p> <p>Professora diz: “Eu não sei da onde é que vocês estão tirando esse 2.”.</p> <p>Professora diz: “Quando alguém colocou aqui 8/6, você já chegou la no final... Não vai W?”.</p> <p>Professora indica o aluno seguinte para solucionar o problema e diz: “Fala pra mim o que eu tenho que fazer.”.</p> <p>Professora pergunta: “Tá com vergonha?”.</p> <p>Professora indica outra aluna para resolver o problema.</p> <p>Professora sorri e consequência: “Ah... ela vai explicar agora. Esse 1 aqui por quê?”</p>	<p>Aluno W apaga a lousa.</p> <p>Aluno escreve “2” na lousa.</p> <p>Aluno apaga sua resposta parcial e olha para a lousa por alguns segundos.</p> <p>Aluno acena negativamente.</p> <p>Aluno acena negativamente com a cabeça.</p> <p>Aluno acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>Aluna K vai ate a lousa e escreve “1 2/6”.</p> <p>Um dos alunos chamados anteriormente começa a responder.</p>	<p>Professora diz: “Vamo lá W.”.</p> <p>Professora diz: “Eu não sei da onde é que vocês estão tirando esse 2.”.</p> <p>Professora diz: “Quando alguém colocou aqui 8/6, você já chegou la no final... Não vai W?”.</p> <p>Professora indica o aluno seguinte para solucionar o problema e diz: “Fala pra mim o que eu tenho que fazer.”.</p> <p>Professora pergunta: “Tá com vergonha?”.</p> <p>Professora indica outra aluna K para resolver o problema.</p> <p>Professora sorri e consequência: “Ah... ela vai explicar agora. Esse 1 aqui por quê?”</p> <p>Professora diz para o aluno: “Fica quieto. A hora que você estava aqui você não falou.” E pergunta a aluna:</p>
--	---	---	---

	<p>Professora diz para o aluno: “Fica quieto. A hora que você estava aqui você não falou.” E pergunta a aluna: “Por que K esse 1?”.</p> <p>Professora diz: “É 1 inteiro gente... Ele tá inteirinho, sabia? Parabéns! Por isso que é 1 inteiro, ele ta inteirinho pintado, então eu tenho 1 inteiro (...) 1 inteiro, eu tenho 1 inteiro mais 2/6. Ai eu vou chega no 8 que ele pôs aqui...”.</p> <p>Professora conclui: “1 inteiro, ela pegou todinho essa figura, ela ta inteiro pintada, e mais 2/6 do outro. Parabéns K, isso mesmo.”</p>	<p>Aluna K indica que “1” corresponde ao triângulo com as 6 partes pintadas.</p> <p>Aluna termina a resposta colocando “8/6” na lousa.</p> <p>Alunos aplaudem a aluna que respondeu o problema.</p>	<p>“Por que K esse 1?”.</p> <p>Professora diz: “É 1 inteiro gente... Ele tá inteirinho, sabia? Parabéns! Por isso que é 1 inteiro, ele tá inteirinho pintado, então eu tenho 1 inteiro (...) 1 inteiro, eu tenho 1 inteiro mais 2/6. Ai eu vou chega no 8 que ele pôs aqui...”.</p> <p>Professora conclui: “1 inteiro, ela pegou todinho essa figura, ela ta inteiro pintada, e mais 2/6 do outro. Parabéns K, isso mesmo.”</p> <p>Professora orienta aos demais alunos que tentaram resolver o problema, que estavam de pé, no canto da lousa, que se sentassem.</p>
XIII	<p>Professora indica aluna para resolver problema na lousa.</p> <p>Professora orienta aluna a desenhar a representação gráfica na lousa.</p>	<p>Aluna vai até a lousa.</p> <p>Aluna desenha três círculos dividido em 8 partes, sendo que 2 de foram totalmente pintados e 1 dos círculos teve 5 partes pintadas.</p>	<p>Professora orienta aluna a desenhar a representação gráfica na lousa.</p> <p>Professora pergunta para outro aluno: “Você acha que quantos inteiros tem? Ali, representando esse desenho?”.</p>

<p>Professora pergunta para outro aluno: “Você acha que quantos inteiros tem? Ali, representando esse desenho?”.</p>	<p>Aluno responde: “2”.</p>	<p>Professora questiona: “Tem 2 inteiros?”.</p>
<p>Professora questiona: “Tem 2 inteiros?”.</p>	<p>Aluno acena afirmativamente com a cabeça e responde: “Tem 2 que tá pintado inteiro.”</p>	<p>Professora consequência: “Ah, então nos temos 2 inteiros? Ufa! Que bom. Dois inteiros!”. Professora chama outro aluno e direciona a mesma pergunta.</p>
<p>Professora chama outro aluno e direciona a mesma pergunta.</p>	<p>Aluno responde que há 3 inteiros na representação.</p>	<p>Professora repete: “Três?”.</p>
<p>Professora repete: “Três?”.</p>	<p>Aluno pergunta: “As bola assim? Ou os pintado?”.</p>	<p>Professora diz: “É...”.</p>
<p>Professora diz: “É...”.</p>	<p>Aluno pergunta: “Os pintado?”.</p>	<p>Professora diz: “É...”.</p>
<p>Professora diz: “É...”.</p>	<p>Aluno responde: “Duas.”.</p>	<p>Professora parafraseia: “Duas inteiras. Então, pra começar minha fração eu tenho duas inteiras.”.</p>
<p>Professora parafraseia: “Duas inteiras. Então, pra começar minha fração eu tenho duas inteiras.”.</p>	<p>Aluna escreve : “2 e 2/”.</p>	<p>Professora pergunta, antes que aluna termine de emitir a resposta: “Do outro ele só usou duas parte?”.</p>
<p>Professora pergunta, antes que aluna termine de emitir a resposta: “Do outro ele só</p>	<p>Aluna apaga a resposta.</p>	<p>Professora intervém: “Não, o 2 inteiro tá certo”.</p>

	<p>usou duas parte?”.</p> <p>Professora intervém: “Não, o 2 inteiro tá certo”.</p> <p>Professora pergunta: “E do outro? Ele utilizou quantas partes?”.</p> <p>Professora olha para aluno, sinalizando reprovação, e diz para aluna: “conta lá, quantas partes você pintou no terceiro [círculo]. Conta, quantas partes?”.</p> <p>Professora acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>Professora diz: “Ah, para! Quantas parte cê pintou? É em cima? Esse três você tirou da onde?!”.</p> <p>Professora diz: “Não! Apaga o 3, você vai colocar quantas partes você utilizou.”.</p>	<p>Aluna escreve “2”, novamente.</p> <p>Aluno responde: “3”. Aluna escreve “3/” na lousa.</p> <p>Aluna responde, verbalmente: “5”.</p> <p>Aluna completa a resposta, escrita anteriormente na lousa, escreve “5” [como denominador, resultando na resposta 2 3/5].</p> <p>Aluna indica os três círculos desenhados na lousa.</p> <p>Aluna olha para a lousa durante alguns segundos, e aproxima o giz do “2” escrito na lousa.</p>	<p>Professora pergunta: “E do outro? Ele utilizou quantas partes?”.</p> <p>Professora olha para aluno, sinalizando reprovação, e diz para aluna: “conta lá, quantas partes você pintou no terceiro [círculo]. Conta, quantas partes?”.</p> <p>Professora acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>Professora diz: “Ah, para! Quantas parte cê pintou? É em cima! Esse 3 você tirou da onde?!”.</p> <p>Professora diz: “Não! Apaga o 3, você vai colocar quantas partes você utilizou.”.</p> <p>Professora intervém: “Esses 2 primeiros você não vai fazer mais nada, você tem 2 inteiros. E no terceiro? Quantas partes</p>
--	---	--	---

	<p>Professora intervém: “Esses 2 primeiros você não vai fazer mais nada, você tem 2 inteiros. E no terceiro? Quantas partes pintou?”.</p> <p>Professora confirma: “Então 5.”.</p> <p>Professora continua: “Agora fala pra mim quantas partes foram divididas, todos... Eles foram divididos em partes. Em quanto?”.</p> <p>Professora confirma resposta.</p> <p>Professora diz: “Estamos vendo ali, ó... 2 inteiros e $\frac{5}{8}$... vamo dá um nome aí pra essa circunferência, de pizza... eu tenho 2 pizzas inteiras, a outra eu não tenho inteira, eu tenho...”.</p>	<p>Aluna responde verbalmente: “5”.</p> <p>Aluna escreve “5/” na lousa.</p> <p>Aluna conta em quantas partes os três círculos foram divididos e responde verbalmente: “8”.</p> <p>Aluna escreve “8” na lousa, produzindo a resposta final “$2\frac{5}{8}$”.</p> <p>Outra aluna completa: “Metade!”.</p>	<p>pintou?”.</p> <p>Professora confirma: “Então 5.”.</p> <p>Professora continua: “Agora fala pra mim quantas partes foram divididas, todos... Eles foram divididos em partes. Em quanto?”.</p> <p>Professora confirma resposta.</p> <p>Professora diz: “Estamos vendo ali, ó... 2 inteiros e $\frac{5}{8}$... vamo dá um nome aí pra essa circunferência, de pizza... eu tenho 2 pizzas inteiras, a outra eu não tenho inteira, eu tenho...”.</p> <p>Professora responde: “Não, metade eu não tenho... Eu tenho $\frac{5}{8}$. Entenderam? Sobrou pizza?”.</p>
--	---	--	--

	<p>Professora responde: “Não, metade eu não tenho... Eu tenho $5/8$. Entenderam? Sobrou pizza?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que sobrou de pizza?”.</p> <p>Professora pergunta: “Três o que?”.</p> <p>Professora pergunta para um dos alunos: “Aonde você ta vendo $1/5$, amor? A pizza inteirinha foi dividida em 8 pedaços.”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora repete: “Então eu tenho eu tenho duas pizzas inteiras mais $5/8$. Quem não entendeu?”.</p>	<p>Alunos respondem: “Sim.”.</p> <p>Alunos respondem: “3”.</p> <p>Alunos respondem: “Pizzas”, “$3/8$”, “$1/5$”.</p> <p>Outro aluno pergunta: “Por que 2?”</p> <p>(...)</p> <p>Aluno levanta a mão e depois alunos indicam este aluno.</p>	<p>Professora pergunta: “Quanto que sobrou de pizza?”.</p> <p>Professora pergunta: “Três o que?”.</p> <p>Professora pergunta para um dos alunos: “Aonde você ta vendo $1/5$, amor? A pizza inteirinha foi dividida em 8 pedaços.”.</p> <p>Professora repete: “Por que 2? Esses 2 aqui [<i>indica algarismo 2 na lousa</i>], ele tá representando essas duas pizzas inteiras. Então eu tenho 2 pizzas inteiras mais $5/8$ da outra. Tem duvida ai?”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora responde: “Esse 2 aqui... (...) Esse 2 esta representando essas duas pizzas, que significa que eu tenho duas pizzas inteira, inteirinha pra mim... e dessa outra eu não tenho ela inteira, eu só tenho essas partes aqui, ó... [<i>indica partes pintadas do círculo</i>] que é $5/8$.”.</p>
--	--	---	--

	<p>Professora responde: “Esse 2 aqui... (...) Esse 2 esta representando essas duas pizzas, que significa que eu tenho duas pizzas inteira, inteirinha pra mim... e dessa outra eu não tenho ela inteira, eu só tenho essas partes aqui, ó... <i>[indica partes pintadas do círculo]</i> que é $\frac{5}{8}$. Ok? Entendeu agora?”.</p>	<p>Aluno acena afirmativamente com a cabeça.</p>	<p>Ok? Entendeu agora?”.</p> <p>Professora finaliza: “Entendeu. E é assim que eu represento.”.</p>
XIV	<p>Professora indica aluna para resolver problema na lousa.</p> <p>Professora pergunta para alunos o enunciado da atividade.</p> <p>Professora indica outro aluno para resolver atividade “$\frac{1}{2}$ de 48”.</p> <p>Professora diz: “Agora é da Ligia? Ligia gastou metade de 48. (...) Não é dividido por 1... É dividido por 2!”.</p> <p>Professora pergunta: “Uma vez dois?”.</p>	<p>Aluna soluciona problema na lousa, registra os cálculos “$36 \div 9 = 4$” e “$4 \times 6 = 24$”.</p> <p>Alunos respondem acerca do enunciado.</p> <p>Aluno começa a resolver problema, escreve na lousa “$48 \div 1$”.</p> <p>Aluno apaga parcialmente a resposta e escreve “$48 \div 2 = 1$”.</p> <p>Aluno escreve “1x” na lousa.</p>	<p>Professora pergunta para alunos o enunciado da atividade.</p> <p>Professora indica outro aluno para resolver atividade “$\frac{1}{2}$ de 48”.</p> <p>Professora diz: “Agora é da Ligia? Ligia gastou metade de 48. (...) Não é dividido por 1... É dividido por 2!”.</p> <p>Professora pergunta: “Uma vez dois?”.</p> <p>Professora pergunta: “Uai, você vai escrever uma vez dois de novo?”.</p>

	<p>Professora pergunta: “Uai, você vai escrever uma vez dois de novo?”.</p> <p>Professora pergunta: “Você não sabe fazer divisão? Uma vez dois?”.</p> <p>Professora diz: “Então põe o 2 embaixo do 4 e tira.”.</p> <p>Professora pergunta: “4 dividido por 2, por que deu 1? Faz 4 palito, faz palitinhos...”.</p> <p>Professora continua: “Dividi em 2.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quantas vezes deu 2?”.</p> <p>Professora questiona: “E por que você pôs 1 lá?”.</p> <p>Professora pergunta: “2 vezes 2?”.</p> <p>Professora orienta: “Então escreve o 4 embaixo do 4.”.</p> <p>Professora continua:</p>	<p>Aluno apaga “1x” da lousa.</p> <p>Aluno responde: “2”.</p> <p>Aluno emite resposta incorreta novamente.</p> <p>Aluno desenha 4 palitos na lousa.</p> <p>Aluno forma 2 grupos de 2 palitos.</p> <p>Aluno responde: “Duas.”.</p> <p>Aluno apaga parcialmente a resposta e escreve “$48 \div 2 = 2$”.</p> <p>Aluno responde: “4”.</p> <p>Aluno escreve a resposta parcial, conforme orientação.</p> <p>Aluno escreve “0”</p>	<p>Professora pergunta: “Você não sabe fazer divisão? Uma vez dois?”.</p> <p>Professora diz: “Então põe o 2 embaixo do 4 e tira.”.</p> <p>Professora pergunta: “4 dividido por 2, por que deu 1? Faz 4 palito, faz palitinhos...”.</p> <p>Professora continua: “Dividi em 2.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quantas vezes deu 2?”.</p> <p>Professora questiona: “E por que você pôs 1 lá?”.</p> <p>Professora pergunta: “2 vezes 2?”.</p> <p>Professora orienta: “Então escreve o 4 embaixo do 4.”.</p> <p>Professora continua: “E tira...”.</p> <p>Professora diz:</p>
--	---	---	---

	<p>“E tira...”.</p> <p>Professora diz: “Avisa o 8 que ele vai descer.”</p> <p>Professora diz: “Agora 8... Quantas vezes cabe o 2 dentro do 8? Ou, se você olhar na tabuadinha do 2, vê se tem o 8... Vai la na tabuadinha.”.</p> <p>Professora questiona: “Então quantas vezes é o 2 pra dar 8?”.</p> <p>Professora diz: “Então põe o 4 lá no quociente.”.</p> <p>Professora diz: “Não! Não apaga o 2, não!”.</p> <p>Professora diz: “Isso ai você já resolveu, agora você tá resolvendo o 8. Quanto que deu?”.</p> <p>Professora diz: “Não, ai não! No quociente, resultado.”.</p>	<p>[zero].</p> <p>Aluno escreve “8”.</p> <p>Aluno pega a tabuada de uma aluna.</p> <p>Aluno responde: “4”.</p> <p>Aluno apaga o “2” que havia escrito no quociente anteriormente.</p> <p>Aluno escreve a “2” no quociente novamente.</p> <p>Aluno escreve “4” no local incorreto.</p> <p>Aluno apaga o “4” e olha por alguns segundos para a conta na lousa.</p>	<p>“Avisa o 8 que ele vai descer.”.</p> <p>Professora diz: “Agora 8... Quantas vezes cabe o 2 dentro do 8? Ou, se você olhar na tabuadinha do 2, vê se tem o 8... Vai la na tabuadinha.”.</p> <p>Professora questiona: “Então quantas vezes é o 2 pra dar 8?”.</p> <p>Professora diz: “Então põe o 4 lá no quociente.”.</p> <p>Professora diz: “Não! Não apaga o 2, não!”.</p> <p>Professora diz: “Isso ai você já resolveu, agora você tá resolvendo o 8. Quanto que deu?”.</p> <p>Professora diz: “Não, ai não! No quociente, resultado.”.</p> <p>Professora orienta aluno a escrever o numero 4 no quociente.</p>
--	---	--	--

	<p>Professora orienta aluno a escrever o numero 4 no quociente.</p> <p>Professora continua: “4 vezes 2...”.</p> <p>Professora diz: “Minha nossa! (...)”.</p> <p>Professora diz: “Você não vai montar a tabuada ai agora. (...) Você não vai montar a tabuada ai agora. Eu to perguntando... Quanto é 4 vezes 2, ou 2 vezes 4. É a mesma coisa. Não fale! É a mesma coisa...”.</p> <p>Professora continua: “8 embaixo do 8”.</p> <p>Professora continua: “E tira.”.</p> <p>Professora pergunta: “Tem mais algum número pra você abaixar?”.</p>	<p>Aluno escreve “4” no quociente.</p> <p>Aluno escreve “4 vezes 2...” na lousa.</p> <p>Aluno apaga resposta da lousa.</p> <p>Aluno responde verbalmente: “8”.</p> <p>Aluno escreve “8” no local indicado.</p> <p>Aluno olha para lousa e para professora repetidas vezes e escreve “0” [zero] na lousa.</p> <p>Aluno acena negativamente com a cabeça.</p>	<p>Professora continua: “4 vezes 2...”.</p> <p>Professora diz: “Minha nossa! (...)”.</p> <p>Professora diz: “Você não vai montar a tabuada ai agora. (...) Você não vai montar a tabuada ai agora. Eu to perguntando... Quanto é 4 vezes 2, ou 2 vezes 4. É a mesma coisa. Não fale! É a mesma coisa...”.</p> <p>Professora continua: “8 embaixo do 8”.</p> <p>Professora continua: “E tira.”.</p> <p>Professora pergunta: “Tem mais algum número pra você abaixar?”.</p> <p>Professora diz: “Então você já descobriu que 48 dividido por 2 dá 24. Agora você vai</p>
--	---	---	---

	<p>Professora diz: “Então você já descobriu que 48 dividido por 2 dá 24. Agora você vai multiplicar por 1.”.</p> <p>Professora diz: “Não precisa ser assim...”.</p> <p>Professora diz: “Monta a continha, monta! Põe o vezes embaixo e o 1, passa um traço e resolva.”.</p> <p>Professora pergunta: “Uma vez quatro?”.</p> <p>Professora pergunta: “Uma vez dois?”.</p> <p>Professora pergunta: “Estamos falando em termo de dinheiro. É só 24?”.</p> <p>Professora orienta: “Então põe o símbolo do dinheiro.”.</p> <p>Professora pergunta: “Entendeu “X”?”.</p>	<p>Aluno escreve “24x1” na lousa.</p> <p>Aluno apaga a conta e escreve novamente “24x1” na lousa.</p> <p>Aluno escreve a conta na lousa, como instruído pela professora.</p> <p>Aluno responde: “É 4” e escreve “4” na lousa.</p> <p>Aluno responde: “Dois” e escreve “2” na lousa.</p> <p>Aluno responde: “Não, 24 reais.”.</p> <p>Aluno escreve “R\$ 24,00” na lousa e retorna para seu lugar.</p> <p>Aluno assente com a cabeça.</p> <p>Aluno vai até a lousa</p>	<p>multiplicar por 1.”.</p> <p>Professora diz: “Não precisa ser assim...”.</p> <p>Professora diz: “Monta a continha, monta! Põe o vezes embaixo e o 1, passa um traço e resolva.”.</p> <p>Professora pergunta: “Uma vez quatro?”.</p> <p>Professora pergunta: “Uma vez dois?”.</p> <p>Professora pergunta: “Estamos falando em termo de dinheiro. É só 24?”.</p> <p>Professora orienta: “Então põe o símbolo do dinheiro.”.</p> <p>Professora pergunta: “Entendeu “X”?”.</p> <p>Professora dá continuidade a resolução das próximas atividades.</p> <p>Professora diz:</p>
XV	Professora indica	Aluno vai até a lousa	Professora diz:

	<p>aluno para resolução de problema na lousa.</p> <p>Professora diz: “Então uma vez cinco, cinco. Até ai tudo bem. Duas vezes cinco...”.</p> <p>Professora pergunta novamente: “Duas vezes cinco, ou cinco vezes o dois?”.</p> <p>Professora responde: “Não, não é cinco vezes o cinco... Lá em cima você fez uma vezes o cinco, então não pode fugir da regra... é duas vezes o cinco, você vai descobrir o número ali de baixo da fração.”.</p> <p>Professora pergunta: “Duas vezes o cinco é 25?”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora indica outro aluno para</p>	<p>e copia atividade da apostila e sinaliza que o numerador e denominador da fração serão multiplicados por cinco.</p> <p>Aluno vai até sua carteira, pega a tabuada e retorna para a lousa.</p> <p>Aluno olha para professora e diz: “Cinco vezes cinco, vinte e cinco.”.</p> <p>Aluno completa fração com o denominador “25”.</p> <p>Aluno apaga resposta olha na tabuada e completa a fração com o denominador “10”.</p> <p>(...)</p> <p>Aluno copia atividade na lousa e</p>	<p>“Então uma vez cinco, cinco. Até ai tudo bem. Duas vezes cinco...”.</p> <p>Professora pergunta novamente: “Duas vezes cinco, ou cinco vezes o dois?”.</p> <p>Professora responde: “Não, não é cinco vezes o cinco... Lá em cima você fez uma vezes o cinco, então não pode fugir da regra... é duas vezes o cinco, você vai descobrir o número ali de baixo da fração.”.</p> <p>Professora pergunta: “Duas vezes o cinco é 25?”.</p> <p>Professora acena afirmativamente com a cabeça e orienta aluno a voltar ao seu lugar.</p> <p>(...)</p> <p>Professora diz: “O mesmo que você</p>
--	--	--	---

	<p>resolução da atividade seguinte.</p> <p>Professora diz: “O mesmo que você fez ali [<i>denominador</i>] você vai fazer lá [<i>numerador</i>]. Aqui você não dividiu por 3? Lá também, 6 dividido por 3 vai dar quanto?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que dá 6 dividido por 3?”.</p> <p>Professora responde: “Pode.”.</p> <p>Professora diz: “Descobriu o número, ó!” e indica outra aluna para resolver a atividade seguinte.</p> <p>Professora diz: “É o mesmo número, o mesmo que você utilizar em cima você utiliza embaixo.”.</p> <p>Professora diz: “Já descobriu? Isso!” e indica outra aluna</p>	<p>indica que denominador da fração será dividido por 3.</p> <p>Aluno registra na lousa que o numerador será dividido por 3.</p> <p>Aluno pergunta: “Posso fazer aqui do lado.”.</p> <p>Aluno faz cálculo na lousa “$6 \div 3 = 2$” e registra “2” como numerador da segunda fração.</p> <p>Aluna copia a atividade da lousa.</p> <p>Aluna resolve o problema sinalizando a divisão do numerador e denominador por 3 e registra “4” como denominador da segunda fração.</p> <p>Aluna copia a atividade da lousa e resolve problema</p>	<p>fez ali [<i>denominador</i>] você vai fazer lá [<i>numerador</i>]. Aqui você não dividiu por 3? Lá também, 6 dividido por 3 vai dar quanto?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que dá?”.</p> <p>Professora responde: “Pode.”.</p> <p>Professora diz: “Descobriu o número, ó!” e indica outra aluna para resolver a atividade seguinte.</p> <p>Professora diz: “É o mesmo número, o mesmo que você utilizar em cima você utiliza embaixo.”.</p> <p>Professora diz: “Já descobriu? Isso!” e indica outra aluna para resolver a atividade seguinte.</p> <p>Professora diz: “C tá pronto... D... Agora é a E...”.</p>
--	---	---	---

	para resolver a atividade seguinte.	sem interferência da professora.	
XVI	<p>Professora escreve na lousa as frações $\frac{3}{7}$ e $\frac{12}{21}$.</p> <p>Professora diz: “Aqui [<i>indica numerador “3”</i>] tem que dá “12”, então eu já sei o que eu vou fazer aqui.” e escreve “x4” diante do numerador “3”.</p> <p>Professora repete: “12, deu certo! Agora aqui [<i>indica denominador 7</i>], será que se eu fizer pelo mesmo [<i>indica “x4”</i>] eu vou dar aqui [<i>indica denominador “21”</i>]?”.</p> <p>Professora pergunta o que dever ser feito.</p> <p>Professora pergunta: “Pra dá 21?”.</p> <p>Professora diz: “É, tanto faz, 7 vezes 3, ou 3 vezes 7. É quanto?”.</p> <p>Professora continua: “E agora? São iguais as frações?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quem acha que é</p>	<p>Um aluno responde: “12”.</p> <p>Alunos respondem negativamente.</p> <p>Alunos respondem: “7 vezes 4”, “7 dividido por 3”, “dividir”, “7 vezes 4”, “7 vezes 3”, “3 vezes 7”.</p> <p>Alunos repetem: “7 vezes 3”, “3 vezes 7”.</p> <p>Alunos respondem: “21”.</p> <p>Alunos respondem: “São iguais.” e “Diferentes.”.</p> <p>Alguns alunos levantam a mão.</p>	<p>Professora repete: “12, deu certo! Agora aqui [<i>indica denominador 7</i>], será que se eu fizer pelo mesmo [<i>indica “x4”</i>] eu vou dar aqui [<i>indica denominador “21”</i>]?”.</p> <p>Professora pergunta o que dever ser feito.</p> <p>Professora pergunta: “Pra dá 21?”.</p> <p>Professora diz: “É, tanto faz, 7 vezes 3, ou 3 vezes 7. É quanto?”.</p> <p>Professora continua: “E agora? São iguais as frações?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quem acha que é diferente?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quem</p>

	<p>diferente?”.</p> <p>Professora pergunta: “Quem acha que é igual?”.</p> <p>A professora questiona quais são estes alunos.</p> <p>Professora pergunta: “Por que vocês acham que é igual?”.</p> <p>Professora responde: “Sim, bateu certinho. Por isso que você acha que é igual?”.</p> <p>Professora indica outro aluno para justificar sua resposta.</p> <p>Professora diz: “Mas ali não tem 3 vezes 3” e indica outro aluno para justificar sua resposta.</p> <p>Professora diz: “Mas 3 vezes 4 é 12, então... E o restante acha que é diferente?”.</p> <p>Professora pergunta para um aluno: “Por que que é diferente?”.</p> <p>Professora direciona</p>	<p>Outros alunos levantam a mão.</p> <p>Estes alunos são identificados pelos colegas por meio dos nomes.</p> <p>Uma aluna responde: “Porque 7 vezes 3 é 21”.</p> <p>Aluna acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>Aluno responde: “3 vezes 3.”.</p> <p>Aluno diz: “Porque 7 vezes 3 é 21”.</p> <p>Alunos respondem: “Sim.”.</p> <p>Aluno se recusa a responder.</p> <p>Aluna não responde.</p>	<p>acha que é igual?”.</p> <p>A professora questiona quais são estes alunos.</p> <p>Professora pergunta: “Por que vocês acham que é igual?”.</p> <p>Professora responde: “Sim, bateu certinho. Por isso que você acha que é igual?”.</p> <p>Professora indica outro aluno para justificar sua resposta.</p> <p>Professora diz: “Mas ali não tem 3 vezes 3” e indica outro aluno para justificar sua resposta.</p> <p>Professora diz: “Mas 3 vezes 4 é 12, então... E o restante acha que é diferente?”.</p> <p>Professora pergunta para um aluno: “Por que que é diferente?”.</p> <p>Professora direciona a pergunta para outra aluna.</p> <p>Professora</p>
--	--	---	--

	<p>a pergunta para outra aluna.</p> <p>Professora pergunta: “Então vocês esta chutando?”.</p> <p>Professora diz: “Vocês estão chutando...”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora indica um aluno para resolver outro problema similar.</p> <p>Professora pergunta: “E ai? São iguais as frações? Ou são diferentes?”.</p> <p>Professora diz: “Já perceberam...”.</p> <p>Professora finaliza: “Sinal de igual.”.</p>	<p>Alunos respondem: “Sim”, “É”, “Eu tô chutando”...</p> <p>Uma aluna chama a professora e diz: “Porque em cima é vezes 4 e embaixo é vezes 3.”</p> <p>(...)</p> <p>Aluno copia frações na lousa “1/3” e “4/12” e sinaliza a multiplicação do numerador “1” por 4 e do denominador “3” por 4.</p> <p>Alunos respondem: “Iguais.”.</p> <p>Aluno escreve “=” na lousa, entre as frações.</p> <p>Aluno escreve “=” entre as frações.</p>	<p>pergunta: “Então vocês esta chutando?”.</p> <p>Professora diz: “Vocês estão chutando...”.</p> <p>Professora diz: “Exatamente! Eu não usei a mesma... Aqui eu usei números diferentes. Tá claro que as frações [<i>coloca sinal de diferente na lousa</i>]...”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora pergunta: “E ai? São iguais as frações? Ou são diferentes?”.</p> <p>Professora diz: “Já perceberam...”.</p> <p>Professora finaliza: “Sinal de igual.”.</p> <p>Professora indica aluno para resolver próxima atividade.</p>
--	---	---	---

APÊNDICE E

Síntese dos Episódios Selecionados na Fase 1

Ep.	Aula	Síntese das interações estabelecidas
I	1	<p>Professor propõe a realização de atividade na qual os alunos devem identificar a fração correspondente a partir de desenhos feitos por ela na lousa.</p> <p>Os alunos fornecem várias respostas: as respostas incorretas foram seguidas pela indicação para que outro aluno respondesse a pergunta. A resposta correta foi repetida pela professora, que disse que aquela era a forma correta de falar.</p> <p>Logo após, a professora escreve frações na lousa e solicita, individualmente, que alguns alunos leiam em voz alta (leitura oral) as frações.</p> <p>A professora sinaliza a adequação das respostas repetindo as respostas dos alunos ou assentindo com a cabeça. Diante a ausência de respostas, quando indicava um aluno para ler a fração, a professora ora direciona a pergunta para outro aluno, ora direciona a pergunta para a classe e após a classe ter respondido corretamente, novamente para o aluno.</p>
II	1	<p>Professora e alunos dobram uma folha de sulfite em quatro partes.</p> <p>Professora orienta os alunos para pintarem uma parte da folha.</p> <p>Em seguida, questiona os alunos sobre as frações correspondentes ao todo da folha.</p> <p>Os alunos emitem uma série de respostas, simultaneamente.</p> <p>Diante destas a professora diz: “Da folha inteira você tá pintando um quarto. Por que quatro, gente?”.</p> <p>Diante desta intervenção os alunos respondem: “Porque tem quatro partes” e “Dobrou quatro vezes”.</p> <p>Em seguida a professora parafraseia a resposta dos alunos.</p> <p>Na sequência, a professora pergunta qual fração corresponde ao inteiro da figura.</p> <p>Os alunos emitem diversas respostas incorretas.</p> <p>A professora, então, solicita novas respostas, tal como: “Quantas partes eu tenho?”.</p> <p>Os alunos respondem: “Quatro.”.</p> <p>Em seguida questiona: “Quantas partes eu dividi?”.</p> <p>Os alunos respondem: “Um”, “Uma”, “Nenhum”, “Quatro”, “Quatro parte” e “Quatro quartos”.</p> <p>Professora diz: “A “X” falou... Ela inteira é isso daqui, ó! [escreve $\frac{4}{4}$ na lousa]”.</p>
III	2	<p>Professora lê atividade proposta pelo material didático.</p> <p>Em seguida, solicita que alguns alunos respondam as atividades na lousa.</p> <p>Os alunos respondem verbalmente e, em seguida, alunos indicados escrevem as frações na lousa.</p> <p>A professora solicita que os alunos indicados leiam as frações.</p> <p>A professora indica que respostas estão corretas: Ora assentindo com a cabeça, ora solicitando que os demais alunos confirmem se a resposta esta correta.</p>
IV	2	<p>Professora lê atividade da apostila, na qual deveria ser indicada a fração correspondente ao desenho disponível.</p> <p>Professora pergunta para aluno quantas partes foram “retiradas” no desenho.</p> <p>Aluno responde corretamente: “um”.</p> <p>Professora assente com a cabeça e orienta aluno a apagar esta parte do desenho.</p> <p>Professora pergunta para o aluno quantas partes do desenho sobraram.</p> <p>Aluno responde: “Dois quartos. Dois.”.</p> <p>Professora diz: “A pizza não foi dividida em três?! Ela comeu um, sobrou... dois pedaços. Em quanto essa pizza foi dividida? Ela foi dividida em 3, em fração ela comeu $\frac{1}{3}$. Se ela comeu $\frac{1}{3}$ quanto que sobrou da pizza?”.</p> <p>Aluno responde: “Dois”.</p> <p>Professora pergunta: “Dois o que?”</p> <p>Aluno responde: “Dois quartos. Dois terços!”.</p> <p>Professora confirma: “Ah, dois terço, correto?!”.</p>
V	2	<p>Professora indica alguns alunos para realizar a leitura das frações na apostila e realiza questionamentos acerca da leitura dos denominadores.</p> <p>Alunos respondem corretamente.</p>

		<p>Em seguida professora indica outro aluno para continuar a leitura. Professora solicita que este aluno escreva uma das frações lidas na lousa. O aluno escreve a fração incorretamente. A professora solicita que o aluno leia da fração. Aluno apaga a fração da lousa e escreve outra fração, incorretamente. Professora solicita que o aluno leia a fração e indica outro aluno para auxiliá-lo. Aluno vai até a lousa e escrevem a fração corretamente. Professora solicita que o aluno indicado para auxiliar o colega leia a fração. Aluno lê a fração corretamente. Diante disso, a professora solicita que o aluno escreva outra fração. Em seguida a professora solicita o primeiro aluno escreva outra fração na lousa, lida anteriormente. O aluno escreve a fração incorretamente, porém corrige a fração sem interferência da professora. Professora diz: “Isso!”.</p>
VI	2	<p>Professora lê atividades na qual os alunos deveriam escrever a fração diante de um conjunto de objetos. Aluna escreve o denominador da fração na lousa. Professora orienta o aluno para identificar o numerador da fração. Aluna escreve o numerador na lousa. Professora solicita que aluna analise a resposta, a aluna apaga a resposta. A professora pergunta: “Quantas flores tem?”. A aluna responde: “Seis.” e escreve o denominador da fração na lousa. Na sequência a professora diz: “Achou o denominador. Agora ele quer saber quantas flores tem em branco?”. Aluna responde: “Quatro” e escreve o numerador na lousa. Professora diz: “Pronto! Achou a fração. (...) Sete, né! Essas flores contadas vocês não contaram certo, não.”. Aluna apaga o denominador da fração e escreve “7”. Professora diz: “Você, além de ter colocado em fração, você até explicou que 4 em 7 flores são brancas. Mas o importante é isso aqui [<i>indica a fração</i>]”.</p>
VII	3	<p>Professora indica aluno para resolver atividade na qual deveria identificar $\frac{1}{4}$ de 8. O aluno resolve a atividade sem a intervenção da professora. Professora diz: “Então $\frac{1}{4}$ de 8 é dois.” Em seguida professora indica outra aluna para resolver a atividade seguinte. A aluna resolve a atividade incorretamente. A professora solicita que outro aluno a auxilie. Um terceiro aluno emite a resposta prevista. Os alunos, então, escrevem a resposta correta na lousa. Professora pergunta se o aluno escreveu a resposta na lousa porque outro aluno respondeu verbalmente. Aluna afirma positivamente com a cabeça. Professora explica a resolução da atividade.</p>
VIII	3	<p>Professora lê o enunciado de uma atividade. Professora pergunta para um aluno o resultado. O aluno responde. A professora indica que a resposta esta correta. Neste momento, uma aluna diz que não entendeu. A professora explica verbalmente o procedimento de resolução da atividade. Professora caminha pela sala verificando individualmente a resolução das atividades e respondendo perguntas individualmente. Professora volta para a lousa, escreve o cálculo “$100 \div 4$” e pergunta: “Quatro vezes quanto que dá 8?”. Os alunos responderam: “2”. A professora registrou a resposta na lousa e orienta: “Agora eu vou lá na tabuada do 4 novamente, ver se eu tenho 20, ou um numero bem próximo.”. Os alunos responderam: “5”. A professora registra a resposta na lousa e pergunta o resultado do calculo. Os alunos responderam: “25”. Professora acena afirmativamente com a cabeça e, após perguntar se os alunos entenderam,</p>

		<p>orienta: “agora você vai pegar 25, “X” e multiplicar por 3 pra saber quanto que é $\frac{3}{4}$ de 100.”. Professora resolve a multiplicação na lousa, realizando questionamentos a cada etapa do cálculo, similares aos efetuados durante a resolução da divisão.</p> <p>Aluno responde as perguntas realizadas pela professora</p> <p>A cada etapa a professora registra a resposta do aluno na lousa e, ao final, pergunta: “Quanto que é $\frac{3}{4}$ de 100?”.</p> <p>Os alunos respondem: “75”.</p> <p>A professora registra a resultado no campo indicado para este fim.</p>
IX	3	<p>Professora indica um aluno para resolver atividade na qual deve identificar o valor correspondente a “$\frac{2}{3}$ de 6”.</p> <p>A professora realiza questionamentos que norteiam o aluno na resolução da atividade, tais como: “6 dividido por 3?” e “2 vezes 2?”.</p> <p>O aluno responde corretamente, de forma verbal, aos questionamentos.</p> <p>Após cada resposta a professora realiza o questionamento seguinte e conclui: “Pronto, $\frac{2}{3}$ de 6 é 4.”</p> <p>Professora indica uma aluna para resolver a atividade na lousa.</p> <p>A aluna resolve a atividade incorretamente.</p> <p>A professora lê a resposta dada pela aluna e questiona: “E por que você multiplicou por 5? É pelo... [indicando o numerador “3”]”.</p> <p>A aluna apaga a multiplicação e escreve “$3 \times 4 = 12$”.</p> <p>A professora diz: “Então, quanto que é $\frac{3}{5}$ de 20...”, enquanto acena afirmativamente com a cabeça.</p>
X	3	<p>Professora desenha dois quadrados na lousa.</p> <p>Informa que um quadrado é quatro vezes maior que o outro.</p> <p>Solicita que os alunos comparem os quadrados.</p> <p>Os alunos emitem respostas corretas e incorretas: “1”, “4” e “$\frac{1}{4}$”.</p> <p>A professora repete a resposta correta: “$\frac{1}{4}$”. E explica a comparação entre as figuras.</p> <p>A professora solicita que os alunos digam qual a fração correspondente a um dia e um mililitro, em relação a uma semana e um litro, respectivamente.</p> <p>Os alunos respondem corretamente.</p> <p>Após as respostas dos alunos a professora diz “Muito bem!”.</p>
XI	4	<p>Professora indica um aluno para resolver atividade na lousa.</p> <p>O aluno inicia a resolução da atividade.</p> <p>A professora corrige ação do aluno dizendo: “não dá para dividir 1 por 20!” Aluno apaga a resposta da lousa.</p> <p>Professora orienta: “você vai pegar o 20, dividir por 2 e multiplicar por 1”. Aluno escreve “$20 \div 2$”.</p> <p>Professora pergunta o valor da divisão.</p> <p>Demais alunos respondem “10” e aluno registra o resultado da atividade.</p> <p>Professora intervém: “Não, não é o resultado, você tem que multiplicar por 1.”.</p> <p>Aluno resolve a multiplicação na lousa.</p> <p>Professora pergunta: “Então, quanto é meio, metade, de 20?”.</p> <p>Aluno responde: “10”.</p> <p>Logo após, a professora indica outro aluno para resolver a atividade seguinte.</p> <p>O aluno começa a resolver o problema incorretamente.</p> <p>Professora pergunta: “como você conseguiu dividir 21 por 7 e deu 21?” e orienta: “Vamo lá na tabuada do 7 e vê se acha o 21.”.</p> <p>Outro aluno responde “7 vezes 3” e aluna escreve “3” na lousa.</p> <p>Professora orienta a aluna a fazer a multiplicação “3×5”.</p> <p>Aluna faz a multiplicação na lousa.</p> <p>Professora pergunta: “$\frac{5}{7}$ de 21 quanto que é?”.</p> <p>Aluna responde: “15”</p> <p>Professora orienta aluna a registrar o resultado na lousa.</p> <p>Em seguida, a professora indica outros alunos para resolver atividades na lousa.</p> <p>Os alunos resolvem as atividades sem a intervenção da professora.</p> <p>Ao final, a professora solicita que os demais alunos avaliem se a resolução esta correta.</p> <p>Alunos confirmam que as respostas estão corretas.</p>
XII	5	<p>Professora desenha dois triângulos na lousa, conforme representado na apostila, e solicita que um aluno resolva a atividade.</p> <p>Aluno escreve a resposta na lousa.</p>

		<p>Professora afirma que a resposta esta incompleta e explica: “Isso daqui [<i>indica fração escrita pelo aluno</i>] é isso [<i>indica triângulos com 2 partes pintadas</i>]. Desse você não falou nada [<i>indica triângulos com 6 partes pintadas</i>].”</p> <p>O aluno escreve “2/8” na lousa.</p> <p>Professora pergunta: “Agora fala pra mim onde você achou esse oitavo.”</p> <p>Aluno responde: “seis mais dois”.</p> <p>Professora pergunta se está dividido em oito.</p> <p>Aluno responde negativamente.</p> <p>Professora pergunta: “Por que você pôs oitavo?”</p> <p>Aluno responde novamente: “seis mais dois”.</p> <p>A professora indica outro aluno para auxiliá-lo.</p> <p>Aluno apresenta as mesmas respostas que o aluno anterior.</p> <p>Professora indica outros alunos para resolver o problema.</p> <p>Alunos respondem incorretamente.</p> <p>Em seguida a professora indica uma aluna.</p> <p>Aluna resolve o problema corretamente, escreve na lousa “1 2/6”.</p> <p>Professora pergunta: “Por que, “K”, esse 1?”</p> <p>Aluna indica que “1” corresponde ao triângulo com as 6 partes pintadas.</p> <p>A professora explica a resolução do problema e parabeniza a aluna pela resolução da atividade.</p>
XIII	5	<p>Professora indica uma aluna para resolver a atividade e a reproduzir o desenho do material didático na lousa.</p> <p>A aluna desenha 3 círculos na lousa, conforme representado no material didático. Professora questiona outro aluno sobre quantos inteiros há na representação.</p> <p>Aluno responde corretamente e professora diz: “Que bom. Dois inteiros.”</p> <p>Professora após direcionar a mesma pergunta para outro aluno e obter a mesma resposta, então diz: “Duas inteiras. Então, pra começar minha fração eu tenho duas inteiras.”</p> <p>Aluna escreve “2 2/” na lousa.</p> <p>Professora interrompe a composição da resposta e pergunta: “Do outro ele só usou duas parte?”</p> <p>Aluna apaga o “2 [<i>dois inteiros</i>]”.</p> <p>Professora diz que o “dois inteiro” esta correto.</p> <p>Aluna escreve “2” novamente.</p> <p>Professora orienta: “conta lá, quantas partes você pintou no terceiro [<i>círculo</i>]. Conta, quantas partes?”</p> <p>Aluna responde verbalmente: “Cinco.”</p> <p>Professora assente com a cabeça.</p> <p>Aluna completa a resposta anterior escrevendo “5 [<i>como denominador, resultando na resposta 2 3/5</i>]”.</p> <p>Professora diz: “Ah, para! Quantas parte cê pintou? É em cima! Esse 3 você tirou da onde?!”. Aluna indica os três triângulos.</p> <p>Professora diz: “Não! Apaga o 3, você vai colocar quantas partes você utilizou.”</p> <p>Aluna não responde.</p> <p>Professora pergunta: “E no terceiro? Quantas partes pintou?”</p> <p>Aluna responde verbalmente: “Cinco.”</p> <p>Professora confirma: “Então cinco.”</p> <p>Aluna escreve “5/” na lousa.</p> <p>Professora pergunta em quantas partes os círculos foram</p> <p>Aluna conta as partes dos círculos e responde verbalmente: “Oito.”</p> <p>Professora confirma resposta.</p> <p>Aluna escreve “8” na resposta, resultando na resposta final “2 5/8”.</p> <p>Professora diz: “Estamos vendo ali, ó... 2 inteiros e 5/8...” e explica a resolução da atividade.</p> <p>Aluno pergunta: “Por que 2?”</p> <p>Professora responde: “Por que 2? Esses 2 aqui [<i>indica algarismo 2 na lousa</i>], ele tá representando essas duas pizzas inteiras. Então eu tenho 2 pizzas inteiras mais 5/8 da outra. Tem duvida ai?”</p> <p>Outro aluno indica que não entendeu.</p> <p>A professora repete a explicação.</p> <p>Aluno afirma que entendeu.</p>
XIV	6	<p>Professora indica aluna para resolver atividade na lousa.</p>

		<p>Aluna resolve atividade sem a intervenção da professora.</p> <p>Em seguida, a professora indica outro aluno para resolver a atividade seguinte.</p> <p>O aluno escreve “$48 \div 1$” na lousa.</p> <p>A professora diz: “Ligia gastou metade de 48. (...) Não é dividido por 1... É dividido por 2!”.</p> <p>Aluno escreve “$48 \div 2 = 1$”</p> <p>Professora instrui o a aluno a cada etapa da divisão, realizando perguntas como “Uma vez dois?”, “Quatro vezes dois?” e após as respostas verbais do aluno o orienta no local onde a resposta deve ser registrada.</p> <p>Ao final da resolução da divisão a professora conclui: “Então você já descobriu que 48 dividido por 2 dá 24. Agora você vai multiplicar por 1.”.</p> <p>Aluno escreve a multiplicação indicada na lousa.</p> <p>Professora faz as seguintes perguntas para o aluno: “Uma vez quatro?” e “Uma vez dois?”.</p> <p>Após cada pergunta o aluno responde verbalmente, de forma correta, e registra a resposta na lousa.</p> <p>Professora instrui aluno a colocar o “símbolo de dinheiro”.</p> <p>Aluno segue a instrução da professora.</p> <p>Em seguida, a professora pergunta se aluno entendeu.</p> <p>Aluno assente com a cabeça.</p>
XV	7	<p>A professora indica um aluno para resolver a atividade.</p> <p>Aluno copia atividade não lousa.</p> <p>Em seguida a professora diz: “Então uma vez cinco, cinco. Até ai tudo bem. Duas vezes cinco...”.</p> <p>Aluno pega a tabuada e responde: “Vinte e cinco.”.</p> <p>Professora diz: “Não, não é cinco vezes o cinco... Lá em cima você fez uma vez o cinco, então não pode fugir da regra... é duas vezes o cinco, você vai descobrir o número ali de baixo da fração.”.</p> <p>Aluno completa a fração escrevendo o denominador “25”.</p> <p>A professora pergunta: “Duas vezes cinco é 25?”.</p> <p>Aluno apaga a resposta e escreve “10”.</p> <p>Professora acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>A professora indica outro aluno para resolver a atividade seguinte e, após aluno copiar atividade na lousa a professora orienta-o: “O mesmo que você fez ali [<i>denominador</i>] você vai fazer lá [<i>numerador</i>]. Aqui você não dividiu por 3? Lá também, 6 dividido por 3 vai dar quanto?”.</p> <p>O aluno faz a divisão “$6 \div 3 = 2$” e registra que o numerador da segunda fração é “2”.</p> <p>A professora sinaliza que a resposta esta correta.</p> <p>Em seguida, a professora indica outra aluna para resolver a atividade e orienta-a: “É o mesmo número, o mesmo que você utilizar em cima você utiliza embaixo.”.</p> <p>Aluna resolve a atividade corretamente.</p> <p>Professora sinaliza que a resposta esta correta e indica outra aluna para resolver a atividade seguinte.</p> <p>Aluna resolve a atividade corretamente.</p> <p>Professora indica que a próxima atividade deve ser resolvida.</p>
XVI	7	<p>A professora explica a atividade para os alunos e pergunta que calculo registrado na lousa.</p> <p>Aluno responde “12”.</p> <p>Professora confirma e pergunta: “Agora aqui [<i>indica denominador 7</i>], será que se eu fizer pelo mesmo [<i>indica “x4”</i>] eu vou dar aqui [<i>indica denominador “21”</i>]?”.</p> <p>Alunos respondem negativamente.</p> <p>Professora pergunta o que deve ser feito.</p> <p>Alunos emitem respostas corretas e incorretas.</p> <p>Professora pergunta: “Pra dá 21?”.</p> <p>Alunos respondem: “7 vezes 3”, “3 vezes 7”.</p> <p>Professora confirma a resposta: “É, tanto faz, 7 vezes 3, ou 3 vezes 7. É quanto?”.</p> <p>Alunos respondem: “21.”.</p> <p>A professora questiona se as frações obtidas são iguais ou diferentes.</p> <p>Parte dos alunos responde que são iguais, enquanto outra parte responde que são diferentes.</p> <p>Diante disso a professora questiona alguns alunos individualmente sobre a justificativa para as respostas dadas por eles.</p> <p>Alunos fornecem várias justificativas incorretas, que são seguidas pela indicação para que o</p>

	<p>próximo aluno justifique sua resposta.</p> <p>Uma aluna responde que as frações são diferentes, pois numerador e denominador foram divididos por números diferentes.</p> <p>A professora diz: “Exatamente! Eu não usei a mesma... Aqui eu usei números diferentes. Tá claro que as frações [<i>coloca sinal de diferente na lousa</i>]...”.</p> <p>Em seguida, a professora indica um aluno para resolver a atividade seguinte.</p> <p>O aluno resolve a atividade corretamente.</p> <p>Professora diz: “Já perceberam...”.</p>
--	--

APÊNDICE F

Descrição dos Episódios Seleccionados na Fase 2

RELATO SUMÁRIO/DESCRITIVO DAS INTERAÇÕES			
Ep.	Condições apresentadas pela professora Z	Ações dos alunos	Eventos subsequentes às ações dos alunos
I	<p>Professora indica aluno para resolver atividade na lousa.</p> <p>Professora copia a mesma adição na lousa e solicita que aluno aguarde.</p> <p>Professor explica que na adição com números decimais apenas aumenta o números de algarismos, que o processo de resolução é o mesmo da adição com números naturais e escreve as casas decimais na adição. Professora diz que a conta esta na apostila e pergunta o resultado da adição.</p>	<p>Aluno X vai até a lousa e copia adição da apostila.</p> <p>Aluno para de escrever e espera.</p> <p>Alunos respondem que não tem o resultado a adição e que na apostila outra adição está resolvida.</p>	<p>Professora copia a mesma adição na lousa e solicita que aluno aguarde.</p> <p>Professor explica que na adição com números decimais apenas aumenta o números de algarismos, que o processo de resolução é o mesmo da adição com números naturais e escreve as casas decimais na adição. Professora diz que a conta esta na apostila e pergunta o resultado da adição.</p> <p>Professora apaga adição escrita na lousa e escreve a adição que consta na apostila com a resolução disponível. E pergunta: “vai alterar alguma coisa no jeito de fazer essa adição?”. Professora orienta aluna Y a não consultar a apostila.</p>

	<p>Professora apaga adição escrita na lousa e escreve a adição que consta na apostila com a resolução disponível. E pergunta: “vai alterar alguma coisa no jeito de fazer essa adição?”. Professora orienta aluna Y a não consultar a apostila.</p> <p>Professora responde: “O que você vai fazer? Somar! Sempre começando aqui...” [indica algarismo da direita]</p> <p>Professora diz: “zero mais cinco, X?”.</p> <p>Professora continua: “8 mais 4?”.</p> <p>Professora pergunta: “2 mais 1?”.</p> <p>Professora pergunta: “3 mais 3?”.</p> <p>Professora diz: “6? [indica o algarismo 7 escrito pela aluna]”.</p> <p>Professora continua: “6? Esse é 6? Esse é o numeral 6?”.</p> <p>Professora diz: “Ah, bom.... o importante é ela perceber onde é</p>	<p>Aluna levanta e pergunta o que deve fazer.</p> <p>Aluna resolve adição, $01,280 + 14,345 = 15,725$.</p> <p>Aluna responde: “5”.</p> <p>Aluna responde: “12”.</p> <p>Aluna responde: “3”.</p> <p>Aluna responde: “6”.</p> <p>Aluna acena negativamente com a cabeça.</p> <p>Aluna acena negativamente com a cabeça, apaga o algarismo 6 e escreve o algarismo 7.</p> <p>Aluna acena afirmativamente com a cabeça.</p>	<p>Professora responde: “O que você vai fazer? Somar! Sempre começando aqui...” [indica algarismo da direita]</p> <p>Professora diz: “zero mais cinco, Y?”.</p> <p>Professora continua: “8 mais 4?”.</p> <p>Professora pergunta: “2 mais 1?”.</p> <p>Professora pergunta: “3 mais 3?”.</p> <p>Professora diz: “6? [indica o algarismo 7 escrito pela aluna]”</p> <p>Professora continua: “6? Esse é 6? Esse é o numeral 6?”</p> <p>Professora diz: “Ah, bom.... o importante é ela perceber onde é que ela errou, não é gritando... Correto agora? 2 mais 1, 3. 3 mais 3, 6! Agora sim é um 6.”.</p> <p>Professora continua: “4 mais 1, ou 1 mais 4, 5. Zero mais 1, 1.</p>
--	--	--	---

	<p>que ela errou, não é gritando... Correto agora? 2 mais 1, 3. 3 mais 3, 6! Agora sim é um 6.”</p> <p>Professora continua: “4 mais 1, ou 1 mais 4, 5. Zero mais 1, 1. Conto as casa e põe vírgula.”</p> <p>Professora pergunta: “Mudou alguma coisa? Agora é o X!”.</p> <p>Professora diz: “Quando acontece isso aqui [haver mais casas decimais no número de uma das parcelas da adição] eu posso colocar o zero aqui. Não vai alterar”.</p> <p>Professora pergunta: “zero mais 8?”.</p> <p>Professora pergunta: “6 mais 2?”.</p> <p>Professora pergunta: “4 mais 1?”.</p> <p>Professora pergunta: “2 mais 5?”.</p> <p>Professora diz: “Aqui é como se tivesse um zero. Zero mais 2?”.</p>	<p>Aluna acena afirmativamente com a cabeça e retorna para seu lugar.</p> <p>Aluno resolve a adição corretamente.</p> <p>Aluno escreve o zero no local indicado pela professora.</p> <p>Aluno responde “8”.</p> <p>Aluno responde “8”.</p> <p>Aluno responde “5”.</p> <p>Aluno responde “7”.</p> <p>Aluno escreve o zero no local indicado e responde “2.”.</p>	<p>Conto as casa e põe vírgula.”</p> <p>Professora pergunta: “Mudou alguma coisa? Agora é o X!”.</p> <p>Professora diz: “Quando acontece isso aqui [haver mais casas decimais no número de uma das parcelas da adição] eu posso colocar o zero aqui. Não vai alterar”.</p> <p>Professora pergunta: “zero mais 8?”.</p> <p>Professora pergunta: “6 mais 2?”.</p> <p>Professora pergunta: “4 mais 1?”.</p> <p>Professora pergunta: “2 mais 5?”.</p> <p>Professora diz: “Aqui é como se tivesse um zero. Zero mais 2?”.</p> <p>Professora diz: “Não vai alterar. 27,588, é isso?” e assente com a</p>
--	--	---	--

			cabeça.
II	<p>Professora escreve na lousa “12-2,1” e indica aluna para resolver a subtração.</p> <p>Professora pergunta para outro aluno se ele entendeu a forma de resolver as operações matemáticas.</p> <p>Professora orienta aluna X a resolver a subtração.</p> <p>A professora se aproxima da aluna e diz: “10 você tirou 1 e sobrou 8?”</p> <p>Professora diz: “Vamos fazer ali com palito? Põe 10 palitos.”.</p> <p>Professora diz: “Eu quero 1. Tira 1 palito.”</p> <p>Professora pergunta: “Quanto sobrou?”.</p> <p>Professora diz: “E olha o que você fez.”.</p> <p>Professora diz: “Contar ela sabe. Ai é o que gente?”.</p> <p>Professora pergunta</p>	<p>Aluna vai até a lousa.</p> <p>Aluno acena afirmativamente com a cabeça.</p> <p>Ao resolver a subtração das casas dos décimos a aluna responde “8” e olha para a professora por alguns segundos.</p> <p>Aluna assente com a cabeça.</p> <p>Aluna faz 10 traços na lousa.</p> <p>Aluna risca 1 do traço.</p> <p>Aluna responde “9”.</p> <p>Aluna olha para o calculo parcial da subtração na lousa.</p> <p>Alunos respondem “Concentração”.</p> <p>Aluna apaga o</p>	<p>Professora pergunta para outro aluno se ele entendeu a forma de resolver as operações matemáticas.</p> <p>Professora orienta aluna X a resolver a subtração.</p> <p>A professora se aproxima da aluna e diz: “10 você tirou 1 e sobrou 8?”</p> <p>Professora diz: “Vamos fazer ali com palito? Põe 10 palitos.”.</p> <p>Professora diz: “Eu quero 1. Tira 1 palito.”</p> <p>Professora pergunta: “Quanto sobrou?”.</p> <p>Professora diz: “E olha o que você fez.”.</p> <p>Professora diz: “Contar ela sabe. Ai é o que gente?”.</p> <p>Professora pergunta para aluna X: “Entendeu?”.</p> <p>Professora diz:</p>

	<p>para aluna X: “Entendeu?”.</p> <p>Professora diz: “Numa dessa sua continha já estaria errada...” E continua “1 dá pra tirar 2?”.</p> <p>Professora orienta: “você vai fazer o mesmo processo que você fez aqui. Você tem um vizinho, né?!”. “você vai fazer o mesmo processo que você fez aqui. Você tem um vizinho, né?!”.</p> <p>Professora pergunta: “Agora você tem...”.</p> <p>Professora reprova resposta do aluno. E continua: “11, se você tiver duvida, ou dificuldade no contar faça palito. Coloque 11 palito e dê 2 pra mim.”</p> <p>Professora diz: “Dê 2 pra mim.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que sobrou?”.</p> <p>Professora assente com a cabeça.</p> <p>Professora pergunta: “Agora você tem...”.</p>	<p>algarismo 8 e escreve 9 abaixo das casas das unidades.</p> <p>Aluna responde negativamente.</p> <p>Aluna registra na subtração o “empréstimo” entre as casas da dezena e unidade.</p> <p>Outro aluno responde “11”.</p> <p>Aluna faz 11 traços na lousa.</p> <p>Aluna risca 2 traços.</p> <p>Aluna responde “9”.</p> <p>Aluna escreve “9” abaixo das casas das unidades.</p> <p>Aluna escreve “0</p>	<p>“Numa dessa sua continha já estaria errada...” E continua “1 dá pra tirar 2?”.</p> <p>Professora orienta: “você vai fazer o mesmo processo que você fez aqui. Você tem um vizinho, né?!”.</p> <p>Professora pergunta: “Agora você tem...”.</p> <p>Professora reprova resposta do aluno. E continua: “11, se você tiver duvida, ou dificuldade no contar faça palito. Coloque 11 palitos e dê 2 pra mim.”.</p> <p>Professora diz: “Dê 2 pra mim.”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto que sobrou?”.</p> <p>Professora assente com a cabeça.</p> <p>Professora pergunta: “Zero tira zero?”.</p> <p>Professora diz:</p>
--	---	---	--

	<p>“Zero tira zero?”.</p> <p>Professora diz: “conta uma casa.”.</p>	<p>[zero]” abaixo das casas das dezenas.</p> <p>Aluna escreve a vírgula após a casa das unidades, resultando na resposta “09,9”.</p>	<p>“conta uma casa.”.</p> <p>Professora assente com a cabeça.</p>
III	<p>Professor lê parte do problema e indica aluno continuar a leitura.</p> <p>Professora pergunta: “O que? 2,71 o que!?”.</p> <p>Professora continua: “2,71 metros!”.</p> <p>Professora vai até a lousa e diz: “O Sr. Álvaro comprou isso [escreve 2,71], só que ele comprou quanto, gente?! Será que vai dar alguma alteração nessa conta? Aqui eu só vou multiplicar por 5. O jeito que eu vou montar é o mesmo, é uma multiplicação...” e indica um alunos para realizar o</p>	<p>Aluno continua a leitura do problema.</p> <p>Alunos respondem: “metros” e “décimos”.</p> <p>Aluno vai até a lousa e resolve a multiplicação corretamente e sem a intervenção da professora.</p>	<p>Professora pergunta: “O que? 2,71 o que!?”.</p> <p>Professora continua: “2,71 metros!”.</p> <p>Professora vai até a lousa e diz: “O Sr. Álvaro comprou isso [escreve 2,71], só que ele comprou quanto, gente?! Será que vai dar alguma alteração nessa conta? Aqui eu só vou multiplicar por 5. O jeito que eu vou montar é o mesmo, é uma multiplicação...” e indica um alunos para realizar o cálculo.</p> <p>Professor pergunta: “certo?”.</p>

	<p>cálculo.</p> <p>Professor pergunta: “certo?”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora indica aluno para resolver atividade.</p> <p>Professora diz: “X, monta ali para mim. Primeiro você vai por ai 1,227 vezes... Quanto?”.</p> <p>Professora diz que aluno pode resolver a multiplicação.</p> <p>Professor diz: “conta as casas...”</p>	<p>Alunos respondem: “sim”.</p> <p>(...)</p> <p>Aluno vai até a lousa.</p> <p>Alunos respondem: “3”. E Aluno X escreve a multiplicação na lousa.</p> <p>Aluno resolve a multiplicação, porém não coloca a vírgula no resultado.</p> <p>Aluno escreve a vírgula após a casa da unidade.</p>	<p>Professora pergunta para o aluno: “Foi difícil?”.</p> <p>(...)</p> <p>Professora diz: “X, monta ali para mim. Primeiro você vai por ai 1,227 vezes... Quanto?”.</p> <p>Professora diz que aluno pode resolver a multiplicação.</p> <p>Professor diz: “Conta as casas...”.</p> <p>Professora diz que 2 alunos resolveram as multiplicação com facilidade.</p>
IV	<p>Professora pergunta: “Eu vou comprar quantas camisetas?”.</p> <p>Professora continua: “E quantos boné?”.</p> <p>Professora diz: “Então olha meu raciocínio ai...”.</p> <p>Professora continua: “Eu vou comprar 2 camisetas e 1 boné. O que eu devo fazer?! X, vamo lá...”.</p>	<p>Alunos respondem: “duas”.</p> <p>Alunos respondem: “1”.</p> <p>Aluno diz: “vai ter que fazer duas contas.”.</p> <p>Aluna X vai até a lousa e escreve “12,70x2=” e resolve a multiplicação.</p>	<p>Professora continua: “E quantos boné?”.</p> <p>Professora diz: “Então olha meu raciocínio ai...”.</p> <p>Professora continua: “Eu vou comprar 2 camisetas e 1 boné. O que eu devo fazer?! X, vamo lá...”.</p> <p>Professora diz: “Você já descobriu... Vamos ver... Certo?”.</p>

	<p>Professora diz: “Você já descobriu... Vamos ver... Certo?”.</p> <p>Professora continua: “Tem 2 camisetas, ela não terminou ainda... Agora do boné... O que você vai fazer, X?”.</p> <p>Professora diz: “Você vai pegar esse e vai fazer o que?”.</p> <p>Professora diz: “Então vou vai pegar o que você vai pagar em 2 camiseta...”.</p> <p>Professora confirma: “Ai.. aí, 2 camisetas... Agora você vai pagar as 2 camisetas e o boné. Quanto que é o boné?”.</p> <p>Professora repete resposta a aluna e diz: “Então você vai pegar o que você vai pagar em duas mais o valor do boné...”</p> <p>Professora diz: “Ai... Correto?”.</p>	<p>Alunos respondem: “sim”.</p> <p>Aluna responde: “Vou fazer mais 7,30”.</p> <p>Aluna responde: “Mais 7,30.”.</p> <p>Aluna escreve “25,40+7,30=” na lousa e começa a resolver a adição.</p> <p>Aluna responde: “7,30” e continua resolvendo a adição.</p> <p>Aluna termina de resolver a adição e obtem o resultado “32,70”.</p> <p>Alunos respondem: “sim”.</p>	<p>Professora continua: “Tem 2 camisetas, ela não terminou ainda... Agora do boné... O que você vai fazer, X?”.</p> <p>Professora diz: “Você vai pegar esse e vai fazer o que?”.</p> <p>Professora diz: “Então você vai pegar o que você vai pagar em 2 camiseta...”.</p> <p>Professora confirma: “Ai.. aí, 2 camisetas... Agora você vai pagar as 2 camisetas e o boné. Quanto que é o boné?”.</p> <p>Professora repete resposta a aluna e diz: “Então você vai pegar o que você vai pagar em duas mais o valor do boné...”</p> <p>Professora diz: “Ai... Correto?”.</p> <p>Professora pergunta para outro aluno se esta correto.</p>
V	<p>Professora diz: “Eu tenho 28,5 dividido por quanto ai?”.</p>	<p>Alunos respondem: “Por 10”.</p>	<p>Professora indica aluna para resolver a divisão na lousa</p>

	<p>Professora indica aluna para resolver a divisão na lousa digital.</p> <p>Professora diz: “Escreve ai 28,5 dividido por 10”.</p> <p>Professora diz: “presta atenção e 2 é pouco pra eu dividir por 10... Pega 28.”</p> <p>Professora diz: “isso...”.</p> <p>Professora pergunta: “duas vezes o zero?”.</p> <p>Professora diz: “Zero embaixo do 8, do 8... Não é da esquerda pra direita. É da direita pra esquerda.”</p> <p>Professora continua: “duas vezes zero, zero, embaixo do oito. Duas vezes um, dois, embaixo do dois.”</p> <p>Professora diz: “Tira agora”.</p> <p>Professora continua: “8 eu tiro zero...”.</p>	<p>Aluna vai até a lousa digital.</p> <p>Aluna escreve a divisão na lousa digital.</p> <p>Aluna faz um arco no número “28”.</p> <p>Aluna escreve “2,” no quociente.</p> <p>Aluna escreve “0 [zero]” abaixo do algarismo 2 do dividendo.</p> <p>Aluna apaga o zero.</p> <p>Aluna escreve “20” abaixo do dividendo.</p> <p>Aluna escreve o sinal de subtração e o resultado 8.</p> <p>Aluna escreve 5 ao lado direito do 8.</p>	<p>digital.</p> <p>Professora diz: “Escreve ai 28,5 dividido por 10”.</p> <p>Professora diz: “presta atenção e 2 é pouco pra eu dividir por 10... Pega 28.”</p> <p>Professora diz: “isso...”.</p> <p>Professora pergunta: “duas vezes o zero?”.</p> <p>Professora diz: “Zero embaixo do 8, do 8... Não é da esquerda pra direita. É da direita pra esquerda.”</p> <p>Professora continua: “duas vezes zero, zero, embaixo do oito. Duas vezes um, dois, embaixo do dois.”</p> <p>Professora diz: “Tira agora”.</p> <p>Professora continua: “8 eu tiro zero...”.</p> <p>Professora continua: “Você tá com oitenta e...”.</p>
--	--	---	---

	<p>Professora continua: “Você tá com oitenta e...”.</p> <p>Professora diz: “8 vezes o zero? Zero... 8 vezes o 1, 8... Tira!”</p> <p>Professora diz: “Tira novamente...”.</p> <p>Professora diz: “Aí é a questão novamente, não dá! Zero...”.</p> <p>Professora diz: “Você acrescenta o zero aqui no 5 [resto].”</p> <p>Professora diz: “espera um pouquinho, X. Você já acrescentou o zero?”.</p> <p>Professora diz: “Agora sim...”.</p> <p>Professora diz: “Cinco vezes zero, zero.”.</p> <p>Professora diz: “Cinco vezes um, cinco... tira.”.</p> <p>A professora pergunta: “Quanto que deu?”.</p>	<p>Aluno responde: “5”. Aluna escreve “8” no quociente.</p> <p>Aluna escreve “80” abaixo do 85, o sinal de subtração e o resultado “5”.</p> <p>Aluna olha por alguns segundos para a apostila.</p> <p>Aluna começa a escrever “5” no quociente.”.</p> <p>Aluna apaga o algarismo 5.</p> <p>Aluna escreve “0 [zero]” ao lado direito do resto 5.</p> <p>Aluna escreve 5 no quociente.</p> <p>Aluna escreve “50” abaixo do 50 e o sinal de subtração.</p> <p>Aluna escreve “00 [resto da divisão]”.</p> <p>Aluna responde: “Dois vírgula oitenta e cinco centésimos.”.</p>	<p>Professora diz: “8 vezes o zero? Zero... 8 vezes o 1, 8... Tira!”</p> <p>Professora diz: “Tira novamente...”.</p> <p>Professora diz: “Aí é a questão novamente, não dá! Zero...”.</p> <p>Professora diz: “Você acrescenta o zero aqui no 5 [resto].”</p> <p>Professora diz: “espera um pouquinho, X. Você já acrescentou o zero?”.</p> <p>Professora diz: “Agora sim...”.</p> <p>Professora diz: “Cinco vezes zero, zero.”.</p> <p>Professora diz: “Cinco vezes um, cinco... tira.”.</p> <p>A professora pergunta: “Quanto que deu?”.</p> <p>Professora diz: “Décimos... Alguma dúvida?”.</p>
VI	Professora indica uma dupla de alunas	Alunas vão até a lousa.	Professora explica o motivo de indicar

	<p>para resolver a atividade.</p> <p>Professora explica o motivo de indicar uma dupla para resolver a atividade.</p> <p>Professora diz: “um por cento...”.</p> <p>Professora pergunta: “X, quanto que é 1% de 32,600?”.</p> <p>Professora pergunta: “1% dá 326?” e pergunta para outro aluno se esta correto.</p> <p>Professora pergunta: “mas e o resultado? Tá certo?”.</p>	<p>Aluna X escreve “1% = 1/100 de 32600”.</p> <p>Aluna X escreve “32600÷100”. Alunas resolvem a divisão “cortando” os zeros e produzindo o resultado “326”, sem interferência da professora.</p> <p>Aluna responde: “326”.</p> <p>Aluno responde: “A conta não.”.</p> <p>Aluno responde: “o resultado tá.”.</p>	<p>uma dupla para resolver a atividade.</p> <p>Professora diz: “um por cento...”.</p> <p>Professora pergunta: “X, quanto que é 1% de 32,600?”.</p> <p>Professora pergunta: “1% dá 326?” e pergunta para outro aluno se esta correto.</p> <p>Professora pergunta: “mas e o resultado? Ta certo?”.</p> <p>Professora diz: “Quanto que é 1% então de 32,...”.</p>
VII	<p>Professora indica aluno para ler problema.</p> <p>Professora diz para aluno resolver o problema na lousa e complementa: “Ela tinha 3,25 metros mas ela teve que usar 1,4.”.</p> <p>Professora diz: “isso, obedecendo ai a vírgula... Você vai</p>	<p>Alunos lê o problema.</p> <p>Alunos escreve “3,25 e abaixo 1,4” na lousa.</p> <p>Aluno responde: “Uma conta de menos.”.</p>	<p>Professora diz para aluno resolver o problema na lousa e complementa: “Ela tinha 3,25 metros mas ela teve que usar 1,4.”.</p> <p>Professora diz: “isso, obedecendo ai a vírgula... Você vai fazer o que? Você vai fazer uma adição, subtração...”</p> <p>Professora continua: “E é uma subtração.”</p>

	<p>fazer o que? Você vai fazer uma adição, subtração...”</p> <p>Professora continua: “E é uma subtração.”.</p> <p>Professora diz: “isso.., pode por o zero...”</p> <p>Professora diz: “Isso! Quanto sobrou ainda?”.</p> <p>Professora orienta: “Então já coloca a resposta.”.</p> <p>Professora responde afirmativamente e indica que há um espaço na apostila para que seja colocada a resposta e indica outro aluno para ler o problema seguinte.</p> <p>Professora diz: “Então vamos resolver primeiro o problema do Maurício. O Maurício pesava quanto? 34,2 que ele pesava.”.</p> <p>Professora continua: “Mas ele engordou, ele engordou 1,9.”.</p>	<p>Aluno coloca o sinal de subtração.</p> <p>Aluno resolve a subtração sem a interferência da professora.</p> <p>Alunos respondem: “1,85”.</p> <p>Aluno pergunta se pode escrever abaixo da subtração.</p> <p>Aluno lê problema.</p> <p>Aluno escreve “35,2” na lousa.</p> <p>Aluno escreve “1,9” abaixo do 35,2.</p>	<p>Professora diz: “isso.., pode por o zero...”</p> <p>Professora diz: “Isso! Quanto sobrou ainda?”.</p> <p>Professora orienta: “Então já coloca a resposta.”.</p> <p>Professora responde afirmativamente e indica que há um espaço na apostila para que seja colocada a resposta e indica outro aluno para ler o problema seguinte.</p> <p>Professora diz: “Então vamos resolver primeiro o problema do Maurício. O Maurício pesava quanto? 34,2 que ele pesava.”.</p> <p>Professora continua: “Mas ele engordou, ele engordou 1,9.”.</p> <p>Professora diz: “Vê se o 1 esta nas casas certas ai.. não tá!”.</p>
--	---	---	---

	<p>Professora diz: “Vê se o 1 esta nas casas certas ai.. não tá!”.</p> <p>Professora diz: “Ele engordou, né! 1,9! Então vamos saber o peso do Mauricio, primeiro. Essa continha é...”.</p> <p>Professora confirma: “Isso, uma adição. Então vamos descobrir o peso do Maurício ai...”.</p> <p>Professora diz: “Já descobri quanto que o Maurício tem de peso. Agora vamos resolver o problema da Maria que pesava 32,45...”.</p> <p>Professora continua: “Mas a Maria ó... ela não engordou...”.</p> <p>Professora pergunta: “Quanto?”.</p> <p>Professora diz: “Tá sem apostila... 1,25! Já demos o valor.”.</p> <p>Professora pergunta: “É essa continha... é de mais?”.</p> <p>Professora pergunta: “Como que eu chamo essa</p>	<p>Aluno apaga o 1,9 e escreve novamente alinhando as casas das unidades.</p> <p>Aluno responde: “Mais.”.</p> <p>Aluno escreve o sinal de adição na lousa e resolve o adição corretamente..</p> <p>Aluno escreve “32,45” na lousa.</p> <p>Aluno continua: “emagreceu”.</p> <p>Alunos pega a apostila do um colega.</p> <p>Aluno escreve “1,5” abaixo do 32,45.</p> <p>Aluno coloca o sinal de subtração na lousa.</p> <p>Aluno responde: “De menos.”.</p>	<p>Professora diz: “Ele engordou, né! 1,9! Então vamos saber o peso do Mauricio, primeiro. Essa continha é...”.</p> <p>Professora confirma: “Isso, uma adição. Então vamos descobrir o peso do Maurício ai...”.</p> <p>Professora diz: “Já descobri quanto que o Maurício tem de peso. Agora vamos resolver o problema da Maria que pesava 32,45...”.</p> <p>Professora continua: “Mas a Maria ó... ela não engordou...”</p> <p>Professora pergunta: “Quanto?”.</p> <p>Professora diz: “Tá sem apostila... 1,5! Já demos o valor.”.</p> <p>Professora pergunta: “É essa continha... é de mais?”.</p> <p>Professora pergunta: “Como que eu chamo essa continha?”.</p> <p>Professora diz: “Subtração, de menos...”.</p>
--	---	---	---

	<p>continha?”.</p> <p>Professora diz: “Subtração, de menos...”.</p> <p>Professora diz: “pronto! Descobrimos quanto a Maria ficou... Agora qual o peso do Maurício?!”.</p> <p>Professora continua: “E o da Maria?!”.</p>	<p>Aluno resolve subtração sem a interferência da professora.</p> <p>Alunos respondem: “36,1”.</p> <p>Alunos respondem: “30,95”.</p>	<p>Professora diz: “pronto! Descobrimos quanto a Maria ficou... Agora qual o peso do Maurício?!”.</p> <p>Professora continua: “E o da Maria?!”.</p> <p>Professora conclui: “Perguntou dos dois... Ok?!”</p>
--	---	--	---

APÊNDICE G

Síntese dos Episódios Seleccionados na Fase 2

Ep.	Síntese do episódio
I	<p>Professora indica aluno para resolver atividade na lousa. Aluno vai até a lousa e copia adição. Professor explica que na adição com números decimais apenas aumenta o número de algarismos, que o processo de resolução é o mesmo da adição com números naturais e escreve as casas decimais na adição. Professora indica aluna para resolver adição. Aluna resolve adição, porém soma os algarismos da casa décimos de milésimos incorretamente. Professora diz: “zero mais cinco, Y?”. Aluna responde: “5”. Professora continua: “8 mais 4?”. Aluna responde: “12”. Professora pergunta: “2 mais 1?”. Aluna responde: “3”. Professora pergunta: “3 mais 3?”. Aluna responde: “6”. Professora diz: “6? [indica o algarismo 7 escrito pela aluna]” Aluna acena negativamente com a cabeça. Professora continua: “6? Esse é 6? Esse é o numeral 6?” Aluna acena negativamente com a cabeça, apaga o algarismo 6 e escreve o algarismo 7. Professora diz: “Ah, bom.... o importante é ela perceber onde é que ela errou, não é gritando... Correto agora? 2 mais 1, 3. 3 mais 3, 6! Agora sim é um 6.” Aluna acena afirmativamente com a cabeça. Professora continua: “4 mais 1, ou 1 mais 4, 5. Zero mais 1, 1. Conto as casa e põe vírgula.” Aluna acena afirmativamente com a cabeça e retorna para seu lugar. Professora indica que o aluno anterior resolva a adição. Aluno resolve a adição corretamente. Professora corrige a adição e assente com a cabeça.</p>
II	<p>Professora escreve na lousa “12-2,1” e indica aluna para resolver a subtração. Aluna resolver a subtração das casas dos décimos de milésimos, responde “8” e olha para a professora por alguns segundos. A professora se aproxima da aluna e diz: “10 você tirou 1 e sobrou 8?” Aluna assente com a cabeça. Professora diz: “Vamos fazer ali com palito? Põe 10 palitos.”. Aluna faz 10 traços na lousa. Professora diz para aluna tirar 1 palito. Aluna risca 1 traço. Professora pergunta quantos palitos sobraram. Aluna responde 9. Professora diz: “E olha o que você fez.”. Aluna olha para o cálculo parcial da subtração na lousa.</p>

	<p>Professora pergunta se aluna entendeu. Aluna apaga o algarismo 8 e escreve 9 abaixo das casas das unidades. Professora pergunta: “1 dá pra tirar 2?”. Aluna responde negativamente. Professora orienta: “você vai fazer o mesmo processo que você fez aqui. Você tem um vizinho, né?!”. Aluna registra na subtração o “empréstimo” entre as casas da dezena e unidade. Professora pergunta: “Agora você tem...”. Outro aluno responde “11”. Professora reprova resposta do aluno. E continua: “11, se você tiver duvida, ou dificuldade no contar faça palito. Coloque 11 palitos e dê 2 pra mim.”. Aluna faz 11 traços na lousa. Professora diz: “Dê 2 pra mim.”. Aluna risca 2 traços. Professora pergunta quantos palitos sobraram. Alua responde 9. Professora confirma resposta. Aluna escreve “9” abaixo das casas das unidades. Professora pergunta: “Zero tira zero?”. Aluna escreve “0 [zero]” abaixo das casas das dezenas. Professora diz: “conta uma casa.”. Aluna escreve a vírgula após a casa das unidades, resultando na resposta “09,9”. Professora assente com a cabeça.</p>
III	<p>Professora lê parte do problema e indica aluno para continuar a leitura. Aluno continua a leitura do problema. Professora pergunta: “O que? 2,71 o que!?”. Alunos respondem: “metros” e “décimos”. Professora continua: “2,71 metros!”. Professora vai até a explica a resolução do problema e diz: “Aqui eu só vou multiplicar por 5. O jeito que eu vou montar é o mesmo, é uma multiplicação...”. E indica um alunos para realizar o cálculo. Aluno vai até a lousa e resolve a multiplicação corretamente e sem a intervenção da professora. Professora pergunta para os alunos se a resolução esta correta. Alunos indicam que q resolução esta correta. Professora indica outro aluno para resolver uma multiplicação na lousa. Aluno escreve a multiplicação na lousa e resolve a multiplicação, porém não coloca a vírgula no resultado. Professor diz: “Conta as casas...”. Aluno escreve a vírgula após a casa da unidade. Professora diz que 2 alunos resolveram as multiplicação com facilidade.</p>
IV	<p>Professora pergunta: “Eu vou comprar quantas camisetas?”, “E quantos boné?”. Alunos respondem: “Duas” e “um”. Professora continua: “Eu vou comprar 2 camisetas e 1 boné.” E indica uma aluna para resolver o problema. Aluna X vai até a lousa e escreve “12,70x2=” e resolve a multiplicação. Professora confirma que resolução esta correta e continua: “Tem 2 camisetas, ela não terminou ainda... Agora do boné... O que você vai fazer, X?”. Aluna responde: “Vou fazer mais 7,30”. Professora diz: “Então você vai pegar o que você vai pagar em 2 camiseta...”. Aluna escreve “25,40+7,30=” na lousa e resolve a adição.</p>

	<p>Professora diz: “Ai... Correto?”.</p> <p>Alunos respondem: “sim”.</p> <p>Professora pergunta para outro aluno se esta correto.</p>
V	<p>Professora indica aluna para resolver divisão na lousa.</p> <p>Aluna escreve divisão na lousa digital.</p> <p>Professora diz: “presta atenção e 2 é pouco pra eu dividir por 10... Pega 28.”</p> <p>Aluna faz um arco no número “28”.</p> <p>Professora diz: “isso...”.</p> <p>Aluna escreve “2,” no quociente.</p> <p>Professora pergunta: “duas vezes o zero?”.</p> <p>Aluna escreve “0 [zero]” abaixo do algarismo 2 do dividendo.</p> <p>Professora diz: “Zero embaixo do 8, do 8... Não é da esquerda pra direita. É da direita pra esquerda.”</p> <p>Aluna apaga o zero.</p> <p>Professora continua: “duas vezes zero, zero, embaixo do oito. Duas vezes um, dois, embaixo do dois.”.</p> <p>Aluna escreve “20” abaixo do dividendo.</p> <p>Professora diz: “Tira agora”.</p> <p>Aluna escreve o sinal de subtração e o resultado 8.</p> <p>Professora continua: “8 eu tiro zero...”.</p> <p>Aluna escreve 5 ao lado direito do 8.</p> <p>Professora continua: “Você tá com oitenta e...”.</p> <p>Aluno responde: “5”. E aluna escreve “8” no quociente.</p> <p>Professora diz: “8 vezes o zero? Zero... 8 vezes o 1, 8... Tira!”</p> <p>Aluna escreve “80” abaixo do 85, o sinal de subtração e o resultado “5”.</p> <p>Professora diz: “Tira novamente...”.</p> <p>Aluna olha por alguns segundos para a apostila.</p> <p>Professora diz: “Aí é a questão novamente, não dá! Zero...”.</p> <p>Aluna começa a escrever “5” no quociente.”.</p> <p>Professora diz: “Você acrescenta o zero aqui no 5 [resto].”</p> <p>Aluna apaga o algarismo 5.</p> <p>Professora diz: “espera um pouquinho, X. Você já acrescentou o zero?”.</p> <p>Aluna escreve “0 [zero]” ao lado direito do resto 5.</p> <p>Professora diz: “Agora sim...”.</p> <p>Aluna escreve 5 no quociente.</p> <p>Professora diz: “Cinco vezes zero, zero.”.</p> <p>Aluna escreve “50” abaixo do 50 e o sinal de subtração.</p> <p>Professora diz: “Cinco vezes um, cinco... tira.”.</p> <p>Aluna escreve “00 [resto da divisão]”.</p> <p>A professora pergunta: “Quanto que deu?”.</p> <p>Aluna lê o resultado [2,85].</p> <p>Professora pergunta “Alguma dúvida”.</p>
VI	<p>Professora indica uma dupla de alunas para resolver a atividade.</p> <p>Aluna X escreve “1% = 1/100 de 32,600”.</p> <p>Professora diz: “um por cento...”.</p> <p>Aluna X escreve “32,600÷100”.</p> <p>Alunas resolvem a divisão “cortando” os zeros e produzindo o resultado “326”, sem interferência da professora.</p> <p>Professora pergunta o resultado.</p> <p>Aluna responde: “326”.</p>

	<p>Professora pergunta para outro aluno se esta correto. Aluno diz que a conta não, mas o resultado sim. Professora diz: “Quanto que é 1% então de 32,...”.</p>
VII	<p>Professora indica aluno para ler problema. Aluno lê problema. Professor diz para aluno resolver problema na lousa e diz: “Ela tinha 3,25 metros mas ela teve que usar 1,4.”. Aluno escreve “3,25 e abaixo 1,4” na lousa. Professora pergunta se aluno fará adição ou subtração. Aluno responde: “Uma conta de menos.”. Professora confirma. Aluno resolve a subtração. Professora diz: “Isso! Quanto sobrou ainda?”. Alunos respondem: “1,85”. Professora orienta alunos a responder o problema e indica outro aluno para ler o problema seguinte. Aluno lê o problema. Professora diz: “O Maurício pesava quanto? 34,2 que ele pesava.”. Aluno escreve “35,2” na lousa. Professora continua: “Mas ele engordou, ele engordou 1,9.”. Aluno escreve “1,9” abaixo do 35,2. Professora diz: “Então vamos saber o peso do Mauricio, primeiro. Essa continha é...”. Aluno responde: “Mais.”. Professora confirma. Aluno escreve o sinal de adição na lousa e resolve o adição. Professora diz: “Já descobri quanto que o Maurício tem de peso. Agora vamos resolver o problema da Maria que pesava 32,45...”. Aluno escreve “32,45” na lousa. Professora continua: “Mas a Maria ó... ela não engordou...” Aluno completa que Maria emagreceu. Professora informa o valor 1,5 para aluno. Aluno escreve “1,5” abaixo do 32,45. Professora pergunta: “É essa continha... é de mais?”. Aluno responde que é uma conta de menos. Professora confirma. <p style="text-align: center;">Aluno resolve subtração.</p> Professora pergunta o peso do Maurício e o peso da Maria. Alunos respondem “36,1” e “30,95”. Professora conclui: “Perguntou dos dois... Ok?!”</p>