

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ACADÊMICO STRICTO SENSU EM
PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM**

Mariana Fachini Esperança

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA PARA PROFESSORES E O
ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

**Bauru
2018**

Esperança, Mariana Fachini

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA PARA PROFESSORES E O
ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Programa de Pós Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem e Ensino, da Faculdade de Ciências, campus de Bauru, sob a orientação do Prof. Dr. Jair Lopes Junior.

Bauru

2018

Esperança, Mariana Fachini.

Avaliação Funcional Descritiva para professores e o ensino-aprendizagem de matemática no ensino fundamental / Mariana Fachini Esperança, 2018
153 f.

Orientador: Jair Lopes Junior

Dissertação (Mestrado)—Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2018

1. Formação de professores. 2. Avaliação Funcional Descritiva. 3. Videofeedback. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MARIANA FACHINI ESPERANÇA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 28 dias do mês de março do ano de 2018, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro do prédio da pós-graduação da Faculdade de Ciências, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR - Orientador(a) do(a) Departamento de Psicologia / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, Prof. Dr. JOÃO DOS SANTOS CARMO do(a) Departamento de Psicologia / UFSCar, Profa. Dra. LUCIANA VANESSA DE ALMEIDA BURANELLO FARIA do(a) Departamento de Matemática / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais / Câmpus Passos, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MARIANA FACHINI ESPERANÇA, intitulada **AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA PARA PROFESSORES E O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL CICLO II**. 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



Profa. Dra. LUCIANA VANESSA DE ALMEIDA BURANELLO FARIA



Dissertação de Mestrado de Maíra Sachin Espinosa

intitulada Avaliação funcional e Perceptiva para

Professores e o Ensino - Aprendizagem de Matemática

no Ensino fundamental, de acordo com as modificações
propostas pela banca examinadora

Jauffe

A stylized handwritten signature in blue ink, consisting of a large, sweeping 'X' shape with a horizontal line extending to the right.

Dedico ao Douglas, que foi meu amigo nas horas mais difíceis da minha vida e me fez prometer que nunca desistira de lutar.

Aos meus avôs de sangue Santos e Carlos e meu avô de coração Dejour.

A todos os professores que ainda acreditam e lutam por uma educação melhor.

AGRADECIMENTOS

Aprendi que um dos sentimentos mais gostosos de sentir e expressar é a gratidão, pois acredito que ninguém alcança sonhos sozinhos. Se hoje cheguei até aqui é porque sempre tive pessoas maravilhosas que caminharam comigo.

Ao meu orientador Jair, que é um exemplo de profissional e ser humano. Acolheu minhas limitações e me ensinou muito mais que Objetos de Ensino e comportamentos acadêmicos. Sentimento de profunda gratidão por ter me aceito e permitido fazer parte de um dos seus projetos. Aprendi muito com o Estágio Docência e com nossas reuniões. Que nossa caminhada não pare por aqui!

Ao meu namorado, amigo, confidente e sensei Weslen, por tanto amor, dedicação, PACIÊNCIA e carinho. Sem seu apoio eu teria desistido na graduação. Você é meu porto seguro. Obrigada por tudo. Te amo!

Às minhas mães de coração, Aparecida, Hatue e Jeni, que são meus exemplos de feminismo e cuidado. Obrigada pelo lar, pela presença e pelos ensinamentos.

A minha Okasan, que luta sozinha em outro país para que possamos ter um pouco de dignidade aqui no Brasil. Que nos ensinou o quanto precisamos ser fortes e nunca desistir. Te amo infinito!

Ao meu Otosan, meu guerreiro que cuidou de três mulheres sozinho e sempre nos deixou livres para trilharmos nosso caminho. Tenho muito orgulho de ser sua filha. Aishiteru!

Ao meu amigo e padre Lorenzo, por ser meu “amigo de fé” e por sempre orar por mim.

Às minhas irmãs Mariene e Aline e ao meu pitico Gustavinho, que são minhas inspirações. É por nós que eu luto tanto!

Às tias Marlene, Cida e Neta que me acolheram na casa e no coração, e que cuidam de mim até hoje. Vocês são muito especiais na minha vida.

À minha tia Gislaine Esperança, por ter me apresentado à literatura e por toda ajuda de sempre.

À Rose Baldoino, que sempre apoiou todas as decisões que tomei ao longo da vida. Obrigada pela presença e carinho de sempre.

Aos meus sogros que se fizeram presentes em momentos difíceis e me acolheram na família.

À dona Rose e dona Maria (minhas avós de coração) pelos almoços, orações e conversas acolhedoras.

Aos grandes amigos da graduação De Marqui e Rogério por cada lanche pago, por cada xerox emprestado, pelas caronas, pelas broncas, por terem segurado a barra e me ensinado tanto.

À minha amiga, professora, conselheira e psicóloga Isa Ferrari por toda ajuda e carinho. Obrigada por cada auxílio e apoio nas provas de seleção e depois por cada palavra amiga e

incentivadora durante o mestrado. Meu benhô, você foi um dos grandes presentes que a vida acadêmica me deu!

À Raquel, pelo teto, pelas jantas, pelas confidências e todo carinho. Você foi meu “egoauxiliar” (é assim o termo? Rsrtrs).

À Kati, por cada café cheio de carinho e confidências, por cada carona-terapia, pela paciência esse tempo todo no whastapp. Obrigada por cada incentivo, por sempre me fazer acreditar que iria conseguir conciliar os dois empregos com o mestrado. Minha “marida”, que nossas risadas sejam sempre cheias de esperança e não de desespero como foi esses dois últimos anos. Amo você.

À Nathi, pela parceria acadêmica e na vida. Pelas correções e sugestões brilhantes para o texto. Obrigada por cada mensagem de preocupação e incentivo. Obrigada por me fazer rir e conseguir terminar. Obrigada por caminhar junto comigo. Que você continue brilhando e tudo de bom volte pra ti. Sou sua fã e eternamente grata!!!!

À Dani, pela acolhida e por todo apoio nessa reta final. Por cada ligação, risada e carinho. Nossa Mamãe mestranda!

Ao nosso amigo Dielson, pela grande amizade e apoio. Por cada passeio, risadas e aventuras gastronômicas.

Meus queridos amigos Rafa, Tari e Mari Pederro, Rosemberg, Bruno, Gabriel, Thais, Carol, Raissa, Aline e Magna que dividiram minhas angústias, ansiedades, dores e FOME. Fizeram-me rir e acreditaram que eu iria conseguir. Que venham as conquistas!

À grande mestre, exemplo de mulher e profissional Alessandra Bolsoni, por todo ensinamento compartilhado durante a disciplina e por me permitir fazer o Estágio Docência em clínica. Quando eu crescer, quero ser metade da excelente profissional que você é.

Ao professor João do Carmo, por ter me aceito no grupo de pesquisa e possibilitado que eu fizesse minha IC. Ter me colocado em contado com uma ciência de qualidade. E por cada contribuição no texto.

À Jana Castro, por ter me convidado a fazer parte da sua tese. Obrigada por ter me ensinado tanto.

À Profa. Luciana, que gentilmente aceitou colaborar com a melhoria deste estudo com diversos apontamentos significativos.

Aos professores participantes, que sempre foram atenciosos e compartilharam comigo seus preciosos tempos e ensinamentos. Vocês são exemplos que a Educação quando realizada com amor e dedicação têm grandes chances de sucesso! Sem vocês esse trabalho não seria possível.

Ao Oliver, que me apresentou a AC e me orientou na clínica. Obrigada por cada supervisão e ter me dado a chance de ser aluna monitora. Aprendi muito com seu exemplo de profissional.

Ao Professor Celso Goyos, que me permitiu participar de suas disciplinas como aluna ouvinte e me ensinou muito sobre Análise do Comportamento. Grande parte dos textos que usei são decorrentes dos fichamentos que fiz durante as aulas.

Ao Matheus e a Getielly por toda paciência e ajuda na parte burocrática do mestrado.

Aos amigos Ana Clara e Luiz que compartilharam suas loucuras comigo e me fizeram “respirar”.

Agradeço, ainda, a todos os meus familiares, amigos e professores por sempre acreditarem que eu sou mais que minha dislexia.

RESUMO

O Programa São Paulo Faz Escola implantou nas escolas da rede pública estadual materiais de apoio para as atividades docentes, cujo objetivo é determinar a prioridade de práticas profissionais diretamente voltadas para o planejamento e a execução de condições de ensino e de avaliação das aprendizagens preconizadas. O objetivo desta pesquisa consistiu em ensinar repertórios que definem a execução de Avaliação Funcional Descritiva a professores que ministram conteúdos de Matemática no 6º e no 9º anos do Ensino Fundamental com base em tais materiais, por meio da identificação e derivação de aprendizagens intermediárias aos comportamentos objetivo das habilidades preconizadas nos documentos oficiais e pelo uso de *videofeedback* dos episódios gravados em sala de aula. Participaram dois professores de diferentes escolas da rede pública estadual de um município do interior do Estado de São Paulo. O procedimento foi dividido em quatro fases consecutivas. Na primeira fase, os professores descreveram as habilidades nas quais os alunos apresentavam dificuldades e identificaram nos materiais de apoio as habilidades correspondentes às dificuldades. Na segunda fase, foi realizada a decomposição comportamental das habilidades em comportamentos intermediários. Na terceira fase, foi realizada a filmagem de uma Situação de Ensino–Aprendizagem ministrada pelos professores sem intervenção no planejamento e na execução por parte da pesquisadora. Após a filmagem, os participantes apontaram os elementos constitutivos das aprendizagens dos alunos priorizadas nas aulas filmadas. Na quarta fase, a participante 1 (P1) foi exposta a uma entrevista sobre os instrumentos de avaliação elaborados por ela considerando dados de vídeo e de discussão obtidos anteriormente. Com a participante 2 (P2), além da exposição à entrevista, ocorreu a filmagem de uma nova aula e as discussões sobre episódios editados de tais registros. A principal dificuldade relatada pelos participantes na Fase 1 foi a leitura e a interpretação de textos com conteúdos de Matemática nos materiais de apoio. Os participantes descreveram repertórios (habilidades precedentes e constituintes) das habilidades explicitadas nos materiais de apoio. O contato com interpretações funcionais dos registros das aulas na Fase 3 mostrou-se insuficiente para o estabelecimento de relatos verbais dos professores sobre possíveis relações funcionais entre as práticas didáticas adotadas e os desempenhos dos alunos. No entanto, sob tais condições foram registrados relatos de P1 vinculando características dos desempenhos dos alunos com as práticas didáticas por ela emitidas, sendo que tais vinculações foram mais consistentes na Fase 4. Com P2, tais vinculações ocorreram somente na Fase 4, nas discussões diante dos registros da segunda filmagem. Os resultados mostram-se pouco suficientes para a promoção de interpretação funcional entre a execução de suas condições didáticas e a produção de medidas comportamentais

condizentes com as habilidades preconizadas. Com isso, as pequenas mudanças nos relatos verbais dos participantes, que favoreçam a avaliação funcional descritiva de seus comportamentos com o desempenho dos alunos, salientam o desenvolvimento de condições formativas profissionais fundamentais para o processo de Ensino-Aprendizagem.

Palavras-chave: Formação de Professores. Avaliação Funcional Descritiva. *videofeedback*.

ABSTRACT

The "São Paulo Faz Escola" Program, implemented in the public schools, the materials of support for teaching activity, which determine the priority of professional practices directly oriented to the planning and execution of conditions of teaching and evaluation of the recommended learning. The objective of this research was to teach repertoires that define the execution of descriptive functional evaluation to teachers who teach mathematics contents of the 6th and 9th year of elementary school, through the identification and derivation of intermediate learning to the objective behaviors of the recommended skills in the official documents and by using of videofeedback of episodes recorded in the classroom. Two teachers participated in different schools of the state public network in a city in the State of São Paulo. The procedure was divided into four consecutive phases. In the first phase, the teachers described the abilities in which the students present difficulties and identified, in the materials of support, the abilities corresponding to the difficulties. In the second phase, the behavioral decomposition of the abilities in intermediate behaviors was performed. In the third phase, was filmed a teaching-learning situation taught by teachers, without intervention in planning and execution by the researcher. After filming, the participants pointed out the constitutive elements of the students' repertoire prioritized in the filmed classes. In the fourth phase, For the participant 1 (P1), the interview about the evaluation process was carried out based on video data and previous discussions. For the participant 2 (P2) besides the interview a new lesson was filmed and the discussion of the edited episodes of the records was carried out. The main difficulty reported by the participants in phase 1 was the reading and interpretation of the mathematical texts of the supporting materials. Participants described the repertoires (precedents and constituents abilities) of the abilities explicitated in the support materials. The Phase 3 Functional Assessment Model did not show the establishment of verbal reports of the participants under the functional relations of their didactic practices, however, it produced changes in the speech of P1 about some effects of their behaviors with her didactic practices, which were more consistent in phase 4. P2 only presented changes in the speeches in phase 4, after the presentation of the second filming. The results are barely enough to promote the functional interpretation among the execution of didactic conditions and the production of behavior measures consistent with preconized abilities. Therefore, the small changes in the participant's verbal report, which support the descriptive functional evaluation of their behaviors with the student's performance, show the need of development of fundamental professional training conditions for the teaching-learning process.

Keywords: Teacher Training; Descriptive Functional Evaluation; videofeedback.



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Apresentação resumida do Procedimento em cada Fase e Etapa	36
Quadro 2 Correspondência dos comportamentos de ensino de aulas já ministradas das Situações de Ensino-Aprendizagem dos Documentos Oficiais, com as dificuldades de aprendizagem dos alunos	38
Quadro 3 Decomposição das classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada pelos professores, ele deverá indicar quais são as práticas de ensino adotadas	39
Quadro 4 Procedimentos de Ensino dos professores diante das Situações de Ensino-Aprendizagem	40
Quadro 5 Elementos Constitutivos do Planejamento de Ensino	41
Quadro 6 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva	42
Quadro 7 Procedimentos de Ensino dos professores diante das Situações de Ensino-Aprendizagem	43
Quadro 8 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva	44
Quadro 9 Correspondência entre repertórios de ensino já emitidos em Situações de Ensino-Aprendizagem dos Documentos Oficiais, segundo relato de P1, com as dificuldades de aprendizagem dos alunos	47
Quadro 10 Decomposição das classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada por P1, devendo indicar quais são as práticas de ensino adotadas	50
Quadro 11 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos Comportamentos observados	51
Quadro 12 Procedimentos de Ensino de P1 diante da Situação de Ensino-Aprendizagem	52
Quadro 13 Elementos Constitutivos do Planejamento de Ensino	53
Quadro 14 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva	55
Quadro 15 Correspondência entre repertórios de ensino já emitidos em Situações de Ensino-Aprendizagem dos Documentos Oficiais, segundo relato de P2, com as dificuldades de aprendizagem dos alunos	59
Quadro 16 Decomposição das classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada pelos professores, ele deverá indicar quais são as práticas de ensino adotadas	61
Quadro 17 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos Comportamentos observados	63
Quadro 18 Procedimentos de Ensino de P2 diante das Situação de Ensino-Aprendizagem	64
Quadro 19 Elementos Constitutivos do Planejamento de Ensino	65

Quadro 20 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva	66
Quadro 21 Procedimentos de Ensino de P2 diante das Situação de Ensino-Aprendizagem	67
Quadro 22 Modelo de Avaliação Funcional Descritiva	69

SUMÁRIO

RESUMO	10
LISTA DE QUADROS	13
1 INTRODUÇÃO	15
1.2 Análise do Comportamento: Aspectos Metodológicos para o Planejamento de Condições de Ensino	23
1.3 Avaliação Funcional Descritiva	28
2 OBJETIVOS	34
3 MÉTODO	34
3.1 Participantes e Local	34
3.2 Equipamentos e Materiais	35
3.3 Ética e Contato com a Instituição	35
3.4 Procedimentos	36
3.4.1 Fase 1: Levantamento de Linha de Base	37
3.4.1.1 Etapa 1	37
3.4.1.2 Etapa 2	38
3.4.1.3 Etapa 3	38
3.4.2 Fase 2: Decomposição das Habilidades	39
3.4.2.1 Etapa 1	39
3.4.2.2 Etapa 2	39
3.4.2.3 Etapa 3	40
3.4.3 Fase 3: Avaliação Funcional Descritiva das Situações de Ensino – Aprendizagem	40
3.4.3.1 Fase 3: Etapa 1	40
3.4.3.3 Fase 3: Etapa 3	42
3.4.4 – Fase 4: Avaliação Funcional Descritiva sobre as Medidas de Aprendizagens	42
3.4.4.1 Fase 4: Etapa 1 para P1	43
3.4.4.2 Fase 4: Etapa 2 para P1	43
3.4.4.3 Fase 4: Etapa 1 para P2	43
3.4.4.4 Fase 4: Etapa 2 para P2	43
3.4.4.5 Fase 4: Etapa 3 para P2	44
4 RESULTADOS	44
PARTICIPANTE P1	45
4.1 Fase 1 – Etapa 1 (P1)	45
4.2 Fase 2 – Etapa 1 (P1)	48
4.2.1 Fase 2 – Etapa 2 P1	50

4.2.2 Fase 2 – Etapa 3 P1	51
4.3 Fase 3 – Etapa 1 (P1)	52
4.3.1 Fase 3 – Etapa 2 P1	53
4.3.2 Fase 3 – Etapa 3 (P1)	54
4.4 Fase 4– Etapas 1 e 2 (P1)	56
PARTICIPANTE P2	57
4.5 Fase 1– Etapa 1 P2	57
4.5.1 Fase 1– Etapa 2 P2	59
4.5.2 Fase 1– Etapa 3 P2	60
4.6 Fase 2– Etapa 1 P2	60
4.6.2 Fase 2– Etapa 3 P2	62
4.7 Fase 3– Etapa 1 P2	64
4.7.1 Fase 3– Etapa 2 P2	65
4.7.2 Fase 3– Etapa 3 P2	66
4.8 Fase 4– Etapa 1 P2	67
4.8. 1 Fase 4– Etapa 2 P2	68
4.8.2 Fase 4– Etapa 3 P2	69
5 DISCUSSÃO	71
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICES	90

1 INTRODUÇÃO

Depois de quase cinco décadas testando métodos de como avaliar o rendimento escolar (gestores, coordenadores, professores e principalmente o nível de aprendizagem dos alunos) a Secretaria Nacional de Educação, consolidou os processos padronizados de avaliações externas e em larga escala em todos os níveis de ensino. Implantando em 1995 o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), em 1998 o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), e em 1996 e reformulado em 2004, o Sistema de Avaliação da Educação Superior (SINAES) (COELHO, 2008; FEDATTO, 2009).

Em todos os níveis de ensino existem metas de acertos que os estudantes precisam atingir, que são estabelecidas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), baseadas nas médias dos países desenvolvidos e que fazem parte da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), divulgadas no Pisa que é a principal avaliação internacional de estudantes (BAUER, ALAVARSE; OLIVEIRA, 2015). Para os anos iniciais e finais do ensino fundamental, e para o ensino médio foram estabelecidas as seguintes metas: em 2013 (4,9; 4,4 e 3,9), em 2015 (5,2; 4,7 e 4,3), em 2017 (5,5; 5,0 e 4,7), e para 2019 são (5,7; 5,2 e 5,0) e em 2021 (6,0; 5,5 e 5,2) (BRASIL, 2018).

De acordo com os dados do Ministério da Educação (MEC), apenas as escolas que declaram ao Censo Escolar as matrículas dos alunos do 5º ano e 9º ano do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio regular, podem participar da aplicação das avaliações externas e em larga escalas (BRASIL, 2017a). Segundo Almeida, Dalben e Freitas (2013), as avaliações são divididas em dois Eixos. O Eixo I é aplicado aos pais, professores e coordenadores por meio de questionários socioeconômicos, verificando se as escolas atendem à demanda escolar (taxas de acesso e escolarização) e a eficiência interna (taxas de produtividade). O Eixo II engloba a qualidade da educação, ou seja, o desempenho do aluno diante das Matrizes de Referência.

A terminologia Matrizes de Referências se refere as habilidades e competências expressas nas avaliações e nos documentos oficiais (cadernos dos professores e alunos) correspondentes aos pré-requisitos que cada aluno deve apresentar ao final de cada ciclo. Habilidades são definidas como “saber o que é necessário que o aluno faça para cumprir o que foi solicitado em cada questão ou tarefa”, e as competências são as modalidades estruturais da inteligência que expressam o que é necessário para compreender ou resolver um problema (BRASIL, 2017b).

O SAEB foi reestruturado em 2005, e é realizado a cada dois anos por meio de três avaliações: a) Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), aplicada nos alunos, professores e diretores com

objetivo de coletar informações sobre os fatores socioeconômicos e a infraestrutura das escolas; b) a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ARENSC), que recebe o nome de Prova Brasil, aplicada somente nos alunos para avaliar os conhecimentos de português e matemática; c) Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), iniciada em 2013, que avalia o nível de alfabetização e letramento dos alunos (BRASIL, 2011; BRASIL 2013).

O conceito de competência que orienta a proposição das matrizes de referência do SAEB encontra-se referenciado a Perrenoud, que analisa a capacidade de pensar (estruturas da inteligência) sobre determinadas operações diante de situações que envolvem objetos físicos, pessoas e fenômenos. O conceito de habilidade são definidas pelo modo como os alunos transformam as competências já existentes em modos de ação para resolver os exercícios (BURANELO, 2014; BRASIL, 2017a).

O Ministério da Educação (MEC) instituiu em 2008, e aplica anualmente em dois momentos distintos (início e final do ano) a Provinha Brasil, com o objetivo de avaliar o nível de alfabetização dos alunos da 2ª série do ensino fundamental e diagnosticar as deficiências nas habilidades de leitura e escrita em português. E, a partir de 2011 passou a diagnosticar as insuficiências na resolução de problemas matemáticos. As avaliações são analisadas juntamente com os questionários contextuais aplicados nos diretores, professores e alunos. Os resultados servem de base para criação de novos cursos de formação para os professores e estabelecimento de novas metas pedagógicas (BRASIL, 2011).

As habilidades dos alunos avaliadas na Matriz de Referência da Prova Brasil foram divididas em quatro eixos: Eixo I - Espaço e Forma (identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelos tipos de ângulos, quadriláteros observando as relações entre seus lados, reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados); Eixo II - Grandezas e Medidas (estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medidas convencionais ou não, resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas, estabelecer relações entre unidades de medida de tempo, entre os horários de início e término e/ou o intervalo de um evento, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas); Eixo III - Números e Operações/Álgebra e Funções (reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, identificar a localização de números naturais na reta numérica, reconhecer a decomposição de números naturais, calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais, identificar a localização de números racionais) e Eixo IV - Tratamento da Informação (ler informações e dados apresentados em gráficos, tabelas e colunas) (BRASIL, 2017b).

A Secretaria de Educação Estadual SEE/SP criou em 1996 e aplica, anualmente, exames de avaliação de habilidades explicitadas nas Matrizes de Referência para Avaliação/SARESP com objetivo de: a) analisar o desempenho dos alunos das 2ª, 3ª, 5ª, 7ª e 9ª séries do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio, b) viabilizar a articulação dos resultados da avaliação com o planejamento escolar (quando os alunos apresentam resultados inferiores aos da meta estadual, os livros didáticos são reformulados), e c) propor novas orientações pedagógicas para os coordenadores e professores por meio dos cursos de formação (SÃO PAULO, 2009).

O SARESP é baseado no currículo do Estado de São Paulo e orientado por Matriz de Referência que explicitam, no âmbito das habilidades, “o que” deve ser objeto de avaliação e no âmbito da competência “qual” é a hierarquia das aprendizagens para cada tema de cada disciplina, ou seja quais devem ser os componentes curriculares de: Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, dentre outros, nos diferentes ciclos da educação. As habilidades avaliadas foram organizadas em três grupos: Grupo I – Habilidades para observar (observar, identificar, reconhecer, indicar, apontar, localizar e descrever os objetos); Grupo II – Habilidades para Realizar (classificar, seriar, ordenar, conservar, compor e decompor, calcular, medir e explicar objetos e problemas); Grupo III – Habilidades para Compreender (analisar, avaliar, criticar, explicar justificar, comparar e generalizar objetos e dados) (SÃO PAULO, 2017a). O grau de complexidade das habilidades avança conforme os Níveis de Proficiência de cada ciclo, permitindo a análise do que vem sendo realizado e o que favorece a aprendizagem desses conteúdos, sendo possível moldar e desenvolver estratégias mais adequadas de acordo com as características do contexto educacional (ALMEIDA; DALBEN; FREITAS, 2013).

Segundo Da Silva (2017), como os dados obtidos pelo SARESP não estavam sendo transformados em ações didáticas pelos professores, a (SEE/SP) elaborou em 2011 as provas de Avaliações de Aprendizagem em Processos (AAP), com objetivo de auxiliar os professores na identificação de correspondências entre as ações dos alunos e as habilidades preconizadas oficialmente nos cadernos dos professores e dos alunos, bem como, ampliar as condições para avaliação do nível de aprendizagem dos estudantes da rede estadual de ensino. A partir de 2016, as AAPs foram aplicadas bimestralmente na Educação Básica, a saber, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até a 3ª Série do Ensino Médio, totalizando um número superior a 3,9 milhões de participantes anualmente no estado todo. Com o resultado das análises oficiais das AAPs pela SEE/SP, cada escola recebe o documento “Comentários e Recomendações Pedagógicas”, com orientações e sugestões de intervenções para cada etapa da escolaridade. O documento expõe as

habilidades específicas de matemática exigidas e avaliadas em cada questão da prova (SÃO PAULO, 2017b).

No entanto, os professores não recebem as recomendações pedagógicas de forma simples e pontual, pois há uma demora no processamento das notas para a Secretaria da Educação pela própria unidade escolar e quando os professores têm acesso aos “Comentários e Recomendações”, os alunos, geralmente, avançaram para a próxima série e o novo professor não trabalha as dificuldades dos anos anteriores (LOBO DA COSTA et al., 2017). Para que as ações pedagógicas elaboradas a partir dos resultados das avaliações externas sejam colocadas em prática, os professores, responsáveis pela relação de Ensino-Aprendizagem com os alunos, deveriam ser consultados pelas Secretarias de Educação para a elaboração de questões das avaliações. Contudo, como relata Buranello (2014), durante o período que trabalhou em sala de aula, nenhuma pesquisa foi feita com os docentes.

Segundo Coelho (2008), os resultados do SAEB auxiliam os governantes a calcularem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que direcionam os recursos técnicos, financeiros e estabelecem metas pedagógicas e administrativas aos coordenadores e professores. Por isso, foi instituído pelo MEC como principal sistema de avaliação, diagnóstico e monitoramento da qualidade da educação básica nas diferentes regiões dos Estados brasileiros (BRASIL, 2011; BRASIL 2013).

Bauer, Alavarse e Oliveira (2015) explicam que o critério para distribuição dos recursos financeiros e tecnológicos, para a bonificação dos gestores e professores (premiações em dinheiro), e o planejamento de cursos de formação continuada são realizados de acordo com os *rankings* do IDEB, ou seja, quanto maior é a pontuação, mais bonificações e verbas as escolas recebem. Para Bonamino e Souza (2012), a forma como as verbas são repassadas só estimula a competição entre as escolas e professores, valorizando mais os resultados, que o próprio processo de ensino.

Locatelli (2002) explica que as questões apresentadas nas Avaliações Externas (SAEB, Prova Brasil, SARESP e AAPs) têm por objetivo entender a ruptura da construção do conhecimento dos alunos, contudo, tal objetivo não é alcançado totalmente, pois, de acordo com Ferrão (2013) e Cruz e Albuquerque (2017), o modo como os dados são coletados e os resultados divulgados em porcentagens e de modo público pelo site da Secretaria da Educação, atrapalham analisar em que parte do processo de Ensino-Aprendizagem se apresenta a dificuldade do aluno, sendo que é avaliado o produto da aprendizagem e não a sua construção em si, como fazem os professores nas salas de aula. Ou seja, os dados e os resultados se referem em termos de desempenho, focando apenas o produto final de uma cadeia de interações, indicando que algo está inadequado, mas não apontando o quê e nem em qual parte do processo aconteceu a ruptura do conhecimento. E, apenas apresentar os

resultados em números e porcentagens não pode ser considerado um recurso didático para os coordenadores e professores, pois tais resultados não apresentam uma linguagem acessível, e não aponta como deve ser transformado em recursos pedagógicos. Com isso, a interpretação do professor fica sob controle da sua história de aprendizagem de como correlacionar tais dados e “traduzir” tais informações em comportamentos de ensino em sala de aula.

Na tentativa de viabilizar práticas de ensino e conteúdos, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo criou os Materiais de Apoio Curriculares, como os Cadernos do Professor (Material de Auxílio para preparação e execução de aulas dos docentes) e do Aluno (Caderno Individual de conteúdo e atividades) e tornou obrigatório o uso de tais materiais em sala de aula para o desenvolvimento de ações pedagógicas pelos professores (SÃO PAULO, 2009).

A Coordenadoria de Gestão da Educação Básica da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) estabeleceu, a partir de 2008, e implantou em 2009 o Currículo Base (Currículo Oficial do Estado de São Paulo) para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, bem como para as três séries do Ensino Médio (SÃO PAULO, 2009). De acordo com Buranello (2014), os componentes curriculares encontram-se divididos em quatro áreas do conhecimento: a) Matemática e suas tecnologias; b) Ciências Humanas (História, Geografia, Filosofia e Química); c) Ciências da Natureza (Ciências, Biologia, Física e Química) e d) Linguagens e códigos (Português, Inglês, Artes e Educação Física).

Cada área de conhecimento é vista como um conjunto de habilidades e competências que orientam as atividades didáticas de ensino e avaliação de aprendizagens por gestores e professores, garantindo diretrizes, conteúdos e metas homogêneas, que possam subsidiar o funcionamento em rede, de modo articulado, de mais de cinco mil unidades escolares estaduais paulistas (SÃO PAULO, 2009).

Pires (2016) ressalta que as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática foram consideradas alicerces da base curricular para todos os ciclos da Educação Básica. Por isso, em todas as avaliações externas de âmbito nacional e estadual, as questões sobre as habilidades e competências dessas disciplinas fazem parte das provas (CRUZ; ALBUQUERQUE, 2017). Considerando a Matemática como alicerce da base curricular, a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, vem desenvolvendo projetos na área para o Ciclo I - Educação Matemática nos Anos Iniciais (EMAI) (SÃO PAULO, 2016) e para o Ciclo II - O Currículo do Estado SP: Matemática e suas Tecnologias (SÃO PAULO, 2012).

O Projeto EMAI (SÃO PAULO, 2016) é definido como um conjunto de ações que têm por objetivo vincular a formação dos professores com o processo de aprendizagem dos alunos em

Matemática para promover a qualidade da educação. Para cada ano letivo do ciclo I, o caderno apresenta oito unidades de Situações de Ensino-Aprendizagem compostas por quatro sequências de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA), totalizando 40 trajetórias diferentes para o professor trabalhar em sala de aula. A finalidade das THA é a de emergir no repertório do aluno habilidades relacionadas aos quatro blocos de conceitos básicos da matemática: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação (LOPES JUNIOR; PERALTA, 2015).

O Currículo do Estado SP: Matemática e suas Tecnologias (SÃO PAULO, 2012) objetiva emergir competências específicas no comportamento dos alunos, tais como: capacidade de expressão, de compreensão, de argumentação, articulando as Situações de Aprendizagem ministradas pelos professores com as tecnologias informáticas, nas quais os conteúdos dos três eixos (expressão/compreensão; argumentação/decisão; contextualização/abstração) norteadores de ações educacionais apresentam as habilidades que devem ser trabalhadas pelos professores: proporcionalidade; equivalência; ordem e aproximação.

Cada habilidade está implícita dentro do conteúdo de três grandes blocos de conceitos: os de número (são construídos a partir das relações de equivalência e de ordem); de geometria (formas geométricas) e de relações (relações métricas). Os conteúdos desses blocos matemáticos são organizados por bimestres, sendo que o professor trabalha com um dos três temas dominantes dos blocos de conceitos, direcionando para o desenvolvimento das aulas, em que o professor deve seguir as orientações do manual intitulado como “Caderno do Professor”. As orientações do manual para os professores referem-se a como cada tema apresenta habilidades que os alunos deverão apresentar ao final da aula e como articular os conteúdos com outras disciplinas (SÃO PAULO, 2012).

Para Buranello (2014), as orientações técnicas e pedagógicas dos Materiais de Apoio (Cadernos do Aluno e do Professor) são descritas de forma homogênea e não especificam a realidade das diferentes escolas municipais e estaduais. Por isso, a elaboração das instruções e das expressões usadas não são claras o bastante para indicar como os professores podem trabalhar e obter Medidas de Aprendizagem dos alunos de modo individual (BOTOMÉ; KUBO, 2002; KIENEN, 2015).

A documentação elaborada a partir dos resultados das AAPs não apresenta uma Situação de Ensino a qual o professor deva seguir, e nem como estes manuais de fato podem auxiliar as práticas nas aulas de Matemática. O aluno é avaliado com o objetivo explícito de verificar a aquisição de competências e de habilidades esperadas para determinados momentos da escolarização, e a escola, por sua vez, é avaliada no sentido de averiguar se está estruturada para ofertar uma educação de qualidade. Ressalta-se então, a necessidade de compreender como os professores traduzem um amplo conjunto de informações em modos de atuar diante das exigências impostas pelos processos

avaliativos externos e quais seriam as possibilidades de recursos da Análise do Comportamento favorecerem a aquisição de repertórios profissionais que definem as atuações dos professores diante dos materiais curriculares e das demandas das avaliações (LOPES JUNIOR; PERALTA, 2015).

Tardif (2000) argumenta que os professores formam seus conhecimentos didáticos em suas práticas cotidianas pelas suas experiências curriculares e disciplinares, por meio do desenvolvimento das compreensões advindas dos diálogos com outros profissionais. Um dos argumentos que ajudam a entender os motivos apresentados por Pires (2007), ao explicar que, no Brasil, diferentemente de outros países, os documentos oficiais curriculares demonstram pouco impacto nas práticas docentes, as quais são mais influenciadas por outros materiais didáticos como os livros e apostilas de sistemas de escolas particulares, por abordarem como cada habilidade matemática deve ser trabalhada em sala de aula de forma mais simples e detalhada que nos documentos oficiais.

Pires (2007) e Lopes Junior e Peralta (2015) explicam que tanto o EMAI (Ciclo I), quanto o Currículo do Estado SP: Matemática e suas Tecnologias (Ciclo II), apresentam as Situações de Ensino-Aprendizagem como se os professores, sozinhos, tivessem recursos para transformar as estratégias de ensino e de avaliação contidas nos Cadernos dos Professores em ações didáticas para elaboração de suas aulas.

Como os currículos de Matemática no Brasil foram reformulados por ações governamentais, sem precedentes de movimentos escolares ou consultas diretas aos professores, uma das consequências é a existência de muitos professores atuando nas escolas sem o conhecimento necessário sobre as orientações curriculares vigentes (PIRES, 2007; BURANELLO, 2014).

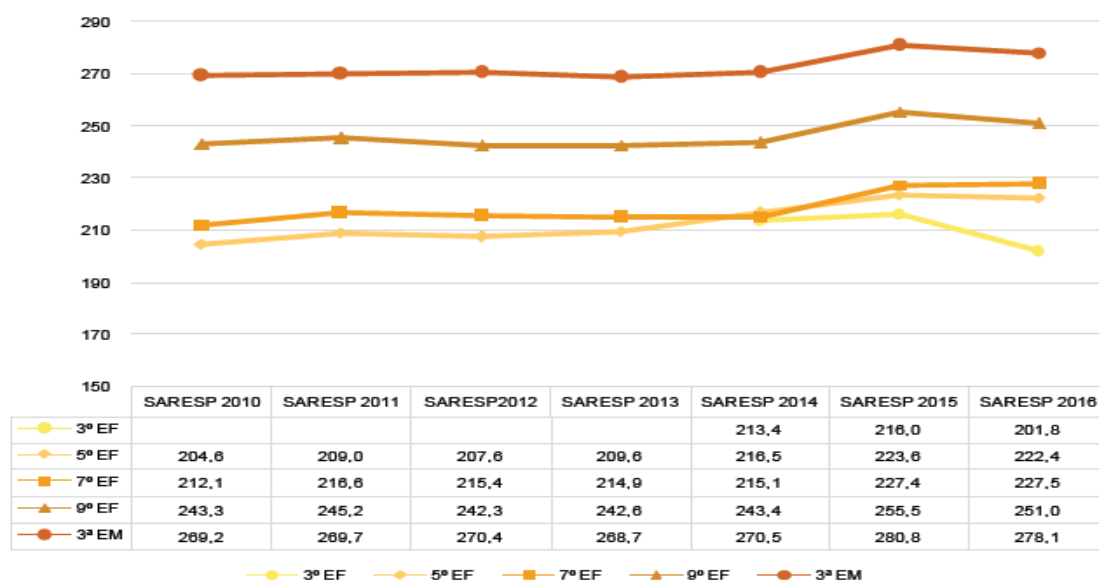
Baseando-se na comparação das últimas divulgações das notas da avaliação em larga escala do nível estadual, os dados do SARESP de 2017 permitem dizer que a Matemática ainda apresenta lacunas que demandam o aprimoramento de métodos de ensino. A figura 1 expressa o gráfico sobre a proficiência em Matemática na Educação Básica - Ensino Fundamental.

Figura 1. Evolução Temporal das Médias de Proficiência Matemática – Rede Estadual – SARESP

2010

a

2016.



Fonte:

Relatório Pedagógico do SARESP 2017 – Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, 2017a, p. 33.

Apesar de melhoras graduais dos percentuais e com exceção dos 3º anos do Ensino Fundamental, os resultados apresentam desempenhos inferiores em relação aos conceitos matemáticos esperados, em que, as médias para os 3º, 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e à 3ª série do Ensino Médio, correspondem a: 200, 225, 250, 300 e 350 pontos respectivamente (SÃO PAULO, 2017a).

O presente estudo investigou, assim, possíveis extensões das contribuições da Análise do Comportamento para a Educação, a saber, se procedimentos que priorizassem o contato dos professores com modelos de avaliação funcional descritiva a partir dos registros das aulas ministradas pelos próprios professores poderiam favorecer o desenvolvimento de repertórios, pelos professores, de identificação de possíveis relações de dependência funcional entre práticas adotadas pelos professores e características dos desempenhos dos alunos. Admite-se que tais repertórios de identificação poderiam melhor qualificar as interpretações dos professores acerca das correspondências entre as aprendizagens previstas nos materiais oficiais do estado, a saber, no currículo e nas matrizes para Matemática no Ensino Fundamental e, as condições didáticas mais adequadas para o ensino dos operantes que, de modo gradual e hierárquico, definem as aprendizagens (habilidades) previstas nos documentos oficiais.

1.2 Análise do Comportamento: Aspectos Metodológicos para o Planejamento de Condições de Ensino

A Análise do Comportamento apresenta-se como uma orientação teórica em Psicologia definida por posicionamentos filosóficos e metodológicos com incidência direta na Educação, com ênfase no desenvolvimento de repertórios diversificados para o ensino de habilidades acadêmicas, como, matemática, escrita e leitura (HENKLAIN; CARMO, 2013).

Em sua teoria, Skinner (1972/1968) explica que a Educação é “um dos ramos mais importantes da tecnologia científica” (p. 18), por estabelecer comportamentos que serão vantajosos para o sujeito e seu ambiente cultural em médio e longo prazo. O processo de Ensino-Aprendizagem, por meio do arranjo de contingências de reforço possibilita ao aluno a responsabilidade do seu próprio aprender e ao professor de viabilizar a aprendizagem.

A identificação da contingência como o efeito da resposta (comportamento) sobre a probabilidade de um estímulo (ambiente/situação antecedente) e suas consequências (modificações produzidas pelas respostas) (CATANIA, 1999), possibilita a realização da análise funcional da aprendizagem (MYERS; HOLLAND, 2000).

Segundo Cortegoso e Botomé (2002), ensinar e aprender são processos funcionalmente equivalentes, pois o ensinar realizado pelo professor (agente educativo) e o aprender realizado pelo aluno são classes de comportamentos estreitamente relacionadas, ou seja, a responsabilidade pelo fracasso escolar do aluno não é só dele e nem só do professor.

Mesmo entendendo que o processo de Ensino-Aprendizagem é determinado pelo conjunto de arranjo de contingências de reforço utilizadas pelo professor, não se pode admitir que o sucesso ou fracasso deste processo depende apenas da relação entre o educador e o educando. É necessário considerar que os fatores familiares, sociais, políticos e econômicos atuam na aquisição da aprendizagem do aluno, por isso, a escola como um todo precisa estar engajada neste processo (PEREIRA; GIOIA, 2010).

Skinner (1972/1968) aponta que analisar funcionalmente o processo de Ensino-Aprendizagem facilita não só a aprendizagem dos alunos, mas dos que lecionam, dos coordenadores pedagógicos (gestores escolares) e dos sujeitos que estabelecem as políticas que estruturam a educação, visto que, o sistema educacional como um todo deve dar conta das dificuldades que determinadas culturas enfrentam ou possam vir a enfrentar.

Contudo, Zanotto (2000), explica que como o professor é o agente mais próximo e atua diretamente com os alunos, seu papel é fundamental no planejamento e na consequenciação de comportamentos que serão importantes para o futuro dos alunos. Quando o professor entende que as variáveis externas fazem parte das contingências envolvidas no processo de aprender, não significa que possa atribuir a culpa do fracasso do aluno às suas condições de vida e se isentar da responsabilidade de ter que identificar soluções mais adequadas para que cada um consiga superar suas dificuldades.

Quando o aluno aprende a lidar e reagir com sua realidade social, consegue controlar, solucionar seus problemas e se torna aluno-cidadão (ambiente cultural). Por isso, “o que fazer; como fazer e com o que fazer” com os comportamentos dos alunos na aula é tão importante para o professor quanto seguir rigorosamente os conteúdos dos Materiais de Apoio (BOTOMÉ; RIZZON, 1997; NALE, 1998; MATOS, 2001).

De acordo com Pereira, Marinotti e Luna (2004), além de arranjar contingências, o professor precisa proporcionar consequências que possibilitem ao aluno benefícios próprios à atividade, sendo que eles não têm apenas a ação de aprender, mas a de intervir em seu meio.

Para conseguir proporcionar consequências aos comportamentos dos alunos, antes o professor precisa compreender o que controla o seu próprio comportamento e entender quais variáveis do ambiente escolar estão de modo crucial interagindo em sua maneira de lecionar (CARMO; PRADO, 2004; KIENEN; KUBO; BOTOMÉ, 2013; HENKLAIN; CARMO, 2013). Por isso, a formação do professor é um ponto importante na Programação das Condições para o Desenvolvimento dos Comportamentos (KIENEN; KUBO; BOTOMÉ, Ibid.).

Para entender a funcionalidade de seus manejos de ensino, os professores precisam definir o conteúdo a ser ensinado, identificar e decompor as habilidades presentes em cada Situação de Aprendizagem a ser abordada na aula, apresentando classes de comportamentos que constituam em objetivos de ensino de acordo com os conteúdos (conhecimentos) definidos como prioritários em uma dada matriz curricular (KUBO; BOTOMÉ, 2001).

Kubo e Botomé (Ibid.) explicam que para o professor Programar o Ensino terá que: (1) escolher um tema a ser trabalhado mediante as necessidades sociais de sua comunidade; (2) traçar o objetivo terminal em forma de comportamentos; (3) justificar a importância dos objetivos terminais na formação dos estudantes; (4) realizar a análise funcional entre os objetivos terminais e os objetivos intermediários (ações que devem ser executadas no processo de Ensino-Aprendizagem); (5) ordenar os objetivos intermediários em sequências de menor para maior comportamento; (6) planejar como cada objetivo intermediário será executado; (7) organizar cada ação em unidades de ensino

(comportamentos operantes menores); (8) planejar como irá avaliar o desempenho dos alunos em cada unidade; (9) disponibilizar material didático de cada unidade; (10) disponibilizar instruções sobre cada etapa do processo; (11) planejar a avaliação de todo o processo; (12) Analisar as medidas de aprendizagem.

Os estudos de Kienen (2008), Viecili (2008), Silva (2010) e Luiz (2013) tiveram por objetivo analisar classes de comportamentos (habilidades e competências referentes a comportamentos complexos) descritas em documentos oficiais e decompor em comportamentos mais simples (intermediários) o “Objeto de Ensino”, que corresponde pelas ações que os professores realizam durante o planejamento e execução das aulas.

Quanto à natureza das obras, todas se referiam a pesquisas de planejamento, não houve intervenção com professores. O método de decomposição foi feito pelas próprias autoras por meio de análises das Diretrizes Oficiais, as quais enfatizam quais comportamentos os professores deveriam desenvolver em salas de aulas e quais comportamentos de aprendizagem os alunos deveriam apresentar.

Resumidamente, os métodos usados nos trabalhos foram descritos por cada autor. O método usado por Kienen (2008) foi: 1) Observação, registro e análise das informações identificadas; 2) Derivação de classes de comportamentos profissionais a serem desenvolvidas pelos graduandos em Psicologia a partir das sentenças gramaticais, em que continham sujeito, verbo e complemento; 3) Depois de derivadas as sentenças eram organizadas pelos graus de abrangência de cada classe de comportamento por meio de um “diagrama de decomposições”.

Viecili (2008) decompôs as diretrizes em três etapas, sendo elas: 1) Seleção de fontes; 2) Identificação e derivação das classes de comportamentos das sentenças gramaticais dos documentos em que apresentavam sujeito, verbo e complemento; 3) Organização de sistemas comportamentais por graus de abrangência em diagramas de decomposição.

Silva (2010) realizou as seguintes etapas: 1) Identificação e transcrição dos destaques das obras selecionadas; 2) Análise e decomposição dos trechos em unidades contendo sujeito, verbo e complemento; 3) Avaliação e alteração do sujeito e adequação do verbo e complemento dos fragmentos; 4) Avaliação da linguagem utilizada para expressar comportamentos que constituem a intervenção direta de psicólogos sobre fenômenos psicológicos; 5) Avaliação e aperfeiçoamento das nomenclaturas dos comportamentos referentes à intervenção; 6) Avaliação de cada fragmento em função de uma característica: se ele era uma atividade ou um comportamento; 7) Identificação dos níveis de abrangência dos comportamentos de intervir; 8) Organização dos comportamentos

encontrados nos projetos de curso em Psicologia arranjados em um sistema comportamental, seguindo níveis de abrangência.

Luiz (2013) decompôs as sentenças das diretrizes em nove etapas: 1) Seleção e registro de trechos dos documentos selecionados; 2) Decomposição dos trechos selecionados em unidades de “objetivos”; 3) Identificação do sujeito, verbo e complemento em cada unidade de “objetivo”; 4) Avaliação do grau de adequação do sujeito, verbo e complemento; 5) Avaliação do grau de adequação da estrutura do trecho para constituir classes de comportamentos-objetivo de aprendizagem; 6) Avaliação dos trechos quanto à apresentação de expressões que constituem “unidades de variáveis” e “valores ou graus de variáveis”; 7) Derivação de “unidades de variáveis” de expressões apresentadas nos trechos que constituem “graus ou valores de variáveis”; 8) Substituição de uma linguagem apropriada para o sujeito, verbo e complemento identificados como “inadequados” para compor de comportamentos-objetivo de História e 9) Avaliação da coerência entre cada unidade de “objetivo” selecionada a partir das fontes de informação e a classe de comportamento derivada de cada uma dessas unidades.

A decomposição e/ou a derivação descrita em cada obra selecionada e realizada por Kienen (2008), Viecili (2008), Silva (2010) e Luiz (2013) ensinam aos professores como realizarem o método ao se depararem com as Diretrizes Curriculares quando forem elaborar as aulas. Primeiro, o professor precisa pensar em quais classes de comportamentos deverão desenvolver. Depois, decidir o que vai ensinar ao aluno e como vai analisar e identificar as classes de comportamentos dentro das sentenças gramaticais das Diretrizes Oficiais.

O ensino do método de decomposição feito nas obras de Kienen (2008), Viecili (2008), Silva (2010) e Luiz (2013) se constituiu na identificação e derivação de sentenças em classes de comportamentos intermediários. De modo mais específico, cada sentença apresentou um **sujeito** (quem deverá executar a ação), o **verbo** (classes de respostas) e o **complemento** (aspectos da realidade com os quais o sujeito deverá lidar).

O método de decomposição permite ao professor: definir o que se quer ensinar; identificar dentro das sentenças gramaticais o sujeito, verbo e o complemento; dividir em pequenas etapas comportamentais (da menor para a maior) o ensino (KIENEN, 2008; VIECILI, 2008; SILVA, 2010; LUIZ, 2013) em termos da complexidade e/ou do número de classes de respostas envolvidas. Nesse sentido, de acordo Kienen, Kubo e Botomé (2013), pode-se concluir que o método de decomposição comportamental está diretamente relacionado com o método de Programação de Condições para o Desenvolvimento dos Comportamentos, em que o produto é a programação de aula elaborada pelo professor, visando às classes de comportamentos descritas nos Materiais de Apoio.

Programar aula, no sentido dado pela Análise do Comportamento, permite que o professor identifique quais são as habilidades que os estudantes já possuem e as que não possuem (dominam), ensine e avalie essas habilidades constantemente. Com isso, entende que é a partir de seu comportamento de ensinar que o aluno aprende, e os comportamentos de “Objeto de Ensino” (todas as ações emitidas para ensinar) favorecem o entendimento da relação funcional envolvidas no processo de ensino-aprendizagem (KIENEN, 2008; VIECILI, 2008; SILVA, 2010; LUIZ, 2013).

Pereira, Marinotti e Luna (2004) propuseram alguns princípios para ajudar a subsidiar a Programação do ensino dos professores, a fim de orientá-los a respeito da aprendizagem de cada aluno dentro de seu próprio ritmo. Os princípios são: a) manter o aluno constantemente em atividade; b) prover consequências reforçadoras positivas para os comportamentos do aluno; c) evitar ao máximo consequências aversivas; d) priorizar consequências naturais com relação às artificiais; e) envolver o aluno ao máximo na avaliação de seu próprio desempenho. Tais propostas foram sugeridas, considerando as falhas que ocorrem tanto na formação dos alunos quanto do professor, pois o sistema educacional como um todo desconsidera a necessidade de identificação de repertório inicial e dos repertórios que os alunos já têm pré-estabelecidos antes do ensino de novos repertórios, e não apresentam a eles como e com quais dificuldades eles têm que lidar dentro e fora das salas de aula (PEREIRA; MARINOTTI; LUNA, 2004).

Para isso, as mudanças comportamentais podem ser obtidas se as contingências forem adequadamente compreendidas e planejadas, como sugerem os estudos de Garcia e Pacheco (2013) que explicaram que quando o professor de matemática planeja sua aula visando que os problemas (conteúdos) usados sejam contextualizados, as condições dos alunos para as resoluções são criadas com mais facilidade.

Quando o professor entende a relação entre seu comportamento de ensinar e o comportamento de aprender do aluno, o planejamento de condições pedagógicas são realizadas de modo mais eficaz e o processo de Ensino-Aprendizagem é facilitado (MOROZ, 2015). Segundo Lopes Junior e Peralta (2015), ensinar os comportamentos menores ao professor é capacitá-lo a interpretar os documentos oficiais, possibilitando melhoria na qualidade de ensino, de modo que ele entenda a funcionalidade entre seu comportamento de ensino e o comportamento de aprender do aluno.

Portanto, justifica-se a necessidade de propor metodologias relevantes aos comportamentos de ensinar dos professores, visto que, quando os educadores entendem a relação funcional entre seu comportamento de ensinar e o comportamento de aprender do aluno, o planejamento de condições pedagógicas são realizadas de modo mais eficaz e o processo de Ensino-Aprendizagem é facilitado (LOPES JUNIOR; GOMES, 2009; MOROZ, 2015).

1.3 Avaliação Funcional Descritiva

Identificar as relações funcionais entre o comportamento do professor e o comportamento do aluno é compreender que a emissão de comportamentos didáticos iguais podem ter funções diferentes e comportamentos distintos podem ter a mesma função na aprendizagem do aluno (MYERS; HOLLAND, 2000).

Segundo Skinner (2003), para realizar a Análise Funcional é preciso identificar as variáveis dependentes e independentes da função do comportamento. A variável independente diz respeito às condições externas que causam o comportamento e a variável dependente são as ocorrências para as quais procuramos a função.

Quando se refere à análise das relações funcionais estabelecidas pelo comportamento sobre os eventos, há uma diferença na literatura sobre a terminologia entre Análise Funcional, Avaliação Funcional e Avaliação Funcional Descritiva (HORNER, 1994; LOPES JUNIOR; GOMES, 2009). O tratamento conceitual mais detalhado destas expressões certamente excederia o escopo deste trabalho. Entretanto, na sequência são expostas demarcações conceituais estimadas relevantes para a expressão Avaliação Funcional Descritiva dada a centralidade da mesma neste estudo.

De acordo com Horner (1994), a Análise Funcional refere-se à manipulação experimental que testa hipóteses sobre os eventos antecedentes e consequentes dos quais o comportamento é função, por meio da observação sistemática. Já a Avaliação Funcional identifica os eventos ambientais que controlam o comportamento sem realizar a manipulação experimental dos mesmos.

O procedimento da Análise Funcional foca na identificação e manipulação das contingências diretamente relacionadas com os comportamentos relevantes para um dado contexto de intervenção e/ou de investigação, para isso, é preciso utilizar os métodos diretos (manipulação de variáveis) e indiretos (observações, entrevistas, registros e descritivos) (IWATA et al., 2000; MILTENBERGER, 2011).

Já nas Avaliações Funcionais Descritivas, só é utilizado os métodos indiretos, permitindo que as hipóteses sejam desenvolvidas sobre as variáveis antecedentes e consequentes que controlam o comportamento (HORNER, 1994; LOPES JUNIOR; GOMES, 2009; MILTENBERGER, 2011).

Esses autores explicam que a Avaliação Funcional Descritiva é uma ferramenta que pode ser usada por docentes na avaliação do seu trabalho, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem, constituindo-se como uma importante aliada às tomadas de decisões sobre como conduzir o ensino de forma a promover a aprendizagem necessária dos seus alunos, bem como

entender melhor os processos de aprendizagem envolvidos no ensino, indicando hipóteses se a função de determinados comportamentos seriam, de fato, o que inicialmente foi levantada.

Abreu, Luna e Abreu (2015) citaram os trabalhos de dois grupos brasileiros vinculados a programas de pós-graduação que utilizam Avaliação Funcional Descritiva como estratégias metodológicas para ensinar professores de escolas públicas a realizarem Análises Funcionais. Os grupos mencionados encontram-se vinculados à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP, campus de Bauru) e à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Os trabalhos referentes ao grupo da UNESP foram representados pelas pesquisas de Fonseca (2008), Sparvoli (2008), Gomes (2010) e Oliveira (2010), que tiveram por objetivo analisar os repertórios comportamentais que definem a avaliação funcional descritiva de relações entre práticas educativas e medidas de desempenho, como formas de recursos pedagógicos no planejamento, na execução e na avaliação de situações de ensino de Situações de Ensino-Aprendizagem (unidades escolares) de conteúdos curriculares. Para cada pesquisa, a série em que o professor ensinava e os conteúdos das disciplinas foram diferentes.

O estudo de Fonseca (2008) foi dividido em dois e contou com a participação de quatro professoras (Estudo 1, professores P1 e P2; Estudo 2, professores P3 e P4) da 4ª série que lecionavam Língua Portuguesa.

Sparvoli (2008) produziu seu estudo com duas professoras que lecionavam Matemática. A professora P1 ministrava aulas na 8ª série e a professora P2 na 4ª série.

Gomes (2010) realizou seus dois estudos com professoras de ciências. No estudo 1 a participante (P3) era formada em pedagogia e lecionava aulas de ciência para a 5ª série. No estudo 2 a professora era licenciada em ciências e lecionava na 7ª série.

Participou do estudo de Oliveira (2010) uma professora que lecionava aulas de ciência na 3ª série. A participante tinha o curso de magistério.

No estudo 1, Fonseca (2008) investigou o modo como professores interagiam com seus alunos por meio dos registros de suas aulas. A pesquisadora filmava as unidades de ensino e exibia as filmagens na íntegra. Com objetivo de analisar se os professores ao verem todo o procedimento de ensino realizado durante às aulas, conseguiriam entender a funcionalidade de seus comportamentos.

No estudo 2 a autora manteve os mesmos objetivos, no entanto, alterou os procedimentos metodológicos quanto ao modelo de avaliação funcional apresentado. A alteração consistiu na seleção dos trechos de vídeo (episódios de ensino) exibidos aos professores e na consequente estratégia de apresentação das avaliações funcionais, ou seja, ela realiza apontamentos sobre como a relação entre

os comportamentos de ensino dos professores era funcional aos comportamentos de aprender do aluno.

O estudo 2 de Fonseca (2008) e os estudos de Sparvoli (2008), Gomes (2010) e Oliveira (2010) seguiram basicamente o mesmo procedimento, que consistiu em três etapas.

Na Etapa 1, os professores prepararam e ministraram suas aulas sem intervenção da pesquisadora, que apenas realizou a gravação em vídeos de duas unidades didáticas (UD1 e UD2). Na etapa 2, foi realizada a entrevista com os professores sobre como planejaram e executaram as unidades didáticas. Com objetivo de analisar se o planejamento de ensino condizia como o modo como eles executaram.

As entrevistas ocorrem de duas maneiras, primeiro sem apresentação dos vídeos e depois com a apresentação dos episódios, que foram previamente selecionados pela pesquisadora. Com objetivo de apresentar aos professores os modelos de interpretação funcional sobre seus comportamentos de ensino.

Na etapa 3, os professores elaboraram e ministraram outra unidade de ensino (UD3), que foi registrada em vídeo. Foi conduzida nova entrevista com a apresentação dos episódios e os modelos de interpretações do processo de ensino.

Os resultados de Fonseca (2008) apontaram que mesmo os professores apresentando dificuldades em entender que a forma como propuseram e desempenharam seus objetivos e estratégias de ensino foram diferentes, conseguiram entender que os comportamentos de seus alunos ocorriam em função das condições que eles disponibilizavam.

De acordo com os dados de Gomes (2010) e Oliveira (2010), o contato das professoras com os recursos audiovisuais sobre suas atuações profissionais em sala de aula, bem como com interações planejadas com modelo de Avaliação Funcional Descritiva contribuíram parcialmente com o desenvolvimento de comportamentos de ensino mais eficaz de conteúdos curriculares de ciências.

Os estudos de Sparvoli (2008) e Gomes (2010) apontaram que os professores, nas entrevistas iniciais, vinculavam as dificuldades de aprendizagem dos alunos a fatores internos (restrições intelectuais) e que tais dificuldades não tinham relações com seus comportamentos de ensino. E, quando foram questionadas sobre suas formas de atuação, responderam que faltou conhecimento para exercerem a profissão.

Os participantes dos estudos de Fonseca (2008), Sparvoli (2008) e Oliveira (2010) reconheceram que seus objetivos não foram alcançados por insuficiência das estratégias de ensino. Porém, essa identificação não se constituiu como um instrumento para manipular as variáveis

definidas pelas contingências envolvidas no ensino nas situações práticas de planejamento de novas contingências de ensino.

Os trabalhos referentes ao grupo da PUC-SP foram representados pelas pesquisas de Almeida (2009), Cerqueira (2009), Tavares (2009) e Leite (2010) que tiveram por objetivo ensinar professoras do ensino fundamental de escolas públicas e particulares a realizarem “parte da análise de contingências” relativas à identificação das prováveis funções de comportamentos por meio de um treinamento em Avaliação Funcional. Baseados, em parte, no modelo adotado pela pesquisa de Iwata et al. (2000).

O estudo de Iwata et al. (2000) analisou um programa de ensino de competências para a execução de Análises Funcionais. Os 11 participantes eram estudantes de graduação de psicologia que estavam matriculados no curso de “Laboratório de Análise Comportamental”. O estudo foi dividido em três fases: linha de base e duas etapas de treino.

As duas etapas de treino se constituíram em realizar o treino de *role –playing* nos estudantes de graduação enquanto exerciam o papel de terapeuta dos alunos de pós-graduação, que estavam nos papéis de clientes com comportamentos auto lesivos.

Enquanto exerciam o papel de terapeuta os participantes tinham que estudar os materiais de Análise Funcional, assistir vídeos que apresentavam a maneira correta de implementação da Análise Funcional (com manipulação das contingências que mantinham o comportamento inadequado), realizar testes escritos e recebiam feedback sobre seus desempenhos nas sessões de treino.

Os materiais usados pelos participantes consistiam em 15 (5 para cada condição) roteiros que especificavam a ocorrência de várias classes de comportamentos emitidas pelos clientes durante as condições de atenção, demanda e brincadeira.

O comportamento dos terapeutas no estudo de Iwata et al. (2000) para cada condição seguiu o modelo do estudo de Iwata et al. (1994), diferenciando que para cada condição havia divergência nas sequências e ocorrências no intervalo de tempo diante da apresentação dos comportamentos-alvo.

Os resultados do estudo de Iwata et. al (2000) apontaram que os participantes tiveram mais de 95% de acertos nos testes após o treino, demonstrando melhora em seus desempenhos no papel de terapeutas em cada etapa.

Almeida (2009) e Cerqueira (2009) realizaram seus trabalhos seguindo as fases de linha de base, treino e pós-treino para treinar professoras do ensino infantil a realizarem parte da análise de contingências relativas ao levantamento da provável função dos comportamentos-problema de seus alunos.

Almeida (2009) treinou três professoras de educação infantil, que apresentavam alunos com comportamentos considerados por elas inadequados. No estudo de Cerqueira (2009) as participantes foram três professoras de ensino infantil que também apresentam alunos com comportamentos inadequados na sala de aula.

Os estudos de Almeida (2009) e Cerqueira (2009) foram realizados em duas fases. Na primeira fase, Almeida (2009) realizou *workshop* com apresentações em *Power-Point* e apresentação de vídeos sobre os principais conceitos para a realização da análise de contingências e, depois submeteu as professoras a avaliações tendo como critério 70% de acerto para passarem para a próxima fase do procedimento. Se não atingissem os critérios, *feedbacks* eram fornecidos para as respostas erradas.

O estudo de Cerqueira (2009) se diferencia na primeira fase do estudo de Almeida (2009) por apresentar cenários que continham descrição por escrito de contingência envolvendo um problema de comportamento ao invés de *Power-Point*.

Já a segunda fase dos estudos teve como objetivo ensinar para as participantes a análise de contingência. O ensino era feito com a apresentação dos vídeos por Almeida (2009) e cenários por Cerqueira (2009) seguidas por informações sobre como identificar os comportamentos-alvo e quais as funções de suas emissões. Com base no procedimento de *fading*, as pesquisadoras removiam gradualmente as informações para cada vídeo e cenário e pedia que as participantes identificassem as contingências envolvidas nos comportamentos.

Os resultados dos estudos de Almeida (2009) e Cerqueira (2009) demonstraram que as professoras até conseguiam identificar os comportamentos mantidos por reforço positivo, porém não conseguiam propor intervenções adequadas aos comportamentos inadequados, levando as autoras a concluir que trabalhos futuros se fazem necessários com procedimentos que ensinassem habilidades relativas à intervenção.

Os objetivos dos estudos de Tavares (2009) e Leite (2010) foram de investigar a efetividade de um procedimento que ensinasse professoras a realizar parte da análise de contingências relativa à identificação da provável função de comportamentos. No estudo de Tavares (2009) participaram da pesquisa três professoras do ensino fundamental (1ª, 3ª e 4ª séries) de um colégio particular.

Participaram do estudo de Leite (2010) três professoras do ensino fundamental de uma escola particular, mas a autora não citou quais foram as séries em que elas lecionavam.

O procedimento dos estudos de Tavares (2009) e Leite (2010) foram divididos em cinco etapas, sendo elas: a) linha de base, b) treino, c) teste 1; d) teste 2; e) teste de generalização.

Na etapa de linha de base foram apresentados oito cenários por escrito e em formato de tabela, dos quais quatro cenários apresentavam os comportamentos das crianças mantidos por reforçamento

positivo (atenção) e quatro envolvendo reforçamento negativo (demanda) pelas professoras. Ao final da apresentação dos cenários, as participantes deveriam responder questões sobre a função dos comportamentos emitidos pelos alunos. Nesta fase as pesquisadoras não forneciam *feedback* para as participantes sobre suas respostas.

Na fase de treino, Tavares (2009) e Leite (2010) utilizaram como estratégia a remoção gradual das informações, que antes eram dadas oralmente para os componentes referentes às contingências de atenção e demanda presentes nos oito cenários, e que eram diferentes daqueles da linha de base.

Posteriormente, as pesquisadoras entregavam para as participantes uma folha de respostas contendo as mesmas perguntas feitas na linha de base, no entanto, nesta fase a pesquisadora fornecia respostas com exceção das questões sobre a função do comportamento. A cada dois cenários respondidos, a resposta para uma das perguntas deixava de ser dada e era exigido que a participante escrevesse as respostas que faltavam.

Os resultados de Tavares (2009) demonstraram que o desempenho das professoras na linha de base foi relativamente alto, com mais de 60% de acerto das respostas relativas às funções do comportamento. As participantes apresentaram evolução nas respostas no teste 1, já no teste 2, houve queda em seus desempenhos e esse resultado, segundo a pesquisadora, se deu por conta da retirada repentina das questões sobre o comportamento, procedimento que talvez deveria ter sido realizado de forma gradual. No teste de generalização, as professoras conseguiram identificar a provável função dos comportamentos alvo, contudo, não foram capazes de explicitar o comportamento para os quais estavam realizando a função.

O estudo de Leite (2010) constatou que as participantes foram capazes de realizar a identificação da função do comportamento, porém não conseguiram delinear uma intervenção adequada, levando a autora a concluir que o estudo foi limitado por só ensinar uma parte da análise de contingências, ou seja, restringiu-se ao levantamento da provável função do comportamento.

Tavares (2009) e Leite (2010) indicaram que quase todos os professores apresentavam dificuldades em salas de aulas semelhantes aos descritos por eles nos três cenários referentes à fuga de demanda, atenção do professor e dos colegas, porém os professores interpretavam com maior facilidade os comportamentos mantidos por reforçamento positivo. A partir destes dados, os autores ressaltaram a utilidade de se ensinar análise de contingências para professores como forma de instrumentalizá-los a propor intervenções mais adequadas.

Os estudos de Sparvoli (2008), Fonseca (2008), Cerqueira (2009) e Tavares (2009) apresentaram em seus resultados a importância de ensinar os repertórios que definem parte da análise de contingência, pois os professores, em consequência dos procedimentos realizados conseguiram

realizar a identificação de possíveis funções dos comportamentos-problema e dos comportamentos de ensino-aprendizagem, no entanto, não conseguiram delinear intervenções adequadas para as funções e, nem foram treinados para aplicar Análise Funcional Experimental em sala de aula.

Abreu, Luna e Abreu (2015) apontaram que os dois grupos de pesquisa demonstraram em seus resultados que os professores, em consequência dos procedimentos aplicados conseguiram realizar a identificação de possíveis funções dos comportamentos-problema dos comportamentos de ensino-aprendizagem. No entanto, não conseguiram delinear intervenções adequadas para as funções dos comportamentos apresentados pelos alunos e não atestaram evidências que pudessem sugerir que, após as interações com os pesquisadores, os professores sustentariam que seus repertórios de ensino são classes de comportamentos operantes relacionadas com suas condições de planejamento e execução das aulas, e principalmente, com as medidas de aprendizagem que os alunos apresentam.

2 OBJETIVOS

O presente estudo apresenta os seguintes objetivos:

- 1) investigar condições metodológicas que poderiam favorecer o ensino da execução de avaliação funcional descritiva a professores que ministram conteúdos curriculares de Matemática no Ciclo II do Ensino Fundamental a partir da derivação de classes de comportamentos-objetivo identificados como de difícil aprendizagem, bem como aqueles preconizados em documentos oficiais da Secretaria de Estado da Educação (Situações de Aprendizagem e Currículo do Estado SP: Matemática e suas Tecnologias);
- 2) Investigar possíveis incidências da exposição aos procedimentos de derivação de classes de comportamento objetivo e da execução de avaliação funcional descritiva no planejamento de contingências de ensino e de avaliação de habilidades preconizadas nos documentos oficiais.

3 MÉTODO

3.1 Participantes e Local

Participaram deste estudo dois professores (P1 e P2) lotados em turmas do Ensino Fundamental, ambos em anos letivos do Ciclo II, em escolas públicas diferentes, localizadas no interior do Estado de São Paulo.

Os participantes nunca haviam passado por treino de Análise Funcional e não tinham conhecimento dos conceitos da Análise do Comportamento.

A professora (P1) lecionava para alunos do 6º ano. P1 formou-se em Matemática e Pedagogia em 1998 e sempre lecionou em escolas públicas para os Ciclos I e II.

O professor (P2) lecionava para alunos do 9º. ano. P2 formou-se em Ciências e Matemática em 2002, fez pós-graduação lato sensu em Matemática Aplicada em 2010 e mestrado profissional em 2016. Leciona em escola pública no período da manhã e em escola particular no período da tarde para alunos dos Ciclos I e II.

3.2 Equipamentos e Materiais

Os equipamentos utilizados foram: Ipad 3 com aplicativo de gravação; câmera digital para os registros em vídeo das Situações de Aprendizagens ministradas pelos professores, aplicativos para edição e exibição de arquivos de vídeo, versões digitais de documentos oficiais (SÃO PAULO, 2009; 2012; 2016) e notebook para exibição de material digital.

As entrevistas realizadas em cada fase foram orientadas por roteiro de perguntas semiestruturadas (apêndices) e quadros elaborados pela pesquisadora (descritos em cada fase).

3.3 Ética e Contato com a Instituição

O presente estudo faz parte do projeto “Processos formativos de professores de Matemática do Ensino Fundamental no âmbito do Programa São Paulo Faz Escola e das avaliações diagnósticas”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/Faculdade de Ciências/Campus Bauru – CAAE 55377516.2.0000.5398.

Inicialmente, a pesquisadora se reuniu com gestores da Diretoria de Ensino que congrega as escolas públicas estaduais do município no qual a pesquisa foi realizada. Na reunião, a pesquisadora apresentou os objetivos da pesquisa. As duas escolas participantes foram escolhidas pela diretora regional que encaminhou a pesquisadora para as respectivas coordenadoras pedagógicas de cada

escola para que elas indicassem os professores. Cada coordenadora escolheu um professor que poderia ser beneficiado pela participação em razão de características das respectivas turmas pelas quais eles eram responsáveis no ano letivo de realização da pesquisa.

O primeiro contato com os professores nas respectivas escolas foi para informá-los acerca dos objetivos da pesquisa e das atividades previstas, bem como sobre as condições dispostas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Realizados os acordos entre pesquisadora e professores, a participação foi oficializada com a assinatura do TCLE (Apêndice).

3.4 Procedimentos

Os horários das entrevistas foram definidos pela diretoria de ensino para que não houvesse prejuízo no cumprimento das funções de cada professor. Todas as atividades relacionadas com a execução desta pesquisa foram efetuadas nas respectivas escolas nas Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC).

Tanto o período de ambientação quanto as filmagens ocorreram em horários regulares das aulas, previamente combinados com cada professor.

O procedimento de coleta de dados foi organizado em quatro fases, descritas resumidamente no Quadro 1.

Quadro 1: Apresentação resumida do Procedimento em cada Fase e Etapa.

Fases/Etapas	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Fase 1: Levantamento de Linha de Base	Identificação e Descrição das Habilidades nas quais os alunos das respectivas turmas apresentam dificuldades	Identificação e Descrição das fontes das informações sobre habilidades com dificuldades; Escolha da Situação de Aprendizagem dos Documentos Oficiais; Descrição das Medidas de Aprendizagem e de Ensino; Transcrição das Entrevistas e Preenchimento do Quadro 2.	Apresentação da transcrição e validação do quadro.
Fase 2: Decomposição das habilidades selecionadas.	Seleção de habilidades das Situações de Ensino-Aprendizagem dos documentos oficiais; Decomposição das Habilidades;	Apresentação da transcrição dos relatos da Fase 2/Etapa 1 e validação das transcrições.	Ambientação: Pesquisadora meramente assistiu duas aulas de cada professor, sem efetuar qualquer registro.

	Descrição das Estratégias de Ensino e Aprendizagem.		
Fase 3: Avaliação Funcional Descritiva das Situações de Ensino-Aprendizagem	Filmagem de Situação Ensino- Aprendizagem	Identificação dos Objetivos, Procedimentos de Ensino, Recursos Materiais, Procedimentos de Avaliação e Medidas de Aprendizagem, que foram planejadas para aula. Transcrição da Entrevista	Validação do Quadro; Avaliação Funcional Descritivas dos Episódios.
Fase 4: Avaliação Funcional Descritiva sobre as Medidas de Aprendizagens	P1 Entrevista sobre elaboração e aplicação da prova final; P2 Filmagem da Situação de Ensino-Aprendizagem 2	P1 Validação da entrevista P2 Entrevista sobre a elaboração da prova final	P2 Avaliação Funcional Descritivas sobre questões da prova e dos Episódios 2

Na sequência, apresenta-se a descrição das fases e das etapas mencionadas no Quadro 1.

3.4.1 Fase 1: Levantamento de Linha de Base

A Fase 1 foi executada com gravação em áudio. Na primeira sessão os professores apontaram as habilidades com maior dificuldade dos alunos. Na segunda, escolherem as Habilidades correspondentes aos Materiais de Apoio. Na última sessão, a pesquisadora apresentou a transcrição dos relatos referentes às sessões anteriores e solicitou aos professores a correção e eventuais acréscimos em tais registros. Após esta etapa, a pesquisadora apresentou o Quadro 2 com a síntese das conversas.

A Fase 1 concentrou-se na obtenção de medidas sobre o comportamento de ensinar dos professores e o comportamento de aprender dos alunos por meio da seleção e descrições de Situações de Ensino – Aprendizagem.

3.4.1.1 Etapa 1

Após apresentação dos objetivos do projeto, a pesquisadora conversou com os professores sobre suas trajetórias acadêmicas e as dificuldades encontradas em sala de aula, com o objetivo de estabelecer um vínculo de empatia e criar mais condições de aceitação e compromisso com o projeto.

Inicialmente, foi solicitado aos professores que escolhessem se considerariam uma turma específica ou se falariam de modo geral sobre as habilidades com maiores dificuldades apresentadas pelos alunos.

3.4.1.2 Etapa 2

A análise da correspondência entre o comportamento dos professores em descrever as habilidades prescritas nos documentos oficiais com seus comportamentos (manejos) de ensino foram indicadas mediante os seguintes dados:

- a) Identificação das funções diagnósticas das medidas comportamentais indicativas das habilidades com dificuldades;
- b) Descrição dos comportamentos de ensinar (práticas, repertórios de ensino) emitidas por cada professor para ensino das habilidades com dificuldades indicadas (estratégias de ensino já adotadas e/ou em execução para o ensino das habilidades com dificuldades diante dos resultados de avaliações internas);
- c) Foi analisada a correspondência entre as habilidades com dificuldades indicadas (relato de cada professor) com as habilidades dispostas em documentos oficiais da Secretaria da Educação e que definem a proposta de currículo em vigência na rede pública estadual.

3.4.1.3 Etapa 3

Nesta etapa a pesquisadora apresentou a transcrição inicial das etapas anteriores e o preenchimento do Quadro 2. Após apresentação a pesquisadora perguntava se queriam modificar (corrigir, acrescentar, retirar) algum item no relato ou quadro e seguia para próxima fase.

Quadro 2: Correspondência dos comportamentos de ensino de aulas já ministradas das Situações de Ensino-Aprendizagem dos Documentos Oficiais, com as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

(1) Ano letivo	(2) Fonte das informações sobre habilidades com dificuldades	(3) Descrição das habilidades com dificuldades pelo professor	(4) Estimativa de função diagnóstica das medidas comportamentais das habilidades com dificuldades	(5) Descrição das estratégias/práticas de ensino já adotadas e aquelas em execução para desenvolver as habilidades com dificuldades	(6) Análises das correspondências entre as das habilidades com dificuldades descritas pelo professor e as habilidades dispostas em documentos oficiais
6º ano					
9º ano					

3.4.2 Fase 2: Decomposição das Habilidades

O objetivo da Fase 2 foi analisar a correspondência que os professores vincularam dos desempenhos dos alunos com seus manejos por meio da decomposição das Habilidades das Situações de Ensino – Aprendizagem, de um dos quatro blocos de conteúdos: Números e Operações com Números Naturais e Racionais; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

3.4.2.1 Etapa 1

Nesta etapa, cada professor:

- a) Selecionou uma habilidade indicada no Quadro 1 e estimada como de difícil aprendizagem em classes de comportamentos operantes;
- b) Decompôs a habilidade em comportamentos intermediários;
- c) Indicou e discutiu as principais medidas de aprendizagem obtidas com a exposição dos alunos às estratégias direcionadas para todos os repertórios intermediários.

A decomposição ocorreu mediante respostas dos professores a seguinte pergunta: *“Professor, vamos tentar entender melhor a habilidade na qual os alunos do 6º ano (9º ano) apresentam dificuldades e que o senhor (a) selecionou. Quais são as aprendizagens que estão inseridas, ou seja, que compõe (constituem) esta habilidade? Quais são as aprendizagens que fazem parte desta habilidade selecionada?”*.

Para as classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada, cada professor indicou quais práticas de ensino foram adotadas.

Para cada classe de respostas intermediárias (coluna 4) e a respectiva estratégia de ensino da mesma (coluna 5), o professor apontou as medidas de aprendizagem que poderiam se constituir em evidência da ocorrência das aprendizagens intermediárias.

3.4.2.2 Etapa 2

Nesta etapa a pesquisadora apresentou a transcrição das etapas anteriores e o preenchimento do Quadro 3. Após apresentação os professores eram questionados se queriam modificar algum item no relato ou quadro e seguia-se para próxima fase.

Quadro 3: Decomposição das classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada pelos professores, ele deverá indicar quais são as práticas de ensino adotadas.

(1) Ano letivo	(2) Habilidade com dificuldades selecionada pelo professor (extraída da Quadro 1 /coluna 3)	(3) Habilidade com dificuldades correspondente nos documentos oficiais (extraída Quadro 1 /coluna 6)	(4) Decomposição da habilidade selecionada	(5) Descrição das estratégias/práticas didáticas já adotadas para ensino de cada habilidade decomposta	(6) Medidas de aprendizagem adotadas
6º ano					
9º ano					

3.4.2.3 Etapa 3

No período de ambientação, a pesquisadora assistiu a 4horas/aula de P1 e 2horas/aula de P2, ambas ministradas no mesmo dia. Com objetivo de analisar se o comportamento de verbalização correspondia ao comportamento de Ensino sobre as habilidades por eles descritas.

A pesquisadora foi apresentada como sendo psicóloga que estava ali para fazer um trabalho apenas com o professor, e que, não teria contato com os alunos em sala de aula. O lugar em que se sentou, foi escolhido por cada professor.

3.4.3 Fase 3: Avaliação Funcional Descritiva das Situações de Ensino – Aprendizagem

A Fase 3 foi realizada em 3 etapas, com objetivo de: a) analisar as contingências de Ensino-Aprendizagem diante da relação Professor-Aluno; b) analisar se os desenvolvimentos das habilidades estabeleciam relações funcionais de Ensino-Aprendizagem.

3.4.3.1 Fase 3: Etapa 1

Na primeira sessão a pesquisadora filmou uma Situação de Ensino – Aprendizagem, em que, os professores estavam iniciando conteúdos novos. Não houve intervenção com os professores na preparação da aula, tampouco durante as filmagens. A pesquisadora não interagiu com os alunos e com os professores.

Os conteúdos e os procedimentos de Ensino de ambos foram sintetizados no Quadro 4 e apresentados junto com a transcrição da próxima etapa.

Quadro 4: Procedimentos de Ensino dos professores diante das Situações de Ensino-Aprendizagem

(1) Ano letivo	(2) Situação de Ensino- Aprendizagem	(3) Procedimentos de Ensino	(4) Medidas de Aprendizagem
6º ano			
9º ano			

3.4.3.2 Fase 3: Etapa 2

A segunda etapa foi realizada em duas sessões. Na primeira, a pesquisadora conversou com os professores sobre como planejaram a aula e pediu que apontassem os elementos constitutivos contingentes à aprendizagem.

A pesquisadora fez a seguinte orientação: *Professor (a), vamos conversar sobre a forma como planejou a aula que foi filmada. Pode me explicar quais foram os Objetivos da aula?*

Quais foram os Procedimentos de Ensino?

Quais foram os Recursos Materiais?

Quais foram os Procedimentos de Avaliação?

Quais foram as Medidas de Aprendizagem?

Na segunda sessão, a pesquisadora apresentou a transcrição da entrevista e o quadro 5 preenchida para os professores validarem.

Quadro 5: Elementos Constitutivos do Planejamento de Ensino

Objetivos	Procedimentos de Ensino	Recursos Materiais (ensino)	Procedimentos de Avaliação	Recursos Materiais (avaliação)	Medidas (evidências) de Aprendizagem
6º ano					
9º ano					

Após conversa com os professores, a pesquisadora assistiu aos vídeos e priorizou a seleção de episódios que evidenciavam: a) a interação Professor- Aluno; b) a utilização de estratégias verbais para o ensino e a avaliação dos objetivos propostos e as Medidas de Aprendizagem dos alunos.

3.4.3.3 Fase 3: Etapa 3

Os objetivos desta etapa consistiram em capacitar os professores para que discriminassem como seus comportamentos de ensino planejados e executados na aula se mostraram ou não funcionalmente relacionados com a emissão das aprendizagens previstas.

Com isso, o procedimento foi realizado em duas sessões.

Na primeira sessão, foi realizada a apresentação dos episódios, um de cada vez, e após cada exibição a pesquisadora fazia questões discriminativas sobre as relações funcionais de aprendizagem.

Como os manejos dos professores eram diferentes um do outro, as perguntas discriminativas foram elaboradas de acordo com cada um (Apêndices).

Na segunda sessão, a pesquisadora apresentou a transcrição da entrevista e solicitou aos professores que acrescentassem algo que achassem pertinente. Também foi apresentado um quadro com o Modelo de Avaliação Funcional Descritiva.

Quadro 6: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva

	Aprendizagens Esperadas (repertórios operantes menores)		
Ano letivo	Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
6º ano			
9º ano			

3.4.4 – Fase 4: Avaliação Funcional Descritiva sobre as Medidas de Aprendizagens

A fase 4 ocorreu de maneira diferente para cada participante. Devido alguns problemas de saúde a professora P1 se afastou da escola por um mês, não sendo possível realizar o planejamento de uma nova Situação de Ensino-Aprendizagem. Durante o período de afastamento, P1 preparou sua prova final e só voltou para escola no começo de dezembro para aplicá-la nos alunos.

Como o professor P2 lecionava em escolas particulares, no mês de novembro ele teve que dar aulas extras para preparar os alunos para o SARESP, com isso, a pesquisadora também não conseguiu planejar junto com o professor uma nova Situação. Foi possível apenas a realização da filmagem dessa nova aula e posteriormente a realização da Avaliação Funcional Descritiva.

Diante da diferença metodológica as etapas da fase 4 foram descritas de acordo com cada participante.

3.4.4.1 Fase 4: Etapa 1 para P1

Nesta etapa a pesquisadora entrevistou (apêndice) a professora sobre os Elementos Constitutivos da obtenção da nota final dos alunos das três 6ª séries em que ela lecionava, tendo por objetivo analisar se as medidas de aprendizagem correspondiam apenas aos conteúdos acadêmicos ou a todo processo de ensino durante o semestre.

3.4.4.2 Fase 4: Etapa 2 para P1

Foi realizada a apresentação da transcrição da entrevista para a professora para a validação.

Foi solicitado uma cópia da prova aplicada aos alunos. Devido à entrega das notas para a secretaria da escola, não foi possível conversar com a professora sobre a correspondência das questões da prova com sua narrativa diante da entrevista.

3.4.4.3 Fase 4: Etapa 1 para P2

Nesta etapa, foi realizada a filmagem de uma nova Situação de Ensino-Aprendizagem elaborada pelo professor sem intervenção da pesquisadora. Não houve interação da pesquisadora com o professor e com os alunos durante a gravação.

Os conteúdos e os procedimentos de Ensino adotados durante a aula foram sintetizados no Quadro 4 e apresentados junto com a transcrição da próxima etapa.

Quadro 7: Procedimentos de Ensino dos professores diante das Situações de Ensino-Aprendizagem

(1) Ano letivo	(2) Situação de Ensino- Aprendizagem	(3) Procedimentos de Ensino	(4) Medidas de Aprendizagem
9º ano			
6º ano			

3.4.4.4 Fase 4: Etapa 2 para P2

Nesta etapa a pesquisadora entrevistou P2 sobre os Elementos Constitutivos da obtenção da nota final dos alunos da 9ª série (Apêndice). A realização da entrevista de análise da obtenção das medidas de aprendizagem foi realizada primeiro que a apresentação da transcrição da etapa 1 para que as respostas do participante não estivessem sob controle do Modelo de Avaliação Funcional Descritiva.

No dia da entrevista o professor levou uma cópia da prova final aplicada, por isso, as questões foram diferentes das feitas para P1.

3.4.4.5 Fase 4: Etapa 3 para P2

O objetivo desta etapa consistiu na realização da Avaliação Funcional Descritiva dos episódios filmados na etapa 1 da fase 4. E foi dividida em duas sessões.

Na primeira, houve a apresentação dos episódios foi realizada uma de cada vez, e após cada exibição a pesquisadora fazia questões discriminativas sobre as relações funcionais de aprendizagem (Apêndice).

Na segunda sessão, foi apresentado a transcrição da entrevista e solicitado que o professor fizesse a validação.

Depois a pesquisadora preencheu junto com o professor o quadro seis de acordo com as respostas fornecidas na entrevista da etapa 2 da fase 4.

Quadro 8: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva

	Aprendizagens Esperadas (repertórios operantes menores)		
Ano letivo	Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
6º ano			
9º ano			

4 RESULTADOS

Os resultados obtidos foram apresentados separadamente por cada participante e de acordo com as fases e etapas do procedimento anteriormente descrito.

PARTICIPANTE P1

4.1 Fase 1 – Etapa 1 (P1)

Com a finalidade de identificar qual habilidade os alunos apresentavam maior dificuldade na visão dos professores foi realizada a primeira entrevista, em que P1 relatou ser “leitura e interpretação”.

P1 foi questionada sobre como é o processo de levantamento das habilidades com dificuldades, afirmando que no início do ano letivo, a escola fez uma sondagem (aplicam uma prova interna) apenas nas 6^{as} séries para avaliarem quais as aprendizagens os alunos obtiveram nas séries anteriores. Realizam esse levantamento com objetivo de conhecer o repertório do aluno e planejarem as aulas.

P1 relatou que *“a sondagem é das habilidades básicas que eles tinham que já terem. E, a gente, classifica eles em cima da sondagem. Nós temos alunos que sabem observar, ler e interpretar, mas temos alunos que só sabem observar, são bons observadores. E, tem alunos que são bons na oralidade, mas se tiverem que pôr no papel, aí não vai”*. As habilidades mencionadas por P1 de observar, ler e interpretar se referem às topografias do comportamento do aluno de resolução de problemas.

Para P1, os alunos chegam no segundo ciclo do ensino fundamental sem os conhecimentos pré-requisitos da alfabetização, por isso, até conseguem escrever ou ler várias palavras, mas não conseguem entender a sentença e muito menos interpretá-la.

Segundo P1 todos os alunos das 6^a séries apresentam dificuldade de interpretação, por isso, ela optou por falar das séries de modo geral: *“Eles têm muita dificuldade de interpretar o que o problema pede, o que o exercício pede”*. De acordo com P1, ao efetuar a leitura em voz alta para toda a sala dos exercícios descritos nos livros, os alunos são capazes de identificar qual operação matemática devem usar para a resolução, mas quando os próprios alunos fazem a leitura de modo individual e sem verbalizações contendo dicas, eles não sabem resolver os problemas, pois não conseguem entender o enunciado.

Quando questionada sobre em que se embasava para identificar e descrever as habilidades com dificuldades dos alunos, P1 relatou ser por meio dos resultados das avaliações internas, da sondagem inicial e observação de comportamentos dos alunos durante as aulas. Não foram citados pela participante os resultados das avaliações externas dos anos anteriores e nem o resultado da AAP do primeiro bimestre que já havia sido aplicada nos alunos.

Além das dificuldades acadêmicas, P1 disse que os alunos faltam demais na escola e, por isso, não consegue dar sequência nas atividades. Disse que muitas vezes não consegue trabalhar o Conteúdo dos Documentos Oficiais, porque não apresentam exemplos mais práticos e próximos das dificuldades e da realidade dos alunos: *“Agora vou trabalhar com eles potência, e na primeira atividade, eles têm que desenhar um diagrama de gerações. É muito complicado para nós trabalhar esse exercício com eles, porque, a maioria não mora com o pai e a mãe. Como eu vou montar um diagrama de gerações, se o coleguinha, às vezes, mora com a vizinha, porque, o pai e a mãe estão presos, então não dá para trabalhar esse exercício, e eu deixo de lado. Então, eu trabalho a fofoca”*.

A pesquisadora, então, questionou como eram os manejos de ensino (práticas, repertórios de ensino) emitidos por ela, sendo o ensino realizado com todos os alunos ao mesmo tempo e o trabalho da linguagem matemática ocorrendo durante os exercícios, auxiliando os alunos na interpretação (enquanto leem os exercícios, identificam qual é a operação matemática).

P1 relatou que seus manejos de ensino visam todos os alunos, pois as 6^{as} séries apresentam basicamente as mesmas dificuldades: *“Eu passo bastantes probleminhas. E, eles leem o probleminha e eu coloco um para ler e falo para eles: qual é a palavrinha chave do problema? Onde está dizendo a operação que nós temos que usar? Aí, eles falam e a gente grifa e eles fazem o problema. É a única maneira de eles descobrirem, e eles mesmo perceberem que precisam prestar atenção nas palavrinhas que tem no problema para chegar na operação desejada. Não tem outra forma”*.

A participante disse que quando percebe que os alunos apresentam dificuldade durante a resolução dos problemas, pede para que se sentem em duplas ou trios, sendo um dos alunos professor para os outros. Assim, os alunos que já apresentaram boas respostas em exercícios anteriores ensinam os alunos que ainda não obtiveram as respostas corretas.

Se mesmo depois do “agrupamento” (termo usado pela participante sobre juntar os alunos durante os exercícios) o aluno não consegue resolver os exercícios, P1 relatou que muda sua estratégia, passando de carteira em carteira e analisando como foi a construção da resposta. Verifica se o aluno apresenta dificuldade na elaboração do problema ou em fazer as contas de multiplicação ou divisão.

4.1.2 Fase 1 – Etapas 2 e 3 (P1)

Para identificar a correspondência entre as habilidades com dificuldades dos alunos apontadas pelos professores com as habilidades dispostas nos documentos oficiais da Secretaria da Educação, a pesquisadora solicitou que P1 indicasse uma Situação de Ensino-Aprendizagem, sendo selecionada a

de número 1 do volume 1 do Caderno do Professor da 6ª série: “O sistema de numeração decimal e suas operações”, em que, o aluno deve apresentar a habilidade de interpretação do texto para realizar a contagem: *“Tanto as habilidades que eu falei as de observar e de leitura e interpretação, elas constam em cada atividade, em cada situação de aprendizagem vem pelo menos um exercício constando essas habilidades”*.

A professora relatou que como os alunos apresentam muita dificuldade de interpretar, não somente o texto, mas as figuras apresentadas nas Situações de Ensino- Aprendizagem, ela precisa trabalhar muito no “visual”, ou seja, toda a atividade deve ser com algo concreto, como por exemplo, para eles entenderem o jogo que o caderno propõe, ela precisou pegar lápis de cor e dar para cada um formar as quantidades para conseguirem dividir: *“Ah, professora, agora eu tenho que dividir o lápis de cor! Tem que ser muito no visual, muito no concreto, sabe? Eles têm muita dificuldade na leitura e interpretação do problema”*.

Segundo a professora, o Caderno do Professor apresenta informações práticas e fáceis de como trabalhar as habilidades com maior dificuldades dos alunos: *“Professor, com relação às operações básicas, deve-se retomar com os alunos o significado das quatro operações (Caderno do Professor, volume 01, pág. 14, 2017)”*, então, *vêm para gente certinho, escrito como a gente tem que fazer, onde a gente tem que retomar e como retomar. Traz a quantidade de aula que a gente vai demorar para trabalhar a situação, ele traz para a gente aonde está o objetivo da aula. Ele traz as competências e habilidades, sugestões de estratégias, tudo. Se você acompanha o caderno do professor, você não tem necessidade de procurar em outro livro didático”*.

Apesar de relatar que o Caderno do Professor auxilia o planejamento e a execução das ações pedagógicas, P1 disse que, ao colocar em prática os jogos sugeridos, precisa repensar e adaptar a realidade do aluno, pois apresentam questões singulares que não estão explicadas no material: *“Nossa clientela é muito pobre e carente, em que, pai e mãe não têm preocupação com falta. Eles são muito faltosos, onde não dá sequência na matéria e onde dificulta para eles. Às vezes, ele está com problema na casa dele e eu não consigo chamar a atenção dele em sala de aula, o problema lá é maior e afeta dentro de sala de aula”*.

As respostas de P1 das Etapas 1 e 2 da Fase 1 foram resumidas no quadro 9, abaixo:

Quadro 9: Correspondência entre repertórios de ensino já emitidos em Situações de Ensino-Aprendizagem dos Documentos Oficiais, segundo relato de P1, com as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

(1) Ano letivo	(2) Fonte das informações sobre	(3) Descrição das habilidades com	(4) Estimativa de função diagnóstica das medidas	(5) Descrição das estratégias/práticas de ensino já adotadas e	(6) Análises das correspondências
----------------------	--	--	---	---	---

	habilidades com dificuldades	dificuldades pelo professor	comportamentais das habilidades com dificuldades	daquelas em execução para desenvolver as habilidades com dificuldades	entre as das habilidades com dificuldades descritas pelo professor e as habilidades dispostas em documentos oficiais
6º ano	Avaliações Internas; Caderno do professor; AAP	Não sabem ler e interpretar; Não sabem observar o problema	Sondagem inicial; Aplicação de atividades em que os alunos têm que ler e interpretar problemas	No agrupamento, em que um aluno ajuda o outro; Trabalho no coletivo	Ler e interpretar problema (Caderno do professor para 6º ano, Situação de Ensino-Aprendizagem 1, volume 1, 2016).

Na Etapa 3 da fase 1, a pesquisadora apresentou a transcrição e o preenchimento do quadro em forma impressa e perguntou para P1 se queria corrigir, acrescentar ou retirar alguma informação, cuja resposta foi de que a transcrição expressava o conteúdo relatado.

A participante atribuiu que grande parte dos problemas de aprendizagens de seus alunos são devidos a fatores externos: *“Então, tudo isso pesa na sala de aula. Tudo isso, afeta o conhecimento deles”*, por isso, nem sempre consegue fazer com que eles aprendam os conteúdos em sala de aula. Tanto que muitas vezes, tem que usar de recursos como ler e dar ênfase nas palavras interpretativas do texto, ou seja, nas palavras-chave que correspondem, por exemplo, as quatro operações básicas.

O relato de P1 sobre seus comportamentos de ensino evidenciou que suas ações ampliaram a ocorrência de ações dos alunos distantes daquelas que poderiam se constituir em medidas comportamentais das aprendizagens esperadas.

4.2 Fase 2 – Etapa 1 (P1)

O objetivo da Fase 2 foi o de decompor as habilidades correspondentes indicadas por P1 sobre as dificuldades dos alunos. Os relatos correspondentes foram resumidos nas colunas 3 e 6 do Quadro 2 (apresentado acima na Fase 1 / Etapa 2). Depois de Decomposição em Classes Operantes (comportamento terminal e comportamentos intermediários) das habilidades, P1 teve que relacionar quais foram as estratégias de ensino e as medidas de aprendizagem adotadas.

Inicialmente houve a reapresentação do quadro 2, sendo apontadas as habilidades descritas nas colunas 3 e 6, explicando-se que a conversa com a pesquisadora se pautaria nessas habilidades. Quando questionada: *“Quais aprendizagens os alunos já deveriam apresentar para conseguir*

realizar as habilidades selecionadas?”, P1 começou a descrever os próprios manejos de ensino, ou seja, como fazer para que os alunos entendam a habilidade.

Com isso, a pesquisadora repetiu a pergunta de forma diferente: *“O que os alunos já deveriam saber para conseguir resolver ou entender para essas habilidades?”*. Após a melhor discriminação da pergunta, P1 descreveu os comportamentos pré-requisitos dos alunos inseridos nas habilidades, ou seja, apontou os comportamentos intermediários e terminais. P1 disse que para resolver o jogo apresentado na Situação 1, os alunos deveriam: saber contar, agrupar e decompor os números nas bases das unidades, dezenas e centenas, interpretar o enunciado e saber somar, multiplicar, dividir e subtrair.

Com relação a esses pré-requisitos, P1 relatou que apesar dos alunos saberem quase todos os passos para resolver ou entender a habilidade trabalhada na aula, eles “param” e relatam não saber nada, pois não conseguiram entender o enunciado dos exercícios. Ou seja, relatam: *“ah, professor, eu não sei fazer isso.”* E esse comportamento de simplesmente verbalizar que não sabe fazer e não procurar meios para entender o que está sendo cobrado no exercício dificulta a aprendizagem, pois, por não conseguirem entender o enunciado já não sabem o que precisam fazer, qual operação deve ser usada.

A pesquisadora solicitou a P1 que descrevesse quais eram os procedimentos de ensino utilizados nas aulas das habilidades descritas no quadro 2, e foi relatado a seguinte estratégia: *“Vou lendo os enunciados um por um, depois faço com eles o jogo “Nunca 10”, para auxiliarem eles a agruparem os pares. Quando chega nos exercícios, eu deixo ler e depois eu leio com eles e vou dando dicas até eles chegarem no entendimento que qual operação usar para resolver”*.

Mesmo quando a professora lê os enunciados e apresenta dicas indiretas (não fala o nome da operação a ser usada) sobre a conta a ser feita, os alunos não conseguem discriminar: *“você fala: qual operação tem que usar? E eles respondem: mais. Eu pergunto: como assim? Eles respondem: você soma 25 reais seis vezes. E eu pergunto: quantas vezes vocês colocaram os 25 reais?. Eles respondem: 6. Então eu digo: se vocês colocaram os 25 reais 6 vezes, porque vocês não podem multiplicar invés de somar? São parcelas iguais, por que não podem multiplicar. E, é aí que eles começam a ligar uma coisa com a outra”*.

Diante do relato de P1, foi possível perceber que quando os alunos não respondem às perguntas feitas sobre a operação a ser usada nos exercícios, a mesma acaba fornecendo muitas dicas parecidas, e às vezes, até mesmo dizendo qual é a resposta correta.

4.2.1 Fase 2 – Etapa 2 P1

A pesquisadora apresentou a transcrição do áudio e a apresentação do quadro 10 para que P1 apontassem ou acrescentassem comentários.

Quadro 10: Decomposição das classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada por P1, devendo indicar quais são as práticas de ensino adotadas.

(1) Ano letivo	(2) Habilidade com dificuldades selecionada pela professora (extraída do Quadro 1 /coluna 3)	(3) Habilidade com dificuldades correspondente nos documentos oficiais (extraída Quadro 1 /coluna 6)	(4) Decomposição da habilidade selecionada	(5) Descrição das estratégias/práticas didáticas já adotadas para ensino de cada habilidade decomposta	(6) Medidas de aprendizagem adotadas
6º ano	Não sabem ler e interpretar; Não sabem observar o problema. Não sabem dividir	Situação de Aprendizagem 1: O sistema de numeração decimal: característica (jogo Contando de diferentes maneiras) Problemas que envolvem a contagem; Entender números mistos	Saber contar; Saber as bases (agrupamentos dos números); Decompor números (centenas, dezenas, unidades); 4 operações; Não conseguem interpretar; Saber tabuada, multiplicação, divisão para entender os números mistos.	Leio e explico como funciona (agrupando as pedrinhas e somando) Trabalho o jogo Nunca dez (que vai agrupando pares até formar unidades); Primeiro deixo eles lerem e resolverem sozinhos, depois vou trabalhando um por um (a maioria resolve pela adição, porque não conseguiram pensar na multiplicação); vou fazendo perguntas até eles chegarem na respostas de qual operação usar (ex: soma de parcelas iguais, multiplicação); quando não surge a respostas eu falo. Exercícios repetitivos. Interpretar os exercícios para realidade deles.	Resolver os problemas sozinhos, sem ter que a professora ler e montar no caderno. Saber usar as quatro operações. Saber dividir

As Medidas de Aprendizagem apresentadas por P1 definem topograficamente os objetivos, não indicando as relações funcionais dos comportamentos de Ensino do Professor e das Aprendizagens dos alunos. Aprendizagem dos alunos era demonstrada quando conseguiam resolver os exercícios corretamente. P1 verbalizou: “*Quando os alunos leem no problema e sabem qual operação devem usar sem que eu tenha que ler para eles, isso já indica que sabem*”.

4.2.2 Fase 2 – Etapa 3 P1

Nesta fase de ambientação, a pesquisadora permaneceu em silêncio na sala, sem filmadora e gravação em áudio, observando as relações de interações de P1 com os alunos durante as aulas. Foram observadas 4 h/aulas ministradas no mesmo dia.

Não foi observada uma avaliação dos comportamentos prévios dos alunos sobre a habilidade descrita no Manual de Apoio de Planificação. P1 já inicia sua aula explicando o tema a ser trabalhado e em que página do caderno do aluno estava inserido.

As aulas apresentadas eram expositivas, seguidas de resoluções e correções de exercícios, em que, P1 seguia os modelos propostos no Caderno do Professor sobre os passos de como começar a aula, de como contextualizar e explicar o tema. Os exercícios passados foram os do Caderno do Aluno.

No quadro abaixo estão resumidos os principais comportamentos de ensino observados em P1 e suas consequências nos alunos.

Quadro 11: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos Comportamentos observados

Situação de Ensino-Aprendizagem 2: Planificação		
Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
Exposição Oral (explicação na lousa); Solicitou que resolvessem os exercícios do caderno do aluno; Aos alunos que tinham dúvidas durante os exercícios, passou nas carteiras e forneceu dicas orais. Correção dos exercícios, de forma oral e escrita na lousa.	Apresentaram comportamentos adequados durante a exposição oral (ficar em silêncio, olhar para professora); Fizeram os exercícios; Na correção oral respondiam as perguntas.	Não tinha interação professor-aluno durante a explicação oral do conteúdo; Só conseguiam fazer os exercícios com ajuda da professora; Liam as respostas de seus cadernos para responder a correção oral na lousa.

Resumidamente, os comportamentos de ensino da participante eram: pedir para os alunos acompanharem em voz alta a leitura dos enunciados do caderno. Explicar na lousa desenhando figuras planas, passar exercícios para os alunos realizarem individualmente.

Enquanto os alunos resolviam, a professora andava pela sala olhando caderno por caderno e tirando dúvidas. Quando os alunos apresentavam dificuldades na resolução dos exercícios, a professora fornecia individualmente nova explicação, e se a dificuldade permanecia, ela pegava o lápis e fazia o início da resolução sozinha e pedia que eles continuassem. Para os alunos classificados com deficiência intelectual, apresentou dicas orais sobre cada etapa da resolução.

Quando a professora fornecia várias explicações sobre os exercícios e os alunos não conseguiam fazer, ela apresentava a resposta correta, e por meio da repetição do mesmo modelo de exercícios só que com números diferentes, obtinha respostas de operantes encadeados: *“Quando não surge, eu acabo dando a resposta. Você acaba falando: “ô pessoal é isso, é assim que tem que ser feito. Você acaba repetindo e repetindo os exercícios até que tenham a mesma habilidade, para ver se eles conseguem guardar aquilo na cabeça”*

P1 considerava como comportamentos adequados de aprendizagem, o silêncio que os alunos fizeram durante sua explicação oral na lousa, mas como não houve interação, não se pode afirmar que o silêncio é sinônimo de que estavam aprendendo.

Não foram observados comportamentos de P1 em relação às consequências dos comportamentos dos alunos em permanecerem em silêncio, em terem acertado os exercícios e em participarem oralmente da correção na lousa.

A decomposição realizada na etapa 2 não se mostrou suficiente para que P1 entendesse que ao ensinar figuras planas, precisaria antes ensinar componentes menores, apresentando estratégias de ensino e modelos de avaliar cada conteúdo até se chegar ao tema maior. Os comportamentos observados estavam de acordo com as narrações de suas estratégias de ensino feitas na fase 1.

4.3 Fase 3 – Etapa 1 (P1)

A pesquisadora filmou uma Situação de Ensino- Aprendizagem de P1, as quais foram ministradas em 4 horas/aulas, no mesmo dia, com conteúdos estabelecidos por ela, sem qualquer intervenção ou alteração no planejamento.

Tanto P1 quanto os alunos emitiram comportamentos de ensino e de aprendizagem equivalentes aos observados pela pesquisadora no período de ambientação, concluindo que não houve alteração durante a filmagem.

O resumo das atividades executadas durante as aulas foi apresentado no quadro abaixo:

Quadro 12: Procedimentos de Ensino de P1 diante da Situação de Ensino-Aprendizagem

(1) Ano letivo	(2) Situação de Ensino-Aprendizagem	(3) Procedimentos de Ensino	(4) Medidas de Aprendizagem
6º	Situação de Aprendizagem 3: Geometria e frações com o geoplano ou malhas quadriculadas	Iniciou a aula verbalizando o nome do tema e lendo a explicação do conceito descrita no caderno juntamente com os alunos. Depois de explicar o conceito, P1 passou uma atividade prática para construírem o jogo de pentaminós com 12 peças montadas nos circuitos dos cinco quadrados. Solicitou que os alunos resolvessem os exercícios do Caderno dos Alunos. Durante a resolução das atividades, P1 foi de carteira em carteira e tirou dúvidas dos alunos, priorizando tantos os resultados finais quanto a construção deles.	Durante a explicação os alunos apenas ouviam e respondiam perguntas quando P1 solicitava. Os alunos não apresentaram muita dificuldade em montar os circuitos Grande parte dos alunos acertaram a resolução dos exercícios propostos.

A participante manteve o mesmo padrão de ensino observado na fase anterior, ou seja, não realiza a avaliação das habilidades intermediárias, desconsiderando o repertório de entrada dos alunos. Dessa forma, não se pode descrever que seus comportamentos de ensino evocaram ou não medidas de aprendizagem efetivas nos alunos.

4.3.1 Fase 3 – Etapa 2 P1

Na fase 3 etapa 2, a pesquisadora pediu que P1 respondesse sobre os elementos constitutivos contingentes à aprendizagem, que foram planejados antes da execução da aula. No entanto, P1 pautou suas respostas sobre seus comportamentos e os comportamentos dos alunos durante a aula. O quadro abaixo resume as falas de P1.

Quadro 13: Elementos Constitutivos do Planejamento de Ensino

(1) Objetivos	(2) Procedimentos de Ensino	(3) Recursos Materiais (ensino)	(4) Procedimentos de Avaliação	(5) Recursos Materiais (avaliação)	(6) Medidas (evidências) de Aprendizagem
6º ano	Reconhecessem as figuras planas e que entendessem que a partir de uma figura plana consigam construir um sólido geométrico.	Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema. Aula expositiva. Montagem do jogo que foi proposto pelo Caderno do Aluno. Exercícios. Correção dos exercícios	Caderno do Aluno; Lousa	Correção escrita e oral dos exercícios	Reconhecimento de um polígono. Planificar sólidos a partir que de um determinado polígono

Pode-se dizer que os comportamentos dos alunos de construção das respostas são baseados nos modelos apresentados pela professora na explicação oral e nos desenhos da lousa. Assim, as medidas de aprendizagem são baseadas no controle de estímulo fornecido sobre o conteúdo ministrado e não as habilidades, ou as ações dos alunos.

4.3.2 Fase 3 – Etapa 3 (P1)

Inicialmente a pesquisadora apresentou os episódios e pediu para que a participante explicasse as condições de ensino fornecidas por ela e os comportamentos dos alunos, a fim de que ela entendesse a relação de funcionalidade.

Como a apresentação dos vídeos não foi um discriminativo para que a participante fizesse a relação, a pesquisadora realizou perguntas logo após apresentar os episódios novamente. A síntese dos episódios e as perguntas encontram-se nos apêndices.

Mesmo a pesquisadora apresentando os episódios e fazendo perguntas, P1 não conseguiu perceber que a aprendizagem e/ou as dificuldades dos alunos em desenvolverem os exercícios estavam relacionadas com melhores condições didáticas que deveriam ser fornecidas por ela e não por condições antecedentes de outros professores, ou aulas já lecionadas no semestre: “*A aula passada teve muita atividade prática, que é algo que os alunos pegam (aprendem). Por isso, nesta aula, eles estavam entendendo a matéria desde o começo. Eles fizeram certinho e a gente consegue passar para frente (avançar no conteúdo)*”.

Novamente, P1 cita que o comportamento de permanecer em silêncio dos alunos é sinal de medidas de aprendizagem, exceto para os alunos com deficiência intelectual: “*Por mais que o DI*

olhou para você, viu o que você falou, não consegue entender se você for lá e mostrar para ele. Você tem que ir até na carteira e apontar com o dedo onde estão os desenhos”.

A docente relata que obtém as medidas de aprendizagem quando os alunos conseguem resolver os exercícios: *“Eu acompanho cada um na carteira e olho o processo de resolução. O aluno que tem dúvida, me chama e eu vou até ele e tiro a dúvida dele ali. Tem aluno que por mais que não te chama, mas quando eu passo na carteira e percebo que está fazendo errado, aí eu falo: presta atenção aqui. Oh, presta atenção nesse sinal. E, quando é probleminha eu falo para olhar a palavra. Indicando a palavra ele consegue entender qual é a operação que tem que usar”.*

No quadro 14 foram apresentados os efeitos que as principais estratégias de ensino tiveram nos alunos.

Quadro 14: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva

Situação de Ensino-Aprendizagem 2: Polígono e ladrilhamento do Plano		
Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
Exposição Oral e Escrita (desenhos), das Propriedades das figuras planas e polígonos; Atividade prática (construção de recortes) para montar áreas planas; Aplicação dos Exercícios do Caderno do Aluno; Correção dos exercícios, de forma oral e escrita na lousa. E de forma individual (passou de carteira em carteira).	Respondiam perguntas sobre o assunto, demonstrando que tinham aprendido a diferença entre as áreas planas e curvas. Participaram da atividade de recortar; Durante a resolução, eles pediram pouca ajuda à professora; Na correção oral respondiam as perguntas.	Professora seguia com o conteúdo, por configurar a resposta correta como medida de aprendizagem. Quando os alunos terminavam a atividade e a professora dava o sinal que estava certo e eles seguiam para o próximo. Não houve consequências para os comportamentos de resolução.

De modo geral, as estratégias de ensino, adotadas por P1, priorizaram as medidas finais de aprendizagem, sem a identificação das topografias de seu arranjo de contingência, ou seja, as respostas verbais dos alunos, algumas vezes eram uma cópia de seus comportamentos. A participante não se preocupou em identificar a função desses comportamentos ecoicos, por exemplo, quando solicitava exemplos ou respostas às suas perguntas, os alunos reproduziam seus exemplos passados ou liam os exemplos da apostila.

Mesmo não identificando a função de alguns comportamentos, a professora, durante a realização das atividades, se preocupou em verificar como e por que os alunos estavam fazendo os exercícios. Ela passou de carteira em carteira, observando a forma como estavam resolvendo. Quando necessário, dava dicas diferentes das que tinha usado durante as explicações orais.

Considerando os objetivos que justificaram os procedimentos propostos na etapa 3, pode-se afirmar que o contato com os vídeos e as perguntas fizeram com que a participante entendesse que a aprendizagem dos alunos depende do modo como se relaciona e apresenta as consequências de seus comportamentos, visto que P1 verbalizou que irá prestar mais atenção na forma como os alunos reagem diante de suas explicações e pensará em maneiras diferentes de avaliar se seus comportamentos estão ou não fazendo efeito.

4.4 Fase 4– Etapas 1 e 2 (P1)

Na entrevista (Apêndice) sobre o processo de avaliação final dos alunos, P1 não apresentou dificuldade em descrever as medidas comportamentais. Apresentando evidências de medidas individuais de desempenho dos alunos que demonstrassem compreensão ou entendimento do exercício e não apenas o resultado: *“Eu aceito a resposta do aluno. De repente, ele consegue resolver de uma forma totalmente diferente da que eu expliquei e da que vem na apostila, mas ele chega na resposta, e isso é um caminho”*

A participante explicou que avalia não só as respostas escritas da prova, mas como se comportaram durante o semestre. A nota final é composta pelas atividades em sala, pela prova e pelas atividades extracurriculares. Na prova final, as questões avaliam três tipos de habilidades: observação, contagem e interpretação.

O formato da prova é basicamente o mesmo para todas as 6^{as} séries, no entanto, para cada sala algumas questões são acrescentadas e outras são retiradas, dependendo da quantidade de aluno com problemas intelectuais ou do conteúdo que foi ministrado.

P1 disse que alguns de seus alunos apresentam comportamentos ansiosos no dia da avaliação, e com isso, deixa com que façam a prova no pátio ou na biblioteca, para que se sintam menos pressionados e consigam desenvolver o raciocínio matemático. Ao ser questionada sobre os motivos de permitir que os alunos façam a prova em outro ambiente, P1 explicou que para ela o que vale é a construção e participação que o aluno tem em sala de aula, e a prova é apenas um instrumento que ela é obrigada a aplicar: *“Eu considero como, vamos dizer assim, a escola marca e eu sou obrigada*

a dar. Porque eu avalio o meu aluno no dia-a-dia. Porque, eu tenho aluno que é muito bom e eu dou a prova e ele não tira nota. Eu tenho aluno que eu falo para fazer a correção na lousa e pergunto se alguém quer ir na lousa, ele me responde: “Eu vou professora” e ele sabe tudo e na hora da prova dá um branco e não tira nota.”.

Quando elabora suas avaliações a professora disse que tenta “atingir” todos os alunos, por isso, têm questões em que só de observar o desenho, o aluno já consegue responder sem ter que desenvolver contas. Sua narração correspondeu com o modelo de prova que foi entregue a pesquisadora (apêndice).

Mesmo apresentando os objetivos comportamentais de ensino como um termo amplo e genérico: “*espero que os alunos aprendam*”, suas respostas sobre o procedimento de avaliação final, não ficaram pautadas apenas na nota da prova, mas em toda construção do “comportamento matemático”, ou seja, a observação, a decomposição das equações, a interpretação dos enunciados e a contagem.

A participante relatou que quando seus alunos não conseguem tirar notas suficientes na avaliação, ela repensa e elabora nova maneira de dar aula: “*Meu Deus do Céu, aonde foi que eu errei?*”. *Dai, eu começo tudo de novo*”. Mudando os exemplos e a forma como eles foram apresentados. Apresentando conexões mais ligados com a realidade social dos alunos.

Os relatos sobre os diferentes métodos adotados por P1 para os comportamentos dos alunos mudam apenas o contexto com que ela apresenta os temas, mas o comportamento de ensino mantém o mesmo padrão de exposições orais e desenhos.

PARTICIPANTE P2

4.5 Fase 1– Etapa 1 P2

Na entrevista inicial (apêndice), P2 também colocou a habilidade “leitura e interpretação” como aquela com maior dificuldade pelos alunos. Quando questionado sobre como foi o processo de identificação das habilidades com dificuldades, P2 disse que lecionou para essa turma quando eles ainda estavam no 7º ano e, por isso, já conhece o repertório dos alunos e sabe o que eles já estudaram “*como dei aula para eles em anos anteriores, eu sei até onde posso chegar. Conheço eles e sei quando eles querem perguntar algo, quando não entenderam o assunto ou quando entenderam*”.

Como P2 lecionava para apenas uma 9ª série, ele relatou que os alunos não conseguiam entender qual das quatro operações (soma, subtração, multiplicação e divisão) devem usar quando lêem o enunciado dos problemas: *“Interpretação em seguir comandos básicos é a maior habilidade com dificuldade”*.

O docente não citou se os resultados das avaliações externas influenciavam no levantamento das habilidades com maior dificuldade dos alunos: *“Não há uma avaliação específica e sim todo o processo do ano letivo anterior e os resultados das provas internas que fundamentaram o conhecimento sobre eles”*.

Segundo P2, como a turma da 9ª série era uma classe “especial”, todos os alunos apresentavam as mesmas dificuldades nas habilidades de interpretação dos problemas: *“essa sala já foi montada para trabalhar diferenciada, pois eles estão muito “aquém” (atrasados) do que deveriam estar, a sala já foi montada para trabalhar diferencialmente”*.

Por isso, P2 explicou que, diariamente, durante as aulas, era preciso analisar as dificuldades dos alunos: *“tem que “ver” se ele consegue começar aquilo. Se começou, até que ponto consegue ir sozinho. Até que ponto conseguiu fazer certo. Se ele errou, você tem que “ver” a estratégia que ele usou até chegar ali. Se ele está errando sinal. Se está errando alguma “fórmulinha”. Se está errando a interpretação do exercício. Acho que mesmo quando ele erra, você tem que ver qual a estratégia que ele usou até ali”*.

O participante disse que por a sala ser montada para trabalhar diferente dos outros 9º anos, devido os problemas de aprendizagem que os alunos têm, ele quase não usa os Materiais de Apoio do governo, pois, os alunos não conseguem acompanhar as sequências didáticas. Sendo assim, ele mesmo monta seu material se baseando em outros livros de matemática.

Quando questionado se iria trabalhar com os alunos os exercícios das AAP's dos anos anteriores, o docente disse que não. Quando os alunos forem submetidos e não conseguirem tirar notas suficientes, a escola e ele elaboram um relatório para a diretoria de ensino explicando que a sala é especial.

Após os relatos sobre as habilidades com maior dificuldade dos alunos, a pesquisadora perguntou como eram os manejos de ensino (práticas, repertórios de ensino) emitidas, e o participante disse que ensina todos os alunos ao mesmo tempo, assim como a linguagem e operações matemáticas durante os exercícios para ajudá-los a interpretar os problemas. P2 também relatou que seus manejos de ensino são para todos os alunos: *“Eu começo geral. Tenho costume de ficar andando pela sala e perguntando, se está tudo bem, se estão conseguindo fazer. E para isso, eles não têm problema, eles*

falam: “ah, professor, e essa aqui, como faz?”. Essa turma para isso, não têm problema. Eles perguntam e vou tirando duvidas individualmente”.

Conforme os alunos verbalizavam que não estavam entendendo a aula e/os exercícios, P2 disse que parava de explicar de modo geral, para explicar aluno por aluno, e ler os exercícios destacando as palavras matemáticas que indicavam qual era a operação que estava sendo solicitada. Quando o aluno identificava qual era a operação (divisão, multiplicação, soma ou subtração) e mesmo assim, não conseguia resolver os problemas, P2 disse que retomava (pois já havia ensinado) cada operação.

4.5.1 Fase 1– Etapa 2 P2

Para identificar a correspondência entre as habilidades com dificuldades dos alunos apontadas pelos professores com as habilidades dispostas nos Materiais de Apoio, a pesquisadora solicitou que P2 indicasse uma Situação de Ensino-Aprendizagem, sendo selecionada a AAP do ano passado para o 9º. ano, Caderno 1 e exercício 2: “Resolver problemas envolvendo relações entre conjuntos”, em que, a habilidade que o aluno deve apresentar é a de interpretar o problema para resolver a equação.

Segundo o professor, como os alunos não conseguem interpretar o enunciado do exercício, eles não conseguem resolver, por não saberem qual equação deve ser usada, se precisam usar divisão, multiplicação, soma ou subtração: *“São coisas simples, mas ele não consegue relacionar. Eu acredito, por exemplo, que nesse próximo enunciado: “Represente a fração $\frac{2}{3}$ “numa” reta numérica”, ela é bem direta, mas, ele não consegue entender o que que é isso. O que é representar, pois ele não consegue interpretar o enunciado.”*

As respostas de P2 das Etapas 1 e 2 da Fase 1 foram resumidas no quadro 15, abaixo.

Quadro 15: Correspondência entre repertórios de ensino já emitidos em Situações de Ensino-Aprendizagem dos Documentos Oficiais, segundo relato de P2, com as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

(1) Ano letivo	(2) Fonte das informações sobre habilidades com dificuldades	(3) Descrição das habilidades com dificuldades pelo professor	(4) Estimativa de função diagnóstica das medidas comportamentais das habilidades com dificuldades	(5) Descrição das estratégias/práticas de ensino já adotadas e daquelas em execução para desenvolver as habilidades com dificuldades	(6) Análises das correspondências entre as das habilidades com dificuldades descritas pelo professor e as habilidades dispostas em documentos oficiais
9º ano	Resultados de avaliações internas	Saber usar o conteúdo (aplicar cálculo)	Quando o aluno não consegue identificar no problema qual	Ler o problema para o aluno e dar ênfase nas palavras que ajudam a	Ler e interpretar problema (Caderno da AAP para 9º, volume 1, exercícios 1 e 2, 2016).

		Interpretação (saber identificar qual cálculo usar)	função (cálculo tem que usar).	identificar qual cálculo usar; Ensinar as operações básicas	
--	--	--	-----------------------------------	--	--

4.5.2 Fase 1– Etapa 3 P2

Na Etapa 3, foi apresentada a transcrição e o preenchimento do quadro impresso, questionando P2 se gostaria de corrigir, acrescentar ou retirar alguma informação, afirmando estar de acordo com o expressado.

Para P2 as habilidades com dificuldades dos alunos não estão ligadas com às suas condições de ensino e sim ao longo processo acumulativo de defasagem educacional do ensino fundamental.

4.6 Fase 2– Etapa 1 P2

Na primeira etapa da fase 2, P2 realizou a decomposição em Classes Operantes (comportamento terminal e comportamentos intermediários) das habilidades com dificuldades e fez a relação com suas estratégias de ensino (apêndice).

Com base nas habilidades descritas nas colunas 3 e 6 do quadro 6, a pesquisadora perguntou a P2: “*Quais aprendizagens os alunos já deveriam apresentar para conseguir realizar as habilidades selecionadas?*”. P2 também começou a responder descrevendo seus manejos de ensino e como faz para os alunos entenderem a habilidade. Dessa forma, a pesquisadora repetiu a pergunta de forma diferente: “*O que os alunos já deveriam saber para conseguir resolver ou entender para essas habilidades?*”. Então P2 descreveu os comportamentos pré-requisitos dos alunos inseridos nas habilidades, ou seja, apontou os comportamentos intermediários e terminais.

P2 disse que para resolver as primeiras atividades das APP, como por exemplo, o exercício sobre *Diagrama de Venn*, primeiro, os alunos precisam ler e interpretar o problema, saber o que está sendo cobrado no exercício, parar e montar os dados. Ir descrevendo no caderno ou mentalmente o que tem que fazer e qual operação usar, depois precisa começar a resolução pelos conjuntos, para isso, saber o que é um conjunto, quais são as formas de representação, e claro, saber as quatro operações.

P2 também relatou que os alunos apresentam falas de não saber como resolver, apesar de conhecerem vários passos para a resolução do problema ou compreensão da habilidade trabalhada. Para o professor, tal comportamento dificulta a aprendizagem na medida que o aluno não busca meios para entender o que está sendo solicitado no exercício.

Assim, P2 também coloca que a aprendizagem das habilidades se dá por meio da releitura e repetição de enunciados, com a apresentação de dicas sobre a resolução: *“eu leio os exercícios dando ênfase nas palavras que indicam qual é a operação cobrada e depois falo o nome da operação”*.

A pesquisadora solicitou que P2 descrevesse quais eram os procedimentos de ensino utilizados nas aulas das habilidades descritas no quadro 6. Então, P2 disse: *“Quando eu vejo que eles não estão entendendo o conteúdo, eu retomo o assunto da aula passada, porque está ligada com o tema do dia. Depois vou perguntando o que sabem sobre conjuntos, o que entendem. E vou dando dicas, sobre conjuntos musicais, conjuntos de roupas e por fim, de números. Dai, vou perguntando sobre o Diagrama, induzindo as respostas, passando exercícios para eles fixarem bem o tema e olho os cadernos”*.

De acordo com o docente, a aplicação de exercícios repetitivos serve para que os alunos generalizem o conteúdo para outros temas: *“a gente tem que ficar passando muitos exercícios, da mesma coisa, para ele se acostumar com aquilo. Porque, se você fala, parece que aquele aquilo que você fala, vale só aquele momento. se você der um ou dois, e usar um comando diferente em outros (exercícios), eles já se perdem. Imagine, então, em um problema. Um problema de conjunto, por exemplo”*.

Como praticamente todos os alunos da sala foram classificados como “especiais” por não conseguirem aprender, o manejo de ensino do professor se baseia na repetição da explicação e dos exercícios.

A classificação foi feita pela própria escola e não foi realizado nenhum tipo de avaliação intelectual por profissionais. Apenas colocaram em uma sala, alunos que ao longo dos anos sempre apresentaram notas baixas em várias matérias.

4.6.1 Fase 2– Etapa 2 P2

Nesta etapa, foi apresentado a P2 a transcrição do áudio e a apresentação do quadro 16 para que apontasse ou acrescentasse comentários.

Quadro 16: Decomposição das classes de respostas intermediária e componente da habilidade selecionada pelos professores, ele deverá indicar quais são as práticas de ensino adotadas.

(1) Ano letivo	(2) Habilidade com dificuldades selecionada pelo professor	(3) Habilidade com dificuldades correspondente nos documentos oficiais	(4) Decomposição da habilidade selecionada	(5) Descrição das estratégias/práticas didáticas já adotadas para ensino de cada habilidade decomposta	(6) Medidas de aprendizagem adotadas

	(extraída do Quadro 1 /coluna 3)	(extraída do Quadro 1 /coluna 6)			
9º ano	Saber usar o conteúdo (aplicar cálculo) Interpretação (saber identificar qual cálculo usar)	Situação de Aprendizagem 1: Conjuntos e números Item 2. Resolver problemas envolvendo relações entre conjuntos;	Ler o problema; Interpretar o problema; Montar os dados e resolver. Para resolver conjunto ele precisa saber o <i>Diagrama de venn</i> . O que é conjunto, como se representa (quais formas: diagrama, condição, quais elementos); Operações básicas (união, intersecção, diferença).	Retomo o assunto com exercício das aulas passadas Pergunto o que eles entendem por conjunto? Induzo as respostas Pergunto o que eles entendem sobre <i>diagrama de venn</i> . Passo os exercícios e olho caderno por caderno. Nas partes de mais dificuldades, eu fico no conteúdo (com exercícios) até terem condição de iniciar a Situação 1. Em uma aula trabalho cada item, por exemplo, representação dos conjuntos, depois na diferenciação, e assim por diante... Quando eles não sabem responder, vou induzindo até chegar à definição correta (p.ex. é um grupo, mas eu posso por qualquer elemento? Não, depende da condição do grupo e eu vou sendo mais específicos, ex. alunos do 9ºc que estejam de tênis). Para ajuda-los a entender os problemas eu coloco situações da realidade (nomes deles)	Resolução dos exercícios (probleminhas que incluem o tema). Respostas orais (p.ex: o que entendem por conjunto e os alunos respondem que é um grupo já está dentro) exatas do das definições.

De acordo com P2, as Medidas de Aprendizagem referiam-se aos objetivos comportamentais, e não as relações funcionais dos comportamentos de Ensino dos Professores e das Aprendizagens dos alunos. A aprendizagem, para P2, se dá quando o aluno consegue resolver corretamente os exercícios propostos: *“As respostas escritas e orais dos exercícios indicam que aprenderam”*.

4.6.2 Fase 2– Etapa 3 P2

Após a validação do quadro por P2, deu-se seguimento para a fase de ambientação (Fase 2, Etapa 3), com a pesquisadora permanecendo em silêncio na sala, sem filmadora, observando as interações entre professor e alunos. Foram observadas 2h/aulas ministradas no mesmo dia.

P2 iniciou a aula escrevendo na lousa o tema “Equação do Segundo Grau” e explicou aos alunos, que para que consigam resolver, primeiros eles teriam de ser “craques” na divisão, que era um tema que vinha sendo trabalhado desde o começo do ano.

Os exemplos eram elaborados na hora pelo professor, que escrevia na lousa vários modelos de divisão, com um e dois números na chave. Conforme ia resolvendo os exemplos, P2 explicava passa a passo.

Durante a exposição oral do professor, os alunos conversaram bastante sobre drogas, sexo e dinheiro. Alguns até tiveram comportamentos inadequados, como apertar as partes íntimas quando uma colega saiu para ir ao banheiro.

Ao longo da aula, P2 precisou chamar várias vezes os alunos pelo nome, para que parassem de conversar e ficassem em silêncio olhando para ele. Quando os alunos cessavam o comportamento de fala, voltando a sentar eretos e olhar para lousa, P2 não apresentou consequências para os comportamentos adequados.

As principais contingências de ensino e aprendizagem de P2 foram apresentadas no quadro 17:

Quadro 17: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos Comportamentos observados

Situação de Ensino-Aprendizagem: Divisão		
Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
explicando divisão na lousa; Chamar atenção dos alunos porque o volume da conversa aumentou; Passa exercícios na lousa e pedem para os alunos resolverem no caderno.	Alunos conversando; Param de conversar e voltam a prestar atenção; Começam a fazer os exercícios e chama o professor para ajudar.	Professor continua a explicação; Professor volta para explicação sem consequenciar os comportamentos adequados. Professor vai de carteira em carteira repetindo a mesma explicação da lousa.

Resumidamente, os comportamentos de ensino de P2 foram caracterizados por expor oralmente os conceitos da matéria e da correção dos exercícios. Explicava a matéria e em seguida passava exercícios, em que explicava um por um e fazia a resolução de modo coletivo na lousa.

O professor não mudou a maneira de exposição do conteúdo para a correção dos exercícios. E, os alunos demonstraram desinteresse tanto na explicação quanto na resolução dos exercícios na lousa, pois, sabiam que o professor iria explicar novamente para cada um.

P2 não identificou que os comportamentos dos alunos estavam ligados com o seus comportamentos de ensino. Para ele, a falta de interesse dos alunos durante à aula são decorrentes dos problemas que os alunos apresentam diante da operação de dividir: “toda aula eu tenho que voltar na divisão. Eles aprendem ali, depois esquecem e temos que fazer tudo de novo”.

O professor realizou a decomposição ao início da aula quando explicou o tema maior (Equação do Segundo Grau) e disse que para aprendê-la os alunos teriam que antes saber sobre divisão com dois números na chave. Com isso, entende-se que o método realizado na etapa anterior foi suficiente para que P2 usasse como estratégia de ensino, visto que, no seu relato da fase 1, a decomposição não foi contemplada.

4.7 Fase 3– Etapa 1 P2

Na fase 3 Etapa 1, a pesquisadora filmou uma Situação de Ensino- Aprendizagem de P2, ministrada em 2 horas/aulas, com conteúdos estabelecidos pelo professor, sem qualquer intervenção ou alteração no planejamento. P2 apresentou comportamentos equivalentes aos da fase de ambientação durante a filmagem da Situação de Ensino-Aprendizagem, porém a participação dos alunos diante da filmagem foi diferente, visto que se mostraram tímidos.

O resumo das atividades executadas durante as aulas foi apresentado no quadro abaixo:

Quadro 18: Procedimentos de Ensino de P2 diante das Situação de Ensino-Aprendizagem

(1) Ano letivo	(2) Situação de Ensino- Aprendizagem	(3) Procedimentos de Ensino	(4) Medidas de Aprendizagem
9º	Situação de Aprendizagem 5: Alguns métodos para resolver equações de 2o grau	P2 iniciou a aula avaliando oralmente as habilidades intermediárias que compõe a Equação do segundo Grau. Perguntou de modo geral para os alunos se eles conheciam a Potenciação e Raiz Quadrada. Como quase todos os alunos responderam que não sabiam, P2 fez uma revisão dessas habilidades. Durante a revisão, o professor foi apresentando os conceitos escritos na lousa e explicando verbalmente, com poucas evocações das respostas (orais e escritas) dos alunos. Depois de explicar dois temas sem avaliar as medidas de aprendizagem	Os alunos quase não respondiam as solicitações orais do professor, com isso, pode-se dizer que foram produzidas poucas medidas verbais que indicassem entendimento do que era exposto. P2 ter resolvidos os exercícios um por um na lousa e depois ter olhado os cadernos dos alunos, foram procedimentos insuficientes para alterar os repertórios de resolução já presentes no comportamentos dos alunos.

		dos alunos de cada tema um separado, P2 passou exercícios e deixou que resolvessem sozinhos, e só aí passou de carteira em carteira para acompanhar os comportamentos de resolução dos alunos.	
--	--	--	--

P2 iniciou à aula novamente realizando a decomposição do tema sobre Equação do Segundo Grau, só dessa vez explicou os conceitos de Potenciação como outro pré-requisito para se entender o tema maior.

No entanto, como Potência era um tema novo para os alunos, o professor não realizou a avaliação dos comportamentos prévios sobre esse tema, não podendo aferir sobre as medidas de aprendizagem estarem ligadas aos seus comportamentos de ensino.

4.7.1 Fase 3– Etapa 2 P2

Na segunda etapa da fase 3, a pesquisadora pediu para que P2 respondesse sobre os elementos constitutivos contingentes a aprendizagem, que foram planejados antes da execução da aula, porém P2 baseou suas respostas sobre seus comportamentos e os comportamentos dos alunos durante a aula. O quadro abaixo resume as falas do participante.

Quadro 19: Elementos Constitutivos do Planejamento de Ensino

(1) Objetivos	(2) Procedimentos de Ensino	(3) Recursos Materiais (ensino)	(4) Procedimentos de Avaliação	(5) Recursos Materiais (avaliação)	(6) Medidas (evidências) de Aprendizagem
9º ano	Resolver expressões da Equação do Segundo Grau ($B^2 - 4.a.c$)	Exercícios das expressões que seguem um modelo do cálculo das partes da Equação; Correção geral oral; Correção individual no caderno; Decomposição das partes da Equação do Segundo Grau.	Lousa, exemplos e exercícios	Correção escrita e oral dos exercícios	Resolução das expressões da Equação do Segundo Grau ($B^2 - 4.a.c$); Identificação dos sinais da potência.

Para P2, os procedimentos de avaliação eram apenas referentes às respostas dos alunos, sem considerar os próprios comportamentos de ensino, ou seja, não houve avaliação das contingências.

O docente considerava que as medidas de aprendizagem eram as respostas corretas dos alunos, as quais deveriam ser emitidas diante das perguntas feitas durante as explicações dos conteúdos e correção oral dos exercícios na lousa.

4.7.2 Fase 3– Etapa 3 P2

Primeiro, a pesquisadora apresentou os episódios para o participante e pediu que ele descrevesse as interações da cena. Como o contato com o vídeo não apresentou as possíveis relações de controle, a pesquisadora foi fazendo perguntas discriminativas (apêndice).

Diante das perguntas e da apresentação dos episódios, P2 mencionou que as medidas comportamentais dos efeitos de seus comportamentos nos alunos foram obtidas diante das explicações orais que efetuou, explicando que os alunos só emitiam comportamentos diante de suas indagações.

Mas, como as respostas orais eram caracterizadas por P2 como “chutes”, sem que os alunos pensassem para responder, ele não apresentava consequência por isso. Justamente, para inibir que eles continuassem a “chutar”.

Ao término da explicação de potenciação, o professor já iniciou o tema de radiação. E quando questionado sobre as medidas de aprendizagens dos alunos do primeiro tema, P2 disse que eles conseguiriam entender o segundo por eles serem complementares: *“Radiação já vem depois da Potenciação mesmo, elas são operações inversas, porque, a definição de raiz quadrada é um número que elevado ao quadrado dá aquele valor, então, sem a potenciação ficaria até difícil entender a definição de raiz”*.

Entendendo que potenciação é um pré-requisito para entender raiz quadrada, o professor deveria ter obtido as medidas de aprendizagens dos alunos, antes de seguir com o conteúdo novo, para saber se seus arranjos de contingências caracterizaram respostas de tato nos alunos.

Diante da análise dos vídeos, pode-se dizer que P2 ao explicar o conteúdo da mesma forma que resolveu os exercícios, fez com que as respostas orais dos alunos fossem, em termo de relações de controle, apenas respostas ecoicas.

No quadro 20 foram apresentados os efeitos que as principais estratégias de ensino tiveram nos alunos.

Quadro 20: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva

Situação de Ensino-Aprendizagem: Equação do 2º Grau		
Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
Exposição Oral e Escrita (exemplos na lousa); Exercícios na lousa Correção dos exercícios, de forma oral e escrita na lousa.	Conversaram durante a exposição oral. Durante resolução pediram ajuda para o professor	Professor teve que chamar os alunos pelo nome e pedirem que prestassem atenção nele. Professor teve que disponibilizar ajuda individual.

Questionado sobre outra forma de apresentar a resolução dos exercícios para os alunos, deixando com que eles apresentem na lousa a construção das respostas, o participante disse que não era necessário, pois, já havia passado nas carteiras e tirado as dúvidas, por isso, faz a correção oral sozinho na lousa: *“Eu já tinha visto os cadernos para depois ir para a lousa, e como, eles já tinham feito no caderno e já tinham a resposta, eu fui para a lousa resolver em voz alta sem perguntar as dúvidas”*. As dicas durante as resoluções dos exercícios eram exatamente iguais às dadas na lousa.

Ou seja, as estratégias de ensino do participante priorizaram a construção da resposta correta para cada exercício, vem verificar se os alunos estavam realmente produzindo respostas de fatos ou apenas reproduzindo os modelos da lousa.

O contato com os episódios extraídos das aulas ministradas mostrou-se insuficiente para eliminar as características do relato de P2 que se mostraram distintas de uma interpretação funcional.

O participante entende que a aprendizagem dos alunos depende da “boa vontade” deles em participar das aulas e não da relação de controle de seus arranjos de contingência.

4.8 Fase 4– Etapa 1 P2

Nesta etapa da fase 4 ocorreu a filmagem de uma nova situação de Ensino-Aprendizagem sobre proporcionalidade.

O resumo das atividades executadas durante as aulas foi apresentado no quadro abaixo:

Quadro 21: Procedimentos de Ensino de P2 diante das Situação de Ensino-Aprendizagem

(1) Ano letivo	(2) Situação de Ensino-Aprendizagem	(3) Procedimentos de Ensino	(4) Medidas de Aprendizagem
-------------------	--	--------------------------------	--------------------------------

9º	Situação de Aprendizagem: Proporcionalidade	P2 iniciou a aula com explicações orais e escritas sobre proporcionalidade. Após explicação passou exercício na lousa e fez correção oral e escrita.	Enquanto resolviam os exercícios, os alunos chamavam o professor até a carteira e tirava dúvidas. Sinalizando que entenderam.
----	---	--	---

O tema da aula foi proporcionalidade e o professor não realizou a decomposição dos temas menores que são pré-requisitos, como fez nas aulas anteriores.

Os alunos apresentaram o mesmo comportamento diferente da aula anterior, conversando menos durante a explicação e resolução dos exercícios. Chamando o professor mais vezes na carteira para tirar dúvidas sobre o conteúdo que acabou de ser ministrado.

P2 manteve o mesmo padrão de controle de estímulos, as aulas foram expositivas sem interação com os alunos seguidas de exercícios e correção oral. O desempenho dos alunos durante os exercícios não se mostrou como discriminativo que controlasse o comportamento do participante, sendo que não foi observado alterações na elaboração e aplicação do tema.

Não foi observado o uso de feedbacks ou consequências para os comportamentos adequados (prestar atenção e ficarem mais tempo em silêncio) dos alunos durante a explicação.

4.8. 1 Fase 4– Etapa 2 P2

Com objetivo de analisar as respostas do participante antes da nova exposição do modelo de avaliação funcional, a entrevista (apêndice) sobre o processo de avaliação foi realizada antes.

Segundo P2 sua prova final foi baseada na aula filmada sobre proporcionalidade. As questões da prova (apêndice) foram idênticas aos exercícios dados em aula, mudando apenas os números usados nas sentenças.

Como os alunos apresentam dificuldade em ler e interpretar o texto o professor forneceu ajuda durante a prova, reexpondo os alunos as mesmas dicas que fornece durante a correção dos exercícios: *“Apesar de ser uma avaliação eu tive que dar uma ajuda e participar com eles, pois a interpretação realmente é um item que eles sofrem bastante”*.

P2 não realiza um processo de avaliação final para os alunos, apenas aplica uma prova. Com isso, pode-se dizer que a produção da resposta correta era a única medida de aprendizagem que o participante estava preocupado: *“Eu ia induzindo para que eles identificassem”*. A forma como os

alunos construíram suas respostas foram baseadas no comportamento do professor, sendo caracterizada novamente como ecóicas.

Sobre a obtenção das medidas de aprendizagem, o docente disse que por os alunos terem realizados atividades em dupla, eles tiveram facilidade para aprender o conteúdo, porque entre eles a linguagem matemática é mais fácil. De acordo com o participante, os alunos aprendem quando ele passa vários exercícios repetidos.

O participante disse que a nota final da prova está ligada com o ensino do professor, pois o objetivo final é fazer com que os alunos aprendam. No entanto, ao relatar quais modificações realiza em seu método de ensino diante da nota ruim do aluno, P2 disse: *“depende do conteúdo..., depende muito da turma, do tipo de aluno que você tem, do conhecimento que ele já tem. Então, não dá para falar exatamente qual é o método que eu uso”*.

P2 conseguiu relacionar que a aprendizagem do aluno depende do modo como leciona, mas não conseguiu entender que essa relação é de funcionalidade, pois não apresentou relatos sobre mudança no controle de estímulos.

4.8.2 Fase 4– Etapa 3 P2

Nesta etapa, a pesquisadora apresentou primeiramente os episódios, em seguida o quadro com o Modelo de Avaliação Funcional Descritiva, depois fazendo as perguntas discriminativas (apêndice) para ajudá-lo a entender a funcionalidade entre seus comportamentos de ensino com os comportamentos de aprendizagem dos alunos.

Quadro 22: Modelo de Avaliação Funcional Descritiva

Situação de Ensino-Aprendizagem: Proporcionalidade		
Condições Antecedentes (ações dos professores)	Resposta (ações dos alunos)	Consequências (eventos subsequentes)
Explicar o conteúdo de forma oral na lousa. Pedir para os alunos prestarem atenção no conteúdo. Volta para o mesmo modelo de explicação. Pede que o aluno dê exemplos sobre a matéria	Alunos conversarem. Param de conversar e prestam atenção. Alunos conversam novamente. Não conseguem dar exemplos.	Continua com o mesmo tipo de explicação. Professor acha que os alunos estão aprendendo por prestarem atenção e continua a exposição. Chamar os alunos pelo nome e pedirem que prestassem atenção nele. Ignora as respostas erradas dos alunos e continua a matéria.

As análises feitas pela pesquisadora objetivaram a descrição das condições antecedentes e subsequentes dos comportamentos do participante diante das respostas dos alunos. Foi sinalizado para

o participante que as medidas de aprendizagem estavam ocorrendo no momento em que os alunos interagiam com ele.

E, que o fato dos alunos sempre conversarem era consequência da forma como o conteúdo estava sendo exposto, pois, não estava sendo suficiente para prender a atenção deles e fazer com que tivessem comportamentos adequados para aprendizagem.

A pesquisadora questionou que nessa aula, P2 usou os braços como recurso didático que sinalizava quando a proporção aumentava ou diminuía, mas não usou nenhum tipo de recurso diferente nos exercícios diários e na avaliação final, para que os alunos pudessem demonstrar outros modelos de construção da resposta.

O docente relatou que não tem uma dinâmica diferente que possa auxiliar na avaliação dos alunos: *“Não, eu não tenho. A partir daí, é só passando probleminhas e pedindo que analisem”*. Com isso, foi explicado ao participante, que existem alunos que entendem o conteúdo quando são apresentados recursos mais visuais e seria interessante outra forma de exercícios e atividades para ajudar com que aprendam e sem focar apenas na resposta correta e sim no processo de construção.

Em uma parte da aula, o professor termina de explicar e o aluno faz a solicitação para que volte a explicação e o professor volta ponto por ponto. Diante desse comportamento, a pesquisadora disse que responder a solicitação do aluno é apresentar consequências imediatas e isso aumenta a probabilidade de sempre que ele tiver dúvidas, pedir a ajuda dele.

P2 parece não ter entendido que depende do que ele faz diante dos alunos que aumentam ou diminuem a probabilidade deles aprenderem, pois, disse que depende do aluno para apresentar a resposta: *“tem aluno que não se preocupa muito durante a explicação, porque ele sabe que vai perguntar e eu vou explicar de novo. E, tem aluno que realmente me pergunta no final, pois ele prestou atenção e não entendeu e quer aprender aquele pedaço”*.

Diante da resposta do participante, a pesquisadora explicou que talvez a forma como explica individualmente para esses alunos faz com eles discriminem melhor o tema e entendam por outra perspectiva como resolver os exercícios, por isso, sempre esperam e os chamam logo após a explicação na lousa. Então, não é algo relacionado só aluno por aluno e sim com os arranjos que o participante vai construindo.

Durante a aula, um dos alunos faz piada com o outro e o professor ignora. A pesquisadora explicou que alguns comportamentos como conversar ou fazer piadas podem funcionar como formas de esquivas da aula. Os alunos chamam à atenção para si para se esquivarem de participar ou de continuarem prestando atenção.

Esse padrão de esquiva gera uma demanda de atraso, pois é preciso reorganizar a sala. Questionado pela pesquisadora sobre como poderia mudar seus comportamentos diante da esquiva dos alunos, o participante disse que dependia dele para os alunos começarem a prestar atenção, mas não disse como teria que fazer: *“Eu que tenho que fazer eles se ligarem na matéria”*.

A pesquisadora disse que todo o procedimento foi idealizado objetivando fazer com ele entendesse que para o aluno aprender ele precisava arranjar contingências adequadas para cada um e entendesse que os dois comportamentos estavam diretamente ligados. P2 disse que assistir os vídeos e ouvir os apontamentos servirão como discriminativos das suas condições de ensino.

Foi notado diferença entre os relatos da fase 3 para a fase 4. O discurso de P2 contemplou a descrição de pequenos pontos da relação funcional entre seus comportamentos. Ao longo do procedimento 3, ele respondia as perguntas com a topografia das respostas e não sobre a relação de seus comportamentos com a aprendizagem dos alunos. Nesta fase, ele já conseguiu relacionar os comportamentos dos alunos com os seus, por exemplo, quando diz que: “muda os exemplos para eles entenderem”; “chamo eles pelo nome quando percebo que não me entendendo”.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou investigar se o contato dos professores de Matemática com as condições metodológicas de Avaliação Funcional Descritiva (recursos audiovisuais e interpretações funcionais de Ensino-Aprendizagem) e decomposição comportamental de suas próprias atuações profissionais, poderiam contribuir para aquisição e o desenvolvimento de repertórios de ensino que definissem a realização da análise funcional do processo de Ensino-Aprendizagem.

Na Fase 1, os professores relataram que a maior dificuldade dos alunos era a de interpretar os enunciados dos problemas de matemática e resolvê-los usando as operações de multiplicação e divisão. E, como topograficamente as dificuldades eram apresentadas por quase todos os alunos, os professores realizavam os manejos de ensino de modo coletivo (apresentação oral do conteúdo).

P1 segue o padrão da escola de aplicar uma avaliação no início do ano letivo para levantamento das habilidades dos alunos, já P2 segue seu próprio delineamento de trabalho, baseado em observações feitas em anos anteriores quando trabalhou com a sala.

Nenhum dos participantes mencionou os processos de avaliações externas como material de apoio, para ajuda-los no levantamento das habilidades que os alunos apresentam dificuldade. Não foi

mencionado nem os resultados dos anos anteriores, e nem se do mesmo ano seria usado, como foi o caso de P1, que na época da primeira fase a escola estava aplicando a AAP nos alunos.

P2 além de não mencionar os resultados anteriores em seu processo de sondagem, explicou que como os alunos do 9º não conseguiriam acompanhar os materiais de apoio, eles provavelmente iriam tirar notas ruins nas avaliações, por isso, teria que elaborar junto com a diretora o parecer explicando as notas.

O relato de P2 sobre a inefecácia do uso das avaliações externas em suas práticas didáticas, mostra-se em consonância com Gimenes et al. (2013) ao explicarem que os resultados das avaliações em larga escala são mais usados pelos gestores das políticas educacionais do que pelos professores, visto que, os resultados em si não são suficientes para garantir mudanças pedagógicas na rede de ensino.

Segundo Lacerda e Melara (2013), apenas identificar quais habilidades os alunos tiram menor nota e não refletir junto com os docentes sobre os recursos necessários para superar as dificuldades dos alunos e deles no processo de ensino-aprendizagem, torna a apresentação dos resultados insignificantes e negativos, pois, configuram-se apenas como críticas ao trabalho do docente.

De Miranda Barbosa e Fraga Vieira (2013) ressaltam que o modo público de divulgação das notas de cada escola pode gerar a responsabilização por parte dos gestores públicos e dos pais nos coordenadores, mas a ênfase maior é na produtividade dos professores, em repassar aos alunos o conhecimento desejáveis dos Materiais de Apoio, que são considerados por Afonso (2001) como conteúdo de ensino-aprendizagem pronto e acabado, tendo que ser repassados independente de sentido e significado que o docente ou aluno dão para eles.

A atual conjuntura das políticas educacionais focadas na padronização dos resultados das avaliações, e no cumprimento de metas homogêneas impostas pelos Materiais de Apoio para cada ciclo, provocou demandas extras no cotidiano de trabalho dos professores, como ter que treinar os alunos para as provas, principalmente nas disciplinas de Português e Matemática. Além de aumentar as competições entre as escolas para tirarem a maior nota. Ponderando concluir que tais alterações podem afetar diretamente como os professores se sentem, gerando prejuízos de saúde mental e física (DE MIRANDA BARBOSA; FRAGA VIEIRA, 2013).

De acordo com Buranello (2014), com as mudanças curriculares os professores passaram a pautar boa parte de suas práticas pedagógicas em fazer com que os alunos se interessassem pela aprendizagem de matemática, pois não se envolviam nos conteúdos por apresentarem desafagens dos conceitos. Além do déficit de aprendizagem dos alunos, os professores também apresentam ausência

de formação continuada, visto que, por mais que tentavam fazer com que as aulas acontecessem, os alunos não respondiam seus questionamentos.

Tal fato pôde ser evidenciado nos comportamentos de desinteresse dos alunos de P2, relatados por ele e observados nas filmagens e no período de ambientação. Por mais que o docente sempre os chamassem pelos nomes, explicasse várias vezes o conteúdo, fizesse questionamentos sobre como elaborar e interpretar os problemas, grande parte dos alunos não participava das aulas.

P1 apesar de se mostrar atenta às dificuldades de leitura e interpretação dos alunos, principalmente dos alunos com deficiência intelectual, argumenta que a defasagem estabelecida nos anos anteriores, avança devido a quantidade de falta e aos problemas familiares e sociais. Alegando não dispor de métodos pedagógicos capazes de sanar os problemas externos que os alunos trazem para sala de aula.

P2 culpabiliza os alunos pelo rendimento das aulas. Segundo o docente como os alunos vem desde o início do segundo ciclo do ensino fundamental carregando déficits de aprendizagem por não conseguirem aprender os conceitos básicos da matemática, eles não se interessam pelas aulas.

O modo homogêneo como a escola elabora o currículo, as avaliações e as atividades pedagógicas, desconsidera o repertório comportamental de cada aluno, sua história de aprendizagem e seu próprio ritmo, pois o sistema de ensino se baseia no padrão que as notas representam (SANTOS et al., 2014).

De Rose (2005) explica que quando o professor atribue o mau desempenho escolar do aluno a fatores externos e internos distintos de sua própria atuação, deixa-se de buscar quais são as variáveis que realmente interferem no processo de Ensino-Aprendizagem e gasta-se mais tempo julgando o aluno e culpando a família, o meio social, a maturidade, motivação, saúde, a inteligência, dentre outros.

A Análise do Comportamento não nega que os eventos internos (pensamentos e sentimentos) e externos (relações familiares, meio social e econômico) são fatores que influenciam no processo de Ensino-Aprendizagem. No entanto, não atribui as causas dos desempenhos acadêmicos a esses fatores. Diferentemente, a prioridade incide na identificação de relações de dependência entre os comportamentos relevantes e as condições diante das quais eles são emitidos (DE ROSE, 2005; SANTOS et al., 2014).

De Rose (2004) explica que em condições normais, o aluno ao aprender ou responder os exercícios, não fica sob controle de todos os aspectos que influenciam o processo de aprendizagem, e sim, ao controle de estímulo e as contingências de reforço fornecidas pelos professores. Segundo Pereira, Marionotti e Luna (2004) quanto mais os alunos expõem suas condições sociais, acadêmicas

e familiares no ambiente escolar, mais demonstram suas necessidades de serem acolhidos pela escola, por isso, é papel dos docentes investigarem as razões de seus déficits de ensino e analisarem a distância entre seus objetivos propostos (planejados) e desempenhos obtidos de acordo com suas atuações (ações em sala de aula), por meio da análise funcional.

A maior parte das dificuldades se encontra na maneira com que os professores e os alunos interagem, por isso, cabe ao professor analisar as variáveis que influenciam no estabelecimento das dificuldades, e se adequar aos comportamentos de cada aluno, compreendendo todo histórico de aprendizagem e, arranjar contingências que facilitem o aprender, mesmo que os conceitos pareçam complexos para os alunos (GIOIA; FONAI, 2007).

Quando os professores estabelecem os vínculos funcionais de suas atuações com a aprendizagem dos alunos, conseguem programar condições de ensino e métodos de avaliações mais flexíveis para atender as necessidades individuais que enfrentam na sala de aula e irão enfrentar na sociedade quando se formarem (LOPES JUNIOR; GOMES, 2009; HENKLAIN; CARMO, 2013; MOROZ, 2015).

O ensino dos comportamentos ligados às necessidades sociais é que permite ao aluno transformar a realidade com a qual se deparará depois de formado. Quando o docente planeja suas ações pedagógicas na atuação do aluno na sociedade, consegue planejar as etapas para alcançar seus objetivos, possibilitando o ensino de vários comportamentos menores que fazem parte do processo (KIENEN; KUBO; BOTOMÉ, 2013).

Como os participantes não relataram a emissão de comportamentos intermediários durante a Fase 1, entende-se que o desempenho dos alunos era considerado em classes gerais das habilidades de interpretação e resolução dos problemas. Configurando-se como dificuldades de manejos de ensino, por definir apenas a topografia das respostas e não as relações funcionais (DE ROSE, 2004).

Os dados sobre planejamento e execução das aulas, nas Fases 1 e 2 foram obtidos apenas pelo relato verbal dos participantes. Notou-se, nas Fases 3 e 4, diante da observação e filmagem, que não correspondiam exatamente como ocorre em sala de aula, principalmente com P2, em que, sua fala ficou sob controle da interlocução feita pela pesquisadora. Skinner (1978) explica que o comportamento verbal do falante é mantido pelas consequências que o ouvinte disponibiliza, o que justifica P2 relatar de modo mais didático e consistente sua prática de ensino e na prática manter o mesmo padrão expositivo. Em trabalhos futuros a investigação da Fase 1 pode ser acompanhada de filmagem.

Por isso, a Fase 2 teve por objetivo a decomposição das habilidades em termos de repertórios intermediários e constituintes das habilidades preconizadas nos Materiais de Apoio. Visto que as

sentenças gramaticais dos cadernos apresentam vários comportamentos referentes à aprendizagem, e não especificam quais verbos, sujeitos e complementos exprimem ações completas a serem desenvolvida pelos professores (KIENEN, 2015).

Os conceitos de “competência” e “habilidade” descritas nos Materiais de Apoio com o mesmo significado de qualificação para realizar as atividades, foram substituídos pelo conceito de comportamento por Santos et al. (2009) por referir-se às ações a serem executadas no processo de ensino-aprendizagem e que devem ser ligadas as necessidades sociais dos alunos. Em que, habilidade passou a ser considerada como um conjunto de comportamentos e competência como o grau de eficiência e eficácia com que esses comportamentos são emitidos.

A decomposição realizada por Botomé (2001) apresenta três etapas. A primeira é quando o professor se pergunta “o que o aprendiz/aluno deve ser capaz de realizar para agir na sociedade”, com isso, ele decide quais comportamentos precisa ensinar. Na segunda etapa, ele precisa decompor o objetivo de ensino (conteúdos acadêmicos ensinados) em comportamentos mais simples, evidenciando aprendizagem por etapas. Na terceira etapa, antes de aplicar o conteúdo, o professor precisa verificar o repertório de entrada do aprendiz. A decomposição só termina quando o grau de complexidade das aprendizagens intermediárias condizerem com o grau de aprendizagem adquirido pelo aprendiz.

Santos et al. (2009) explicam que o método de decomposição permite ao professor: definir o que se quer ensinar; identificar dentro das sentenças gramaticais o sujeito, verbo e o complemento; dividir em pequenas etapas comportamentais (do menor para o maior) o ensino.

É função do comportamento do professor identificar quais comportamentos devem ser ensinados, quais comportamentos ele e os alunos devem emitir durante o processo de aprendizagem (KUBO; BOTOMÉ, 2001). Porém, os currículos das aulas que ministram foram construídos por outros sujeitos, com comportamentos de ensino-aprendizagem diferentes dos seus e da realidade de seus alunos.

Com isso, o professor necessita adaptar os Materiais de Apoio de acordo com sua maneira de arranjar contingência e interpretar cada sentença gramatical expressa nos cadernos que fazem parte de sua rotina. Interpretar as informações expressas em cada sentença gramatical das Diretrizes Oficiais possibilita o entendimento que está sendo “Objeto de Ensino” (o que faz quem ensina) do professor durante as aulas ministradas (LOPES JUNIOR; PERALTA, 2015).

O procedimento de Decomposição dos trabalhos de Kienen (2008), Viecili (2008), Silva (2010) e Luiz (2013) apresentam como aspectos metodológicos que as medidas de aprendizagem (os resultados das classes de comportamentos encontradas) ajudam na emissão dos manejos de ensino.

Visto que, quando o professor consegue decompor as sentenças gramaticais em que o sujeito, verbo, complemento e as classes de comportamentos sejam compreendidas, conseguem planejar suas ações em sala de aula de modo mais claro.

De acordo com Cortegoso e Botomé (2002) decompor as habilidades em hierarquia (para se ensinar a habilidade mais complexa, deve-se começar pelas mais simples) torna-se condição necessária para se planejar o ensino, pois dessa forma fica nítida a importância de cada habilidade e o docente consegue entender os elementos constituintes para arranjar a contingência de ensino, entendendo a relação entre suas condições de ensino (estímulos antecedentes), as ações dos alunos (classe de respostas) e os eventos consequentes dessa interação.

O ensino de comportamentos que tornam os alunos aptos a agirem no meio em que vivem, depende da identificação dos objetivos intermediários que indicam o caminho a ser percorrido para alcançar os objetivos terminais que estabelecem um novo padrão de repertório comportamental. Pois, os objetivos intermediários dizem respeito à emissão de pequenos comportamentos ao longo do percurso até chegar nos objetivos terminais que são os resultados do programa ao qual foi exposto (CORTEGOSO; COSER, 2011).

Os estudos de Kienen (2008), Viecili (2008), Silva (2010) e Luiz (2013) não apresentam medidas de atuação dos professores usando o método de decomposição. Em termos de aplicabilidade, não se pode inferir que ao decompor as competências e habilidades de cada sentença gramatical; responder a qual classe de comportamento o aluno precisa emitir e analisar quantas classes de comportamento existe em cada sentença, o professor conseguirá sozinho planejar sua aula de conseguirá realizar a Avaliação Funcional Descritiva.

Ao realizar a decomposição das habilidades prescritas nos documentos oficiais em comportamentos intermediários, os docentes apresentaram em seus relatos que entenderam a importância dos alunos conhecerem todas as partes que envolvem a aprendizagem da habilidade mais complexa, como por exemplo quando citam que para os alunos aprenderem equação do segundo grau, precisam aprender antes equação do primeiro grau e multiplicação. Depois da realização do método, P2 apresentou em seu manejo a decomposição dos conteúdos. Contudo, as condições metodológicas adotadas neste estudo foram insuficientes para garantir relatos dos professores consistentes com uma perspectiva funcional das interações em sala de aula, ou, em outros termos, relatos consistentes com a orientação de que é na relação das ações dos professores com as ações dos alunos que as medidas de aprendizagem são consideradas.

As medidas de aprendizagem são mais complexas do que apenas responder corretamente aos exercícios ou entender as dicas orais sobre quais habilidades menores se encontram no texto. Por isso,

a decomposição não pode ser entendida como apenas nomear os comportamentos intermediários, no caso dos participantes, os conceitos intermediários. Decompor é obter as medidas de aprendizagem geradas pela relação de Ensino-Aprendizagem (CORTEGOSO; COSER, 2011).

Conseguir de fato tornar a decomposição como um recurso prático de ensino para os professores, conduz à discussões acerca da necessidade de capacitação e/ou formação desses profissionais para possibilitar o aperfeiçoamento em suas práticas docentes, o entendimento da função do comportamento do aluno e como obter medidas de aprendizagens de todo o processo de ensino (BOTOMÉ, 2001; DE ROSE, 2005; LOPES JUNIOR; PERALTA, 2015).

Os procedimentos de ensino dos participantes, observados no período de ambientação e nas filmagens da fase 3, visavam apenas a produção (oral e escrita) das respostas corretas dos alunos para os exercícios. Com isso, pode-se inferir que os relatos dos professores apresentaram restrições descritivas dos manejos de ensino em termos de interpretações funcionais dos repertórios envolvidos, no caso dos “acertos” esperados (LOPES JUNIOR; GOMES, 2009).

De acordo com Sparvoli (2008) e Lopes Junior e Peralta (2015), repetir procedimentos, bem como reproduzir a maneira de atuar, demonstra despreparo, tanto na formação quanto no processo para lidar com situações na sala de aula. Quando o ensino é planejado sem uma definição nítida dos objetivos terminais, o professor não consegue olhar para as próprias falhas, rever suas condições (práticas) de ensino e arranjar contingências adequadas do que se pretende ensinar; em suma, a atuação profissional do professor não fica sob controle dos efeitos que seus comportamentos (estratégias de ensino) geram no aprendiz (ZANOTTO, 2000).

Os professores esperavam que os alunos apresentassem imitações de seus comportamentos de ensino, reproduzindo respostas ecóicas de suas explicações e correções dos exercícios na lousa. Contudo, predominantemente os alunos não emitiam respostas orais diante dos estímulos expostos pelos professores (perguntas sobre o conteúdo).

Apesar de P1 dedicar mais tempo que P2 para conferir os cadernos dos alunos, tentando ajudá-los nos raciocínios matemáticos, as práticas de ensino dos participantes não incluíram investigações adicionais de como os alunos foram construindo a resolução dos cálculos.

P1 durante a exposição interagia mais com os alunos que P2, mas tais interações não alteravam topográfica e funcionalmente seus comportamentos, pois mesmo quando os alunos não respondiam às condições dispostas, tais situações mostraram-se insuficientes para alterar a forma de exposição (os repertórios de ensino).

Quando os participantes utilizavam como estratégias verbais o questionamento sobre os conceitos que estavam explicando e eles mesmo respondiam, finalizando as instruções de resolução

dos exercícios e oferecendo a correção dos erros de modo geral, não conseguiam inferir se o desempenho dos alunos era consequente da relação entre seu modo de ensinar ou topografias de controle de estímulo definidas pela cópia de seus exemplos.

Para que o professor consiga compreender o processo de Ensino-Aprendizagem pelas suas condições didáticas, é necessário que analise se suas estratégias utilizadas produziram medidas diferentes no desempenho dos alunos, tanto no fornecimento das respostas imediatas aos questionamentos, quanto na generalização para situações distintas e futuras sem exigirem sua ajuda. Pois, quando não há compreensão de que os fatores antecedentes e consequentes das medidas de aprendizagem dos alunos estão vinculados com a prática do professor, não há o controle a respeito das relações entre o que se é ensinado e o que está sendo aprendido (KUBO; BOTOMÉ, 2001; KIENEN, 2008; LUIZ, 2013)

Kubo e Botomé (2001) e Zanotto (2000) explicam que se o docente não tem clareza sobre os desempenhos dos alunos e quais são os objetivos terminais prioritários que deverão ser emitidos, atribui-se a aprendizagem ou não aprendizagem à fatores externos que não estão ligados as suas próprias condições ou aos fatores internos dos próprios alunos (eles que não são capazes de aprender). Dificulta-se assim a visibilidade das relações funcionais entre as condições de ensino e os repertórios dos alunos diante de tais condições.

As características de ensino do participante P2 não visaram às dificuldades individuais dos alunos, visto que, durante à aula todo manejo de ensino foi realizado priorizando a emissão das respostas corretas dos exercícios. A maioria dos alunos quase não emitiu respostas orais diante dos estímulos do participante.

P2 interagiu mais com os alunos quando era para corrigir as respostas erradas que emitiam ou quando respondiam qualquer número (P2 chamava de “chute”) como esquivas das perguntas. A maioria dos comportamentos do participante estava sob controle dos erros dos alunos, e quase não era liberada consequências para os acertos ou para os comportamentos que ele mesmo considerava adequados.

Carmo (2003) afirma que é preciso entender o que está por trás do erro e não apenas se atentar para a topografia, pois quando se dá mais atenção aos erros, o ensino pode ser considerado aversivo e inibir a emissão de comportamentos assertivos que favoreçam a aprendizagem dos alunos. Visto que, não é o erro em si que atrapalha a aprendizagem, mas a consequência que o professor fornece para esse erro.

Para que o professor possa (a) identificar as possíveis variáveis que interferem no repertório comportamental do aluno e (b) analisar as contingências de reforço que afetam seus comportamentos,

Henklain e Carmo (2013) propuseram os seguintes passos: 1) Investigar a interação e o contexto social do aluno; 2) Conhecer sua história de aprendizagem (como foi nos anos passados); 3) entender seu repertório atual (o que ele sabe fazer); 4) o que se pretende ensiná-lo; 5) o que o aluno gosta de fazer.

Uma das estratégias de ensino mais usadas pelos participantes foi a leitura em voz alta dos enunciados dos problemas. P1 pedia para os alunos pegar os cadernos e acompanhar a leitura com ela. P2 lia sozinho os enunciados da lousa. A insistência dos participantes em considerar a leitura como recurso didático mais eficiente, compromete a análise da discriminação dos estímulos por eles fornecidos e conseguindo apenas analisar topograficamente os comportamentos.

A análise topográfica do comportamento, segundo de Baum (2009) demonstra o *saber como*, por apresentar apenas os comportamentos que o docente consegue ver, como no caso dos participantes que viam os alunos acompanhando a leitura junto com eles, porém não tinham o conhecimento declarativo, o *saber sobre*, que é conseguir discriminar as relações de controle predominantes na ocorrência do comportamento prioritário. Os professores viam os alunos acompanharem a leitura junto com eles, mas não tinham medidas se durante a leitura eles estavam de fato entendendo o enunciado para aplicá-lo em vários contextos.

Na fase 4 foram investigados os métodos de avaliação dos participantes. P1 apresentou conceito mais amplo, relatando que não avalia o aluno apenas na prova final e sim todo o processo de atividades realizadas na sala de aula. Sua prova final contou com exemplos ilustrativos e questões com contextos diferentes. P2, diferentemente, além de pautar suas respostas nos acertos e erros dos alunos, sua prova continha questões que se diferenciavam apenas pelos números dos enunciados, sem nenhum exemplo ilustrativo.

Para avaliar um processo de ensino, de acordo com Botomé e Rizzon (1997), é necessário que o docente identifique se seu arranjo de contingência está adequado ou não, com a finalidade de corrigir seus manejos, caso percebam dificuldades de aprendizagem ou efeitos indesejados. Os participantes relataram que as provas além de avaliar os alunos, avaliam se seus comportamentos de ensino foram eficazes, porém, apenas P1 relatou mudar seus comportamentos se os alunos não aprendem, já P2 disse que depende de cada aluno, por isso, era difícil dizer qual outro modelo de ensino poderia seguir.

Os dados obtidos pela apresentação de episódios realizadas na fase 3 com os dois participantes, sugerem a insuficiência das condições metodológicas adotadas para o desenvolvimento, pelos professores participantes, de repertórios que definem uma interpretação funcional das interações entre as características de desempenho dos alunos e as condições didáticas fornecidas.

A gravação e apresentação de mais episódios, como realizadas nos trabalhos de Sparvoli (2008), Gomes (2010) e Oliveira (2010) permitiu que os participantes recebessem mais *videofeedback* sobre seus comportamentos de ensino e a possibilitou que entrassem em contato com diferentes consequências naturais ligadas aos comportamentos de aprendizagem dos alunos.

Moore e Fisher (2007) em seu estudo, demonstraram que o uso de *videofeedback* é mais eficiente para instalar repertórios que permitem a realização de avaliação funcional dos comportamentos, quando comparados com a realização de palestras e o uso de materiais instrucionais.

Na fase 4 com a realização da apresentação de mais uma Situação de Ensino-Aprendizagem, dividida em pequenos episódios, P2 apresentou diferenças em suas análises, conseguindo identificar que para os alunos se comportarem ou entenderem os exemplos, ele precisava mudar seus comportamentos. P1 relatou que quando percebe que os alunos não aprenderam os conceitos, muda toda sua maneira de dar aula. Para a participantes trocar os contextos dos exemplos significa mudar seu padrão de comportamento, no entanto, ela não apresenta diferença em seu controle de estímulo, pois os seus eventos antecedentes e as respostas dos alunos dos alunos seguem iguais aos exemplos anteriores.

A apresentação dos episódios e as perguntas discriminativas não apontaram uma efetividade total para o ensino da avaliação funcional descritiva, mas verificou-se que os professores conseguiram entender que a aprendizagem dos alunos depende mais de seus comportamentos, do que os eventos externos e internos. Os dados apresentam consonância com os estudos de Gomes (2010) e Oliveira (2010) que verificaram que após as intervenções, os participantes apresentaram alterações consistentes em seu comportamento didático em sala de aula, mesmo sem conseguirem avaliar a relação de funcionalidade.

Nos estudos de Almeida (2009), Cerqueira (2009), Tavares (2009) e Leite (2010), as pesquisadoras classificavam as falas e ações dos participantes como corretas e incorretas como método para modelar as interpretações funcionais. No presente estudo, a pesquisadora não apresentou consequências para as respostas distintas das avaliações, apenas fornecia perguntas para ajuda-los a discriminar as relações funcionais nos episódios. Segundo Zanotto (2000) consequenciar as respostas corretas é um importante recurso para criar as condições para que o professor consiga desenvolver os comportamentos desejados. O uso de feedback para as respostas que não contemplassem a interpretação das relações funcionais poderia ser testada em novos trabalhos.

As mudanças observadas nas falas dos participantes na fase 4, se mostraram independentes da aquisição dos repertórios dos termos técnicos do Behaviorismo, assim como apontados nos trabalhos de Sparvoli (2008), Tavares (2009), Gomes (2010) e Oliveira (2010) que conseguiram fazer

com que os participantes analisassem a provável função de seus comportamentos, sem ter que ensinar os conceitos da Análise do Comportamento.

Houve uma discrepância muito grande na realização do procedimento, sendo a fase 1 iniciada em abril e a fase 4, em dezembro do mesmo ano letivo. Com isso não foi possível planejar junto com os professores uma nova situação didática a ser filmada e realizada nova avaliação dos episódios. A filmagem realizada com P2 não teve interferência da pesquisadora no planejamento e na execução, diferente dos trabalhos de Sparvoli (2008), Gomes (2010) e Oliveira (2010) que planejaram junto com os participantes novas situações de ensino-aprendizagem. O planejamento e a execução de novas aulas junto com a pesquisadora é um auxílio importante para modelar os comportamentos de controle de estímulos dos professores e poderia ser um procedimento explorado em estudos futuros.

Durante as Fases 3 e 4, conforme fazia perguntas sobre os comportamentos dos participantes, a pesquisadora apresentou os quadros descritivos funcionais e foi preenchendo os eventos antecedentes, as respostas dos alunos e os consequentes, para facilitar a compreensão das variáveis que poderiam estar correlacionadas. Com isso, notou que os participantes ficavam mais sob controle de quais comportamentos deveriam observar nos episódios. Contudo, não foi suficiente para que identificassem a função operante de seus comportamentos.

Se os professores já soubessem identificar os comportamentos antecedentes e consequentes de sua atuação, talvez, só o contato com os episódios, sem as perguntas e apresentação dos quadros discriminativos seria suficiente para especificar as condições apresentadas e não apenas respostas genéricas as topografias dos comportamentos dos alunos (interpretar o enunciado, conversarem entre eles pois entendem a linguagem um do outro).

Os próximos estudos poderiam seguir os modelos de Tavares (2009), Almeida (2009) e Cerqueira (2009) que treinaram os participantes a identificarem as condições antecedentes e consequentes para depois ensinar a identificar as relações funcionais dos episódios apresentados. De modo geral, o treino ocorreu primeiro pela apresentação dos roteiros com questões já respondidas, que apresentam a função e as condições antecedentes e as consequentes dos comportamentos-alvo. Posteriormente, as respostas eram retiradas gradualmente e até os participantes serem capazes de responder sozinhos.

Assim como no estudo de Sparvoli (2008), ao final da última fase, P2 diante da apresentação dos episódios, relatou que conseguiu discriminar algumas estratégias de ensino que utilizou, e que antes não tinha percebido. Para o participante, se ver nas filmagens, fez com que entendessem quando teria que responder as perguntas dos alunos e quando ignorar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se insere nos trabalhos do grupo da Unesp (FONSECA, 2008; SPARVOLI, 2008; GOMES, 2010; OLIVEIRA, 2010), que usam o *videofeedback* como recurso metodológico e que visam ensinar aos professores como interpretar as relações funcionais do processo de Ensino-Aprendizagem. No entanto, o foco não foi em unidades didáticas (temas de aulas escolhidas pelos professores participantes), e sim, na perspectiva das políticas públicas presente nos materiais de apoio e das avaliações externas.

Justifica-se a relevância das investigações sobre as políticas públicas e ressaltando uma necessidade formativa para os professores, pois desde que foi implantados os materiais de apoio (cadernos dos professores e dos alunos) e os sistema de avaliações externo e em larga escala, criou-se uma nova demanda na sala de aula, visto que, os professores tiveram que vincular os resultados quantitativos das provas com uma possível modificação em seus comportamentos docentes, tentando melhorar suas práticas e, conseqüentemente, fazendo com que os alunos apresentassem melhoras na aprendizagem.

Desta forma questionou-se: em que extensão os resultados já obtidos em determinada unidade escolar mostram-se vinculados com a utilização de estratégias de avaliação funcional descritiva pelos professores e, adicionalmente, investigou se o ensino de tais estratégias poderia melhor qualificar as interpretações dos professores acerca das correspondências entre, de um lado, as aprendizagens previstas no currículo e nas matrizes para Matemática no Ensino Fundamental e, de outro, as ações emitidas pelos alunos em interação com as condições dispostas pelos professores?

Os relatos verbais da entrevista inicial, apontaram que os professores não faziam correspondência entre os resultados já obtidos em anos anteriores com suas práticas de ensino. Apesar de P1 seguir os materiais de apoio, seus comportamentos em sala não eram focados em trabalhar as habilidades que os alunos tiveram maior dificuldades dos anos anteriores.

O método de decomposição usado nesta pesquisa foi diferente do método usado nos trabalhos de Kienen (2008), Viecili (2008), Silva (2010) e Luiz (2013), o que sugere uma adaptação para os próximos trabalhos em seguir inicialmente a decomposição das sentenças dos Materiais de Apoio, para posteriormente decompor as habilidades em comportamentos intermediários, para verificar se haverá maior efetividade em fazer com que os professores entendam que ao decompor as habilidades, puderam entender qual são os pré-requisitos a serem trabalhados primeiro e planejaram o ensino de modo mais eficaz.

Os professores não conseguiram inferir relações de causalidade entre as variáveis (seus comportamentos de ensino com os comportamentos de aprender dos alunos), pois o delineamento do presente estudo, não realizou procedimentos de linha de base com acompanhamento durante um período e não manipulou as variáveis avaliadas. Sugere-se, deste modo, que pesquisas com delineamentos que propiciem um conhecimento das variáveis presente no processo de ensino-aprendizagem, possam usar *feedback*, como realizados nos trabalhos do grupo da PUC (ALMEIDA, 2009; CERQUEIRA, 2009; TAVARES, 2009; LEITE, 2010), visto que, os participantes conseguiram analisar as contingências.

Neste estudo, os dados que sugerem efeitos do recurso metodológico (mesmo que de forma limitada) sobre a vinculação entre os comportamentos emitidos pelos alunos com as interações das condições dispostas pelos professores, foram observados nos relatos dos participantes, que indicaram a identificação de parte da relação de funcionalidade. Observou-se na fala de P1 a mudança, ao relatar que quando o aluno vai mal nas avaliações, não é porque ele que não conseguiu aprender, e sim, por apresentar indícios que sua prática de ensino falhou. E, em P2 quando descreve que apesar de depender mais dos alunos prestarem atenção em sua aula, cabe a ele explicar o conteúdo por partes.

O procedimento durou mais tempo que o planejado, por conta dos cancelamentos de reuniões, no entanto, não houve desistência devido os comportamentos empáticos da pesquisadora. Os estudos futuros poderiam programar encontros, em que, não tivessem coletas de dados e sim, um espaço para ouvir as demandas escolares dos participantes, com objetivo de proporcionarem acolhimento e formação de vínculo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J. H. D. S. S., LUNA, S. V. D.; ABREU, P. R. Avaliando a pesquisa sobre o ensino de análise funcional para professores no Brasil. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 16, n. 3, 2015.
- AFONSO, A. J. **Reforma do Estado e políticas educacionais**: entre a crise do Estado-nação e a emergência da regulação supranacional. *Educação e Sociedade*, v.22, n.75, p. 15-32, 2001.
- ALMEIDA, C. P. **Ensinando professoras a analisar o comportamento do aluno**: análise e interpretação de dados como parte de uma análise de contingências. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.
- _____; DALBEN, A.; FREITAS, L. C. **O Ideb**: Limites e Ilusões de uma política educacional. *Educação e Sociedade*, v. 34, n. 125, p. 1153-1174, 2013.
- BAUER, A.; ALAVARSE, O. M.; OLIVEIRA, R. P. de. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. **Educ. Pesqui.**, São Paulo , v. 41, n. spe, p. 1367-1384, 2015.
- BAUM, W. M. **Compreender o behaviorismo**. Artmed Editora, p.115-134, 2009.
- BONAMINO, A.; SOUSA, S. Z.. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educ. Pesqui.**, São Paulo , v. 38, n. 2, p. 373-388, 2012.
- BOTOMÉ, S. P. **A noção de comportamento**. In: H. P. De Moraes Feltes e U. Zille. *Filosofia: Diálogo de Horizontes*. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 685 -708, 2001.
- _____; KUBO, O. M. Responsabilidade Social dos Programas de Pós- Graduação e formação de novos cientistas e professores de nível superior. **Interação em Psicologia**, Curitiba, v. 6, p. 81-110, 2002.
- _____; RIZZON, L.A. **Medida de desempenho ou avaliação da aprendizagem em um processo de ensino**: práticas usuais e possibilidades de renovação. *Chronos*, v. 30, p. 7-34, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Cartilha do SAEB**. Brasília: MEC, 2017a.
- _____. **Matrizes de Referência da Prova Brasil**. Brasília: MEC, 2017b.
- _____. **Plano de Desenvolvimento da Educação**. Brasília: MEC, 2018.
- BURANELLO, L. V. de A. **Prática docente e a resolução de problemas matemáticos no contexto de mudança curricular do Estado de São Paulo**: utopias e desafios. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2014.
- CARMO, J.S. **Dificuldades de aprendizagem ou dificuldade de ensino? Algumas contribuições da análise do comportamento**. In: BRANDÃO, M.L.S. et al. (Org.). *Sobre comportamento e cognição: A história e os avanços, a seleção por consequências em ação*. V.11. Santo André-SP: ESEtec, p.396-401, 2003.

_____.; PRADO, P. S. T. **Análise do comportamento e psicologia da educação matemática:** Algumas aproximações. *Análise do comportamento para a educação: Contribuições recentes*, p. 115-136, 2004.

CASTRO, M. H. G. A árdua tarefa de estabelecer padrões de desempenho escolar. **Cadernos Cenpec: educação, cultura e ação comunitária:** avaliação em educação. São Paulo, n. 3, p. 7-15, 2007.

CATANIA, A. C. **Aprendizagem:** comportamento, linguagem e cognição. Porto Alegre: Artmed, p. 79-101, 1999.

CERQUEIRA, D. M. O. **Avaliação dos efeitos de um programa para ensinar professores a conduzir uma etapa de análise de contingências:** o levantamento da provável função do comportamento. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

CORTEGOSO, A. L.; BOTOMÉ, S. P. Comportamentos de agentes educativos como parte de contingências de ensino de comportamentos ao estudar. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 22, n. 1, p. 50-65, 2002.

_____.; COSER, D. **Elaboração de programas de ensino:** Material autoinstrutivo. São Carlos: EDUFSCAR, 2011.

CRUZ, M. do C. S.; DE ALBUQUERQUE, E. B. C. Progressão, práticas de alfabetização e avaliação das aprendizagens das crianças nos três anos iniciais do ensino fundamental: o ciclo de alfabetização em questão. **Pesquisa em foco**, v. 21, n. 2, 2017.

DA SILVA, H. M. G. Os dados do Saresp entre 2008 e 2014 e os usos desses resultados pela SEESP. **Revista de Educação Pública**, v. 26, n. 63, p. 801-816, 2017.

DE MIRANDA BARBOSA, L. C.; FRAGA VIEIRA, L. **Avaliações externas estaduais:** possíveis implicações para o trabalho docente. *Revista e-Curriculum*, v. 11, n. 2, 2013.

DE ROSE, J. C. **Além da resposta correta:** Controle de estímulo e o raciocínio do aluno. In: HUBNER, M.M.C.; MARINOTTI, M. (Org.). *Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes*. Santo André: Esetec, p. 103-113, 2004.

_____. **Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita.** *Revista Brasileira de análise do Comportamento*, v. 1, n. 1, p. 29-50, 2005.

FEDATTO, N. A. da S. F. A avaliação da educação básica no Brasil: dimensão normativa, pedagógica e educativa. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 20, n. 43, p. 343-347, 2009.

FERRÃO, M. E. et al. O SAEB–Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 18, n. 1, p. 111-130, 2013.

FONSECA, A. P. A. **Recursos interpretativos funcionais como subsídio metodológico na formação continuada de professores de língua portuguesa das séries iniciais.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

GIMENES, N. et al. **Além da Prova Brasil:** investimentos em sistemas próprios de avaliação externa. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 24, n. 55, p. 12-32, 2013.

GIOIA, P. S.; FONAI, A. C. V. A preparação do professor em análise do comportamento. **Psicologia da Educação**, n. 25, p. 179-190, 2007.

GOMES, P. C. **Ensino e aprendizagem de avaliação funcional descritiva na atuação profissional de professores de ciências no ensino fundamental.** Tese, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

HENKLAIN, M. H. O.; CARMO, J. S. Contribuições da análise do comportamento à educação: um convite ao diálogo. **Cadernos de Pesquisa**, v. 43, n. 149, p. 704-723, 2013.

HORNER, R. H. Functional assessment: Contributions and future directions. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 27, n. 2, p. 401-404, 1994.

IWATA, B. A. et al. Toward a functional analysis of self-injury. **Journal of applied behavior analysis**, v. 27, n. 2, p. 197-209, 1994.

_____. Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v.33, p. 181-194, 2000.

KIENEN, N. **Classes de comportamentos profissionais do psicólogo para intervir, por meio de ensino, sobre fenômenos e processos psicológicos, derivadas a partir das diretrizes curriculares, da formação desse profissional e de um procedimento de decomposição de comportamentos complexos.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2008.

_____. **Intervenção do psicólogo como capacitador de professores:** Algumas reflexões sobre o ponto de partida desse tipo de atuação. In: C. M. de Melo, J. C. Luzia, N. Kienen, S. A. Fornazari (Orgs.). *Psicologia e Análise do comportamento: Saúde e Processos Educativos*, Londrina (PR): Universidade Estadual de Londrina, p. 147- 156, 2015.

_____. KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino programado e programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos: alguns aspectos no desenvolvimento de um campo de atuação do psicólogo. **Acta Comportamentalia**, v.21, p. 481-494, 2013.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Interação em Psicologia**. Curitiba, v. 20, p. 133-171, 2001.

LACERDA, L. R.; MELARA, A. **Sistema nacional de avaliação da educação básica:** panorama dos vinte anos de práticas avaliativas na rede educacional. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, Pontífica Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013.

LEITE, F. V. S. **Treinamento de professores:** ensino da identificação da provável função como parte de uma análise de contingências. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

LOBO DA COSTA, N. M.; ANDO, R. S. J.; RIBEIRO, V. M. ; MAGNI, R. J. M. **Núcleo de estudos sobre formação e práticas do professor de matemática:** investigações sobre avaliação. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, v. 30, p. 313-322, 2017.

LOCATELLI, I. Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo SAEB. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 25, p. 3-21, 2002.

LOPES JUNIOR, J; GOMES, P. C. Recursos interpretativos das interações em sala de aula no ensino fundamental: aspectos metodológicos na formação de professores de ciências. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 7, p. 1-12, 2009.

_____.; PERALTA, D. A. Formação de professores e análise do comportamento: caracterização de necessidades formativas para a docência em matemática na educação básica. **Temas em Psicologia**, v. 23, n. 1, p. 69-81, 2015.

LUIZ, F. B. **Classes de comportamentos-objetivo de aprendizagem de História derivadas de documentos oficiais.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2013.

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 Editora, p. 141– 165, 2001.

MILTENBERGER, R. G. Behavior modification: Principles and procedures. Cengage Learning, 2011.

MOORE, J. W.; FISHER, W. W. **The effects of videotape modeling on staff acquisition of functional analysis methodology.** Journal of Applied Behavior Analysis, 40, 197–202, 2007.

MOROZ, M. Algumas contribuições da Psicologia para a Educação. In MELO, C. M.; LUZIA, J. C.: KIENEN, N.; FORNAZARI, S. A. (Orgs.). **Psicologia e Análise do Comportamento:** Saúde e Processos Educativos, Londrina, PR: Universidade Estadual de Londrina, p. 139- 146, 2015.

MYERS, C. L.; HOLLAND, K. L. Classroom behavioral interventions: Do teachers consider the function of the behavior? **Psychology in the Schools**, v. 37, n. 3, p. 271-280, 2000.

NALE, N. Programação de ensino no Brasil: O papel de Carolina Bori. **Psicologia USP**, v. 9, n. 1, p. 275-301, 1998.

OLIVEIRA, J. **Subsídios metodológicos para o desenvolvimento de repertórios de interpretação funcional para uma professora das séries iniciais.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

PEREIRA, C. M.; GIOIA, P. S. Formação de professores em análise do comportamento para manejo de comportamentos considerados violentos de alunos. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 12, n. 1/2, 2010.

PEREIRA, M. E. M; MARINOTTI, M.; LUNA, S. V de. O compromisso do professor com a aprendizagem do aluno: contribuições da análise do comportamento. In: HUBNER, M.M.C.; MARINOTTI, M. (Org.). **Análise do comportamento para a educação**: contribuições recentes. Santo André: Esetec, v. 1, p. 11-32, 2004.

PIRES, C. M. C. Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil. **Bolema**. Rio Claro: UNESP, v. 1, p. 1, 2007.

_____. Investigações e Vivências sobre a Utilização de Materiais Curriculares por Professores de Matemática. **Educação Matemática em Revista**, p. 47-63, 2016.

SANTOS, G. C. V.; et al. “Habilidades” e “Competências” a Desenvolver na Capacitação de **Psicólogos**: Uma Contribuição da Análise do Comportamento para o Exame das Diretrizes Curriculares. *Interação em Psicologia*, v.13, p.131-145, 2009.

SANTOS, Y. H. dos S. C.; et al. **Análise do comportamento no processo de ensino aprendizagem na educação**. Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS, v. 2, n. 1, p. 213-226, 2014.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Matrizes de Referência/Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo/SARESP**. SEE/SP, 2009.

_____. **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias**. São Paulo, SP, 2012.

_____. **Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – EMAI**. São Paulo: FDE, 2016.

_____. **Relatório Pedagógico do SARESP**. SEE/SP, 2017a.

_____. **Avaliação da Aprendizagem em Processo – AAP**. Sugestões de Encaminhamentos para Todas as Disciplinas a Partir dos Resultados. São Paulo, 2017b.

SILVA, A. L. G. D. **Classes de comportamentos profissionais de psicólogos ao intervir diretamente sobre fenômenos psicológicos**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2010.

SKINNER, B. F. **Tecnologia do Ensino**. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, São Paulo: EPU., p. 57-109, 1972/1968.

_____. **O comportamento verbal**. (M. P. Villalobos, Trad.). São Paulo, SP: Cultrix, p. 15-74, 1978.

_____. **Ciência e comportamento humano**. São Paulo: Martins Fontes, p.101-148 2003.

SPARVOLI, D. A. P. **Recurso interpretativo funcional como saber docente no ensino de conteúdos curriculares de matemática.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira da Educação**, São Paulo: ANPED, n. 13, 2000.

TAVARES, M. **Treinamento de professores para a realização de uma parte da análise de contingências:** identificação da provável função do comportamento. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

TAVARES, C. Z. Teoria da resposta ao item: uma análise crítica dos pressupostos epistemológicos. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 56-76, jan./abr. 2013.

VIECILI, J. **Classes de comportamentos profissionais que compõem a formação do psicólogo para intervir por meio de pesquisa sobre fenômenos psicológicos, derivadas a partir das diretrizes curriculares nacionais para cursos de graduação em psicologia e da formação desse profissional.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2008.

ZANOTTO, M. L. B. Elementos para uma proposta de formação de professores na perspectiva skinneriana. In: ZANOTTO, M. L. B. **Formação de professores:** a contribuição da Análise do Comportamento. São Paulo, SP: EDUC, p. 157-177, 2000.

APÊNDICES

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Professor – Unidade Escolar)

Por meio deste termo, eu, Mariana Fachini Esperança, mestranda do Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Universidade Estadual Paulista/UNESP – Campus Bauru, como pesquisador responsável, gostaria de convidá-lo(a) para participar do projeto **Processos formativos de professores de Matemática do Ensino Fundamental no âmbito do Programa São Paulo Faz Escola e das avaliações diagnósticas**, que será realizado nesta unidade escolar. Este projeto objetiva desenvolver atividades colaborativas que possam auxiliar os professores participantes desta escola na compreensão dos desempenhos dos seus respectivos alunos em interação com as condições didáticas planejadas e executadas em ambiente escolar. O Projeto é parte de um projeto mais amplo, sob coordenação do Professor Jair Lopes Junior (UNESP – Departamento de Psicologia/Campus Bauru – (14) 31036087 / jlopesjr@fc.unesp.br – CRP 06/32004-1) a aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/Faculdade de Ciências/Campus Bauru – CAAE 55377516.2.0000.5398.

De acordo com o planejamento desta pesquisa, a participação do professor deverá ocorrer individualmente, sendo que todas as atividades previstas com cada professor participante serão realizadas na escola, em horários e locais compatíveis com a disponibilidade de cada professor, sendo que os horários e os locais serão definidos em comum acordo com a direção e a coordenação pedagógica da escola.

Nesta pesquisa, cada professor participante deverá:

- a) participar de reuniões com o pesquisador responsável pela execução do projeto nesta escola, sobre as atividades de planejamento e de execução do Plano de Ensino previsto para a disciplina designada ao professor participante durante o ano letivo no qual o projeto será executado. Com a finalidade de aproveitar melhor a disponibilidade de tempo do professor participante, as reuniões serão gravadas em áudio, com acesso livre e irrestrito para a consulta a tais registros pelos respectivos professores participantes (nas versões em áudio ou transcrita);
- b) Permitir que o pesquisador responsável efetue atividades de observação de aulas ministradas pelo professor participante com o devido consentimento e a devida autorização prévia deste professor. Com o objetivo de obter registros mais precisos e que permitam discussões posteriores baseadas em evidências entre o professor participante e o pesquisador responsável pelo projeto, as atividades de

observação das aulas ministradas pelo professor participantes serão gravadas em áudio e em vídeo. Os dias de filmagem e as aulas deverão ser planejados com a devida antecedência, sendo que a autorização da gravação de cada aula pelo professor participante sempre estará condicionada ao cumprimento, pelo pesquisador responsável pelo projeto, de todas as recomendações explicitadas pelo professor participante e pela equipe gestora da escola (direção e coordenação pedagógica) para que a execução da atividade de observação não prejudique o andamento das atividades planejadas. O número de observações deverá ser definido posteriormente, dependendo do andamento do conteúdo programado pelo professor participante. O professor participante e/ou a equipe gestora poderão suspender a autorização para a realização das atividades de observação com gravação em vídeo e em áudio à qualquer momento da realização do projeto sem que tal decisão acarrete em penalidade, punição ou ônus para o professor participante, tampouco para a equipe gestora;

c) Discutir com o pesquisador responsável pelo projeto sobre os registros gravados em reuniões e nas aulas observadas. Em horários devidamente programados e compatíveis com a disponibilidade do professor participante, o pesquisador responsável pelo projeto deverá apresentar os registros das reuniões e das aulas observadas (em versões impressa e digital) para discussões e estudos com o professor participante.

De acordo com a descrição acima, nenhuma das atividades que deverão contar com a participação do professor envolve risco de dano físico ou moral.

Em respeito às normas de ética (Resolução CNS 466/202), cumpre salientar que o interesse do projeto reside na obtenção de informações que possam contribuir para a melhoria das condições de ensino na escola pública. Deste modo, qualquer divulgação científica dos resultados desta pesquisa deverá manter em sigilo e em anonimato o nome e a imagem da escola, tanto quanto do professor participante e dos alunos envolvidos indiretamente com os registros obtidos. Vale ressaltar que os principais benefícios esperados para a escola são os de ter acesso a conhecimentos que possam favorecer as condições de formação profissional em serviço do professor e as condições de ensino e de aprendizagem de conteúdos curriculares. A produção destes resultados e a utilização pela escola de tais benefícios derivados da realização da pesquisa não dependem da exposição e nem da identificação da escola, tampouco dos professores participantes e dos seus respectivos alunos.

Além das garantias de sigilo e de privacidade de todos os participantes da pesquisa, é também garantida a liberdade e o direito de o professor não aceitar este convite, tanto quanto de suspender seu consentimento para participar desta pesquisa, ou seja, de desistir ou de cancelar a sua participação durante a realização da pesquisa, em qualquer momento desta, sendo que esta atitude não acarretará em penalidade, ônus ou prejuízo para o mesmo ou para a escola.

Como pesquisador responsável pela pesquisa acima identificada informo que a realização da mesma nesta escola deverá obedecer rigorosamente ao conteúdo disposto na Resolução do CNS 466/2012 (<http://sintse.tse.jus.br/documentos/2013/Jun/13/cns-resolucao-no-466-de-12-de-dezembro-de-2012>).

Pesquisador Responsável
Mariana Fachini Esperança
UNESP/Faculdade de Ciências – Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - Campus Bauru
Contato: (14)3103-6077
Celular : (18) 981424775
E-mail: fachiniesperanca@gmail.com

(local), _____, _____ de _____.

Informo meu aceite em participar do projeto sob responsabilidade da mestrandia Mariana Fachini Esperança (abaixo assinado), de acordo com as condições explicitadas neste termo, bem como autorizo a realização dos registros em vídeo nas aulas exclusivamente nas condições dispostas nos termos acima. Uma via deste termo me será fornecida pelo pesquisador responsável pela pesquisa.

Nome do(a) Professor(a) Participante: _____

Assinatura do(a) professor(a) participante: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

(local), _____, _____ de _____.

UNESP/FACULDADE DE CIÊNCIAS
Comitê de Ética em Pesquisa
Fone: (14) 3103-6075 - Seção Técnica Acadêmica
E-mail: cepesquisa@fc.unesp.br
<http://www.fc.unesp.br/#!/pesquisa/comite-de-etica/>

FASE 1: P1

Pesquisadora: Professora, nós podemos pautar nossas conversas nas dificuldades de um 6º ano em específico, ou podemos falar de modo geral. O que prefere?

Professora: Eu acho que dá para falar das sextas séries mesmo. De todas, porque elas são iguais. O que diferencia uma da outra, é que uma tem mais alunos com deficiência e outra não. Então, às vezes, uma rende mais que a outra, por causa disso, devido aos deficientes, mas podemos falar de modo geral, de todas as sextas.

Pesquisadora: Quais são as habilidades que seus alunos apresentam mais dificuldades? Ou seja, quais são as habilidades com dificuldades que a senhora estima mais sérias para uma turma de 6º ano e por que??

Professora: Nosso maior problema nos sextos anos é a questão da leitura e interpretação. Eles têm muita dificuldade de interpretar o que o problema pede, o que o exercício pede. É a maior dificuldade, tanto que eu dei prova agora para eles e era tudo em cima de probleminha e eles foram assim, muito mal. Aí depois eu fiz uma retomada com eles, fiz a leitura da prova com eles, e conforme eu fui fazendo a leitura da prova eles iam colocando a resposta numa folha para me entregar. Aí todos foram bem na prova. Mas, eles lerem e interpretar o que o problema está pedindo, eles não conseguem.

Pesquisadora: Professora, o que eles não conseguem interpretar? Me fala um pouco mais sobre essa dificuldade.

Professora: É assim, se eu ler o problema, eles sabem qual função tem que usarem se é uma divisão, uma multiplicação, que é uma sequência. Mas, se eles lerem eles não conseguem saber o que tem que identificar. Eles ainda não sabem localizar as palavrinhas chaves do problema para poderem ver qual é a operação que têm que usar.

Pesquisadora: No que você se baseia para indicar as habilidades com dificuldades dos seus alunos? O modo como os alunos apresentam as dificuldades indicam para a senhora como intervir? Como você tem que fazer? Ou seja, como você trabalha essa habilidade que eles têm dificuldade?

Professora: Indica. Eles apresentam desde o primeiro dia de aula. Por que a hora que a gente faz a sondagem com eles. Primeira atividade que a gente faz com eles, é uma atividade de sondagem do que eles sabem das quatro operações. Então, nessa sondagem, eu falo assim para eles: Vou ditar cinco números e vocês coloquem no papel. E, só porque eu falei: vocês coloquem no papel, eles não sabem

se é para escrever os números, se é para escrever como se lê. Eles não tem noção. Aí, você dita os números, alguns te entregam os números escritos, outros te escrevem por extenso. Então, eles não conseguem. Daí, você fala para eles: agora eu vou passar um probleminha na lousa e vocês vão ler e resolver. Aí, eles leem e resolvem e te entregam. E quando você fala: agora eu vou ler o problema e vocês resolvem. Ai, eu leio o problema e eles resolvem e a resposta é totalmente diferente uma dá outra. É ai, que a gente identifica o problema deles é leitura e interpretação.

Pesquisadora: E, como você ensina eles? Como monta suas aulas para ensinar essa dificuldade?

Professora: Eu trabalho muito a linguagem matemática. Eu trabalho com eles assim: todas as palavrinhas chaves da adição. Eu passo bastante probleminhas. E, eles leem o probleminha e eu coloco um para ler e falo para eles: qual é a palavrinha chave do problema? Onde está dizendo à operação que nós temos que usar? Ai, eles falam e a gente grifa e eles fazem o problema. É a única maneira de eles descobrirem, e eles mesmo perceberem que precisam prestar atenção nas palavrinhas que tem no problema para chegar na operação desejada. Não tem outra forma.

Pesquisadora: Como você vai ensinando? É individual ou geral?

Professora: Eu trabalho muito no coletivo. Porque os 6º anos vêm muito parecidos um com o outro, é muito raro aquele aluno que se destaca. São no máximo dois, três na sala, que se destacam, os demais, são bem parecidos, vêm com as mesmas dificuldades. É a mesma coisa na hora que você vai fazer sondagem de qualquer outro assunto. Por exemplo: pessoal, vamos falar agora de números primos. Alguém conhece os números primos? Só os três, quatro levantam a mão, o restante não viu, ou seja, eles estudaram juntos, que eles vêm de classes praticamente formadas do ano anterior e só três sabem, os outros não. Eu acredito que a dificuldade está vindo assim, cada vez pior para nós devido a quantidade de aluno que nós temos com problema dentro da sala de aula e isto está dificultando bastante o trabalho. Que eles vêm mais para a socialização, e isso, dificulta bastante o trabalho em sala.

Pesquisadora: Professora, para ficar mais claro, como é o processo de levantamento das dificuldades?

Professora: A sondagem é uma avaliação interna, que antes era feita pela secretária da educação. Aí, a gente faz essa avaliação com eles, para ver se eles conseguem fazer observação. Pois nós temos na matemática a questão da observação, em que eles têm que observar uma figura e ver se conseguem chegar a uma resposta. Se conseguem ler e interpretar. A sondagem é das habilidades básicas que eles

tinham que já terem. E agente classifica eles em cima da sondagem. Nós temos alunos que sabem observar, ler e interpretar, mas temos alunos que só sabem observar, são bons observadores. E, tem alunos que são bons na oralidade, mas se tiverem que por no papel, aí não vai. Tudo isso é observado na sondagem, que foi feita nos 15 primeiros dias de aula. É uma sondagem longa, e só feita com os 6ºs anos, porque “pegamos eles no escuro”. No 7º ano, como eles já foram meus nos 6ºs, a gente já tem uma facilidade maior, porque já conhecemos os alunos, já sei onde ele tem dificuldade, até onde ele progrediu e até onde tenho que continuar e como trabalhar.

Pesquisadora: Professora, diante desses documentos oficiais (eu mostrei a versão online do caderno do professor do 6º ano e das matrizes de avaliação processual), eu gostaria que você indicasse quais são as habilidades nestes documentos que, na sua avaliação correspondem com as habilidades nas quais os alunos apresentam dificuldades? Você acha que elas constam nestes documentos?

Neste momento, a professora pede licença e vai pegar seu caderno do professor e a AAP do ano passado na versão impressa.

Professora: Tanto as habilidades que eu falei as de observar e de leitura e interpretação, elas constam em cada atividade, em cada situação de aprendizagem vem pelo menos um exercício constando essas habilidades. Por exemplo, na primeira situação de aprendizagem: O sistema de numeração decimal e suas operações. Aqui a habilidade que ele precisa saber é fazer contagem, então, primeiro exercícios que eles trazem é um jogo. E, através do jogo, a gente mostra para eles a contagem. Que ele tem que aprender a contar, que tem que entrar a casinha decimal. Não é fácil fazer o joguinho, porque necessita de um material que a escola não fornece e eu montei o meu particular, porque, todo ano que sempre pego 6ºs anos. Mas, no caderno do professor vêm falando para gente: “Professor, com relação às **operações básicas**, deve-se retomar com os alunos o significado das quatro operações (Caderno do Professor, volume 01, pág. 14, 2017)”, então, vêm para gente certinho, escrito como a gente tem que fazer, onde a gente tem que retomar, como retomar. É: “O objetivo desta atividade é propiciar condições para que os alunos se conscientizem de seus conhecimentos intuitivos sobre as operações básicas por meio da resolução de problemas (Caderno do Professor, volume 01, pág. 14, 2017)”, então, aqui é o objetivo, ou seja, é a habilidade que eu quero que meu aluno, que ele entenda qual é a operação tem que usar naquele determinado problema. E, é aí, que a gente entra com as ideias principais de cada operação: reunir, agrupar, acrescentar por adição. Dai, a gente usa: diminuir, tirar, que é a subtração, soma de parcelas iguais para multiplicação, em que eles não imaginam isso. A gente usa muito a questão dos azulejos, linhas e colunas, que eles não têm ideia de que isso é multiplicação. A questão do dividir, eles não tem muita noção na questão dividir. Uma que começa que na hora que tem dividir, eles

morrem. Então, a gente fala, por exemplo: têm um probleminha aqui que formar agrupamento, eles têm formar grupinhos, então, eles não entendem que isso é dividir. Aí, você vivencia com eles o problema na sala, e aí, eles entendem. Ou, você usa o lápis de cor: agora eu tenho que formar grupos com os lápis de cor....ah, professora, agora eu tenho que dividir o lápis de cor! Tem que ser muito no visual, muito no concreto, sabe? Eles têm muita dificuldade na leitura e interpretação do problema. Mas, o Caderno do Professor, traz tudo que a gente tem que fazer antes da aula, durante o experimento. Traz tudo. Traz a quantidade de aula que a gente vai demorar para trabalhar a situação, ele traz para a gente aonde está o objetivo da aula. Ele traz as competências e habilidades, sugestões de estratégias, tudo. Se você acompanha o caderno do professor, você não tem necessidade de...você vai procurar no livro didático, algum exercício que entre em cima daquela habilidade, mas se você acompanhar certinho, você tem tudo. Nas AAPs, que é as Avaliações em Processos, eles cobram uma habilidade de observar. Por exemplo, aqui nesta primeira atividade da AAP (professora mostrou o caderno do aluno na versão impressa, AAP, pág. 02, 1º Bimestre, 6º ano, 2016) puseram uma figura para chamar atenção. Você está vendo? Não colocou simplesmente numa sequência numérica. Aqui também tem uma figura para chamar a atenção. No observar a figura o aluno consegue. Aqui é uma divisão básica (AAP, pág. 02, 1º Bimestre, 6º ano, 2016). Se o aluno não souber que ele tem que....o problema já vem: devem ser divisões, e eles não entendem que tem que dividir. Eles não conseguem fazer, mesmo escrito assim. Se você ler, eles fazem, mas eles lendo sozinhos, não. Aí, eles inventam um mundo para usar a imaginação da criança, pra poder chamar a atenção, igual eles colocam o Spady e em planeta em que cada ano tem 20 meses e cada mês tem 6 semanas (AAP, pág. 03, 1º Bimestre, 6º ano, 2016). E os alunos dizem: Nossa, professora, isso não existe. E eu digo, não existe. É imaginário. Então, vocês tem que imaginar como seria esse mundo, eu falo para eles. Oh, aqui eles jogam uma fração, sem um desenho (AAP, pág. 04, 1º Bimestre, 6º ano, 2016), que é para cobrar deles, se realmente, eles sabem transformar uma fração em número misto. Já aqui eles trazem o desenho (AAP, pág. 05, 1º Bimestre, 6º ano, 2016), para cobrar o observar. O observar ele consegue responder, não precisa saber nada, se ele observar consegue responder. Todas as habilidades trabalhadas em aula são cobradas na AAP. É bem gostoso. O problema maior é a dificuldade deles. Nossa clientela é muito pobre e carente, em que, pai e mãe não têm preocupação com falta. Eles são muito faltosos, onde não dá sequência na matéria e onde dificulta para eles. Às vezes, ele está com problema na casa dele e eu não consigo chamar a atenção dele em sala de aula, o problema lá é maior e afeta dentro de sala de aula. Às vezes, teve uma briga no bairro e eles trazem para dentro da escola. Tudo afeta a escola, mas a escola não afeta lá fora. Então, é bem complicado por causa disso, mas é um material que eu gosto de trabalhar, de fazer com ele. Agora vou trabalhar com eles potência, e na

primeira atividade, eles têm que desenhar um diagrama de gerações. É muito complicado para nós trabalhar esse exercício com eles, porque, a maioria não mora com o pai e a mãe. Como eu vou montar um diagrama de gerações, se o coleguinha, as vezes, mora com a vizinha, porque, o pai e a mãe estão presos, então não dá para trabalhar esse exercício, e eu deixo de lado. Então, eu trabalho a fofoca, por exemplo, fulano contou uma fofoca a tal hora, três minutos depois para três colegas, e esses três colegas, três minutos depois contou para mais três coleguinhas cada um. Ai, a gente vai colocando as fofocas na lousa. Quando eles vivenciam a situação, é que entendem o que fazer em cima disso ai, o que poderia entender na da árvore genealógica, mas essa não dá para trabalhar. Como é frustrante para alguns alunos, eu trabalho fofoca e meu colega trabalha o telefone sem fio, quando eu não pego todos os 6ºs anos, mas esse ano eu estou sozinha com os três 6ºs, eu vou trabalhar a fofoca. Hoje eu falei para eles: imagina só uma colega contar uma fofoca para você e você contar para mais colegas, como é que fica? Eles falam: nossa, professora, vira uma coisa de outro mundo. E eu falo: vira um número grande e eles: vira, professora. E eu falo: potência é a mesma coisa, um número pequeno vai virar um número enorme. E com isso você consegue chamar a atenção de 50% da sala, 50% você olha e eles estão te olhando. Mas, hoje mesmo, eu cheguei na sala para explicar a matéria e olhei na carinha de um e ele estava com o olhinho cheio de lágrima, e eu perguntei o que aconteceu, d ele fala que nada, e eu como nada, parece que está querendo chorar...ah, só foi falar: você está querendo chorar, que ele “desabou”. Ai, eu tiro aluno da sala, converso com ele na porta, se você acha que está difícil à situação, manda para coordenação. Então, tudo isso pesa na sala de aula. Tudo isso, afeta o conhecimento deles. Por isso, que eu falo assim: a gente conquista muito com eles, pela vida que a gente leva com eles. Eles são vitoriosos em tudo que aprenderam. É bem puxado dar aula, porque não é só o didático, não é só a matéria, pois tudo influencia lá dentro.

FASE 2: P1

Pesquisadora: Professora, após validarmos a tabela, vamos falar sobre as habilidades que os alunos têm dificuldades.

Para a coluna três, você me disse que a maior dificuldade dos alunos é ler e interpretar os problemas. E me apontou no caderno do professor e da AAP algumas situações aprendizagem. Podemos escolher uma Situação para falarmos da Habilidade que se relaciona com a dificuldade?

Professora: Podemos escolher a Situação de Aprendizagem 01 do caderno do Professor. Por exemplo, esta situação traz um jogo que era para ser trabalhado com bolinha de gude, mas nós não

usamos para não correr o risco de eles tacarem na cabeça um do outro. Usamos pecinha de EVA que é mais seguro.

O jogo traz uma tabela para eles irem registrando conforme vai desenvolvendo o jogo. Então, o jogo é tranquilo, porque eles aprenderam da 1ª a 5ª série o Nunca Dez, e como eles aprenderam o Nunca Dez, esse joguinho teria que ficar fácil para eles, porque já aprenderam e é quando trocam as unidades de lugar. Mas, agora os materiais mudam a forma como são apresentadas as operações.

Antes o sinal de multiplicação era o $\times$ e agora é um ponto ($.$), daí, quando eles veem o ponto no problema já vem perguntando: professora o que é esse ponto, e eu falo é multiplicação. Quando eu falo multiplicação, eles ficam me olhando sem entender, daí eu falo é vezes, e aí eles entendem.

Pesquisadora: Professora, vamos entender melhor essa dificuldade do aluno. Quais são as aprendizagens que eles já devem saber para resolver o joguinho da tabela da Situação 1?

Professora: Aqui primeiro leio com eles para ver como o jogo vai funcionar e antes de jogar eu explico para eles como o jogo funciona. Então, a partir do momento que você mostra a regrinha eles conseguem visualizar e conseguem fazer.

Os alunos têm que saber que a partir do momento que juntou três pedrinhas, eles vão substituir por outra unidade. Porque, neste jogo eles trabalham a parte de decomposição dos números. Eles entendem que como registrar um número na base 10, na base 4. Nós mostramos como registrar nas bases e eles entendem, porque já trazem isso dos outros anos. Então, a gente pega as pedrinhas e agrupa nos grupos, por exemplo, pega 4 pedrinhas e agrupa e eles sabem que $4 \cdot 4 = 16$. Eles sabem que precisam de 16 pedrinhas para o grupinho de 4. E no outro grupo pega 3 grupos de 4. Soma tudo (mostrou os grupos no caderno do professor p.) Formaram 1 unidade e sobrou 3.

O jogo passar a cobrar as unidades. Quantas unidades têm? E sabem que a cada 4 pauzinhos eles tem 1 unidade. E assim vai funcionando. Nós trabalhamos o Nunca Dez, pois é mais fácil e ele vai aprendendo a base de 5, de 6, de 7 e 8, que são as quantidades de pedrinhas que tem que pegar para formar a unidade. O pessoal do 5º ano usa o Nunca Dez dourado, que é quando os alunos juntam 9 pedrinhas e quando ganha a 10ª pedrinhas, trocam por uma barrinha e quando juntam 10 barrinhas trocam por uma placa, e quando formam 10 placas trocam por um cubo. Mas nós não temos o material dourado e por isso temos que adaptar.

Pesquisadora: Professora, para eu entender melhor. Quais são as aprendizagens que eles precisam apresentar para resolver esse jogo? Por exemplo, para resolver uma equação de 2º grau, o que ele tem que saber antes? E para esse jogo? O que eles têm que saber antes?

Professora: Neste jogo, eles têm que saber contar. Para esse jogo. Depois que aprendem a fazer o joguinho, nós entramos nas regrinhas e registramos tudo lá na lousa. Depois, entramos na decomposição de números, que são as operações básicas. Por exemplo, quantas centenas eu tenho? Então é 2×100 . Quantas unidades eu tenho? 4×1 . Aqui eles têm que saber o que é unidade, dezena e centena. E saber multiplicação e adição que são as unidades básicas e mais unidade, dezena e centena. Que isso (se referiu as unidades) aqui eles trazem tranquilo, até a chegar ao milhar, o milhão começa a complicar a cabeça deles.

Para o joguinho 1, eles tem que saber contar e chegar nas unidades de dezenas e centenas. Isso diz respeito à Situação de Aprendizagem 1, lá vem mostrando um joguinho que eles fazendo a contagem sabem que vão chegar nas unidades, dezenas e centenas. Ai vem à decomposição, onde vamos ensinar eles a decomporem os números, que isso também eles trazem do 1º ao 5º ano. Depois disso já entra as 4 operações e problema. Até aqui nós não temos muita dificuldade com eles, pois são conteúdos que eles dominam, mas a hora que chega nos problemas que eles têm que ler e interpretar é que “o negócio pega”.

Eu faço com eles: “Antônio recebe R\$ 25,00 reais de mesada do pai dele. Quanto ele terá recebido depois de seis meses?” (exercício 3a, pg. 15, Caderno do Professor do 6º ano, 2014) Ai ficam assim.... e você fala: qual operação tem que usar? E eles respondem: mais. Eu pergunto: como assim? Eles respondem: você soma 25 reais seis vezes. E eu pergunto: quantas vezes vocês colocaram os 25 reais?. Eles respondem: 6. Então eu digo: se vocês colocaram os 25 reais 6 vezes, porque vocês não podem multiplicar invés de somar? São parcelas iguais, por que não podem multiplicar. E, é aí que eles começam a ligar uma coisa com a outra.

Então, é probleminha por probleminha que a gente vai trabalhando. Primeiro eu deixo eles lerem e resolverem sozinhos, e depois eu vou trabalhando um por um, e ai, você vê que a maioria resolveu pela adição e não pela multiplicação, por que não percebeu que poderia multiplicar.

Outro exemplo: “Dois irmãos possuem um cofrinho com 72 moedas. Quantas moedas estarão no cofrinho se um dos irmãos colocar 17 moedas e o outro, 25?” (exercício 3b, pg. 15, Caderno do Professor do 6º ano, 2014). Nesse exercício eles já sabem que é a adição. Pois, a adição é operação que eles mais sabem. Quando tira da adição, eles já começam a complicar a cabecinha deles.

Pesquisadora: Quando os alunos conhecem as 4 operações e vão ler os problemas, eles sabem resolver?

Professora: Se eles lerem e acharem que é adição, então resolvem tudo por ela, sem multiplicar. Mas, tem aluno que não vai nem na adição.

Eu sempre pergunto: qual é a ideia do problema? Pois o caderno do Professor sempre aponta qual é a ideia, como por exemplo: “Maria levou R\$ 20,00 para fazer compras no supermercado. Ela gastou R\$ 5,00 com bolachas e chocolates e R\$ 9,00 com produtos de limpeza. Quantos reais sobraram para Maria?” (exercício 3c, pg. 15, Caderno do Professor do 6º ano, 2014).

Os alunos resolvem esse problema de duas formas: ou eles pegam o 20 e tiram (subtrair) 5 e depois 9, ou, eles pegam o 5 e o 9 e somam e depois tiram do 20. Cada um leva para o seu lado. Mesmo eu lendo, tem alunos que não resolvem.

No 6º ano, você tem alunas que cuidam da casa para a mãe. Que já vão no mercado e na padaria. Esses alunos que têm esse tipo de atividades, a adição e subtração são tranquilos.

Agora eu entrei com eles em Números Mistos, onde, eles têm que pegar uma fração e dividir o numerador pelo denominador. É divisão. Acabou, estamos parados. Não consigo trabalhar mais nada.

O ensino tem que ser um processo longo, pois se você trabalhar por processo curto, também não vai. Tem que ser aquela divisão que você coloca a continha de subtração do lado, senão não vai.

Pesquisadora: Professora, quais operações, ou habilidades constituem os Números Mistos? O que eles têm que saberem?

Professora: A operação que mais se cobra é a divisão e depois a multiplicação. Só que aí você para, porque tem probleminha. E eles falam: professora, não consigo montar a fração”. Dai, você lê o problema e depois coloca na lousa.

Essa semana, eu trabalhei um problema que não é dos Documentos, é de outro livro que a escola possui. O problema é sobre comprar a prestações de 30 vezes, 40 vezes e 50 vezes. E, para você fazer com que eles entendam que essa 30 vezes é cada mês uma e entender que a fração é $30/12$... Eles falam: por quê? Por que ele vai pagar mais que um ano? Então, eu coloco o exemplo de carro, que é uma coisa que o pai costuma comprar financiado e isso faz parte do dia-a-dia deles. E falo que ninguém compra carro financiado em 12 vezes, compra em 30, 36. E eles falam: então, meu pai demora esse tempo todo para pagar?

Se você não trazer para a realidade deles, não vai. Eles não entendem.

Pesquisadora: Professora, decompondo essa habilidade de fração, por exemplo, a $30/12$, primeiro eles têm que saber ler e contextualizar (interpretar) o problema, depois saber dividir. São essas as habilidades que demonstram que os alunos sabem, ou seja, são as medidas de aprendizagem?

Professora: Sim. Eu sempre falo para eles, que matemática tem problemas que tem informações demais e tem problemas que tem informações de menos.

Eu começo explicando assim: “vamos tirar todas as informações do problema: então, a pessoa fez prestações de 30 vezes” e eu coloco o 30 na lousa. “e gasta uma quantidade por ano” e essa prestação é avaliada por mês ou por ano? Os alunos me respondem: “por ano, professora.” Eu falo: se é por ano, então eu coloco o 12 na lousa.

E só depois que eu monto o “esqueleto” do problema com eles é que eles conseguem andar.

Pesquisadora: Professora, como você preparou e deu a aula sobre essa habilidade? Como você fez para que eles aprendessem e chegasse no resultado de divisão e interpretação?

Professora: Depois que eu fiz o jogo da situação 1, trabalhamos a decomposição, eu falo para eles: “agora nós temos oito probleminhas e cada um vai ler o seu, na sua apostila e vai resolver” E você dá um tempo e fica andando pela sala e olhando como estão indo.

Depois eu pergunto: “todo mundo acabou? Acabou. Então agora vamos fazer a correção”. E eu leio o problema e monto o esqueleto na lousa e pergunto: “e agora, o que eu tenho que fazer?”. E aí eles falam: “professora é adição”. E eu pergunto: Tem certeza que é adição, vamos ler de novo”. Aí, a gente lê. E eles fazem: “aaaa”. E eu percebo que não foi. Então, eu coloco o 25 seis vezes na lousa, somo e pergunto: e se eu tivesse feito assim: 25.6 (representação da multiplicação). Mas, tem algum esperto que fez. E eu pergunto: “qual a maneira mais fácil de resolver o problema?”, e eles me respondem: “pela multiplicação”.

Eu explico que realmente é pela multiplicação, pois é soma de parcelas iguais.

Pesquisadora: Professora, então, você vai perguntando até que a resposta correta apareça? E quando ela não aparece?

Professora: Quando não surge, eu acabo dando a resposta. Você acaba falando: “ô pessoal é isso, é assim que tem que ser feito. Você acaba repetindo e repetindo os exercícios até que tenham a mesma habilidade, para ver se eles conseguem guardar aquilo na cabeça.

Pesquisadora: E eles conseguem?

Professora: Eu me surpreendi com o 6º A. Eu comecei fração. Então eu falei: “vamos conversar sobre fração. Quem conhece levanta a mão?”. Eu percebi que eles não sabem leitura, que não conhecem a leitura da fração, mas eles sabem o que é.

Perguntei: “Alguém sabe o nome do número que fica em cima da fração?” e tem aquele que sabe, e então, eu explico. Fiz um desenho na lousa de chocolate, tudo bonitinho.

Eu falo: “agora vamos uns exercícios”, e menina, eu fiquei encantada, porque eles conseguiram compreender, pois já vieram com bagagem. Essa parte da fração foi bem, e agora, eu parei no Número Misto.

Mas paramos nos Números Mistos, apesar de alguns alunos já conhecerem. E eu pergunto: “como vocês falam para mim, que uns falam que aprendeu e outros falam que não viram, se vieram da mesma professora?”. Então, você vê que têm aqueles com maior dificuldade realmente. Está parado, principalmente, por causa da divisão.

Pesquisadora: Qual habilidade os alunos tem que ter para resolverem a divisão? Qual habilidade vem antes?

Professora: Eu não sei te falar qual o motivo, que eles estão vindos com dificuldade na divisão.

A divisão com um número na chave vai fácil, mas a partir do momento que você coloca dois números, aí já empaca.

Eu tenho aluninho que não entende. Você usa a linguagem nossa, que é nove dividido por três e ele não faz. E eu falo: “Quantas vezes o número três cabe dentro do número nove?”. Já teve vezes, de eu catar um aluno e mostrar nove lápis e pedir para fazer montinhos de três.

Eu não consegui decifrar porque eles vem com essa dificuldade, porque é trabalhada. Minhas filhas estudaram no município e é trabalhada. Eu acredito que a dificuldade é do aluno mesmo, e assim, não tem cobrança me casa. Pai e mãe não cobra, e o sistema aprova. Vai aprovando. Vai passando e eles vão chegando assim para nós.

Para o aluno saber divisão, ele tem que saber a tabuada. Nos 6º anos eles para fazerem a multiplicação precisam ter auxílio da tabuada, só fazem com ela do lado. Já nos 7ºs anos é mais tranquilo, eles não usam a tabuada.

Quando eu estudei tinha que saber a tabuada na ponta da língua, mas agora não é mais obrigatória, por isso, eles não sabem multiplicar e nem dividir.

Meus alunos em todo primeiro dia de aula, depois que eu faço o contrato pedagógico e apresentação, a primeira atividade é a construção da tabuada. Eu sempre permito que eles consultem a tabuada, menos na prova. Eu falo que não podem usar na prova, pois tem que estudar. Mas, eu permito que eles olhem a tabuada, senão não vai.

Eu percebo que a maior dificuldade, é que não sabem a tabuada, não sabem multiplicar e consequentemente, não sabem dividir.

Pesquisadora: Professora, eu queria que você me indicasse quais são as medidas de aprendizagem. O que indica que os alunos aprenderam?

Professora: Eles conseguem resolverem sozinhos os problemas.

FASE 3: P1

Pesquisadora: Professora, hoje nossa conversa é sobre a aula de polígonos que foi filmada, e que era um tema novo. Vamos conversar sobre os tópicos da tabela 3 para preparação e os procedimentos de ensino da aula. Quais foram os objetivos que você pensou na hora de preparar a aula?

Professora: É polígono. Eu introduzi polígonos e eles já têm uma noção. Já vêm para nós com uma noção das figuras poligonais, já sabem que as figuras planas são as figuras que a gente só desenha e não consegue pegar.

O objetivo daquela aula foi que eles reconhecessem as figuras planas e que entendessem que a partir de uma figura plana consigam construir um sólido geométrico.

Pesquisadora: Me fala um pouco dos procedimentos de ensino para a aula?

Professora: Então lá na aula eles tinham que.... a gente conversa sobre os polígonos nomenclatura dos polígonos e aí eles já têm... só relembro na cabecinha deles qual é o nome, qual é nomenclatura das classificações porque isso já vem de lá.

Daí naquela aula eu já ensinei para eles o que são as figuras que a gente consegue montar a partir de uma figura plana. Lá eles tinham que montar as pecinhas chamadas pentaminós, porque eu mostro pra eles o monominó que é apenas um quadrado, e aí depois a gente fala sobre os dominós, em que, a gente lembra do jogo que tem dois quadrados, formando um retângulo.

E, depois a gente trabalha os traminós, os tetaminós e vai para os pentaminós, em que, eles têm que desenhar na malha quadriculada doze peças, que são a quantidade de figuras que eu consigo desenhar com cinco quadrados. Eu explico para eles: que uma peça mesmo de ponta cabeça ou virada ao contrário, não é uma peça nova, é a mesma peça apenas em posição diferente.

Então, meu objetivo nessa hora é que eles encontrem essas duas espécies e que depois eles relacionam essas duas peças com as letras do alfabeto, para ficar fácil para eles guardarem na cabecinha.

Depois disso, eles constroem... depois de desenhar em as 12 peças, eles constroem em um quadriculado maior essas doze pecinhas, e a gente trabalha o circuito, que é quando eu converso com eles se conhecem o que circuito. E eles falam, eles dão uma ideia de que um circuito pode ser um circuito de carro e moto, então aí, eles dão as ideias deles.

E aí, eles descobrem que é um trajeto. Tem que ser um trajeto em um ambiente aberto, mas que forma um trajeto fechado. E, que, esse trajeto fechado é um polígono, mas, ele não é um polígono que a gente classifica dentre as nossas classificações dos nossos polígonos, pois ele vai ter “n” números de lados. Então, a gente não classifica.

Se eles chegarem na conclusão das 12 peças, e, mostrarem para mim que entenderam que é um circuito é o objetivo da aula. É o que eu espero deles e fazer tudo sozinhos. Então, como a apostila fornece apenas uma folha de papel quadriculado, eu falo para eles: vocês vão desenhar a lápis, eu vou corrigir e aí depois nós vamos construir essas peças, porque se vocês fizerem errado, não terão material para fazer mais.

Eles fazem a peça... E, naquela aula, eles construíram e construíram o circuito. Fizeram o circuito. Tem muito aluno que fez com maior facilidade, e eu tive alunos que tiveram dificuldade de entender, assim, bastassem eles colarem as pecinhas uma pertinho da outra, que já era um circuito. Eles não entenderam que tinha que ser um trajeto, e que, quanto mais longo trajeto melhor ficava o circuito.

Mas, o objetivo era esse, só que eles conseguissem entender que os pentaminós eram de 12 peças com cinco quadradinhos cada um.

Os recursos que nós utilizamos foram: lápis de cor, lápis preto, borracha, régua e o papel quadriculado, que já é fornecido na apostila.

Aí, a maneira de avaliar eles, é que eu passo de carteira em carteira observando os desenhos. Então, tem aquele aluno que constrói os pentaminós com os cinco quadrados, e tem aluno que constrói com quatro quadrados. E, você tem que chamar a atenção dele. Para ele contar os quadrados e, para ele entender que penta vem do número cinco e tem que ter cinco quadradinhos.

Mas, a dificuldade é bem pouca nessa atividade. Eles conseguem realizar com maior facilidade.

Minha avaliação deles é observar as 12 peças e a formação do circuito. Se eles conseguem montar o circuito perfeito e contar as 12 peças é sinal que eles já têm uma habilidade tranquila de observação, porque aí é mais uma questão de observação. A gente está trabalhando mais a parte do observar.

O material para avaliação é o resultado final do circuito. Eles constroem na mesa. Têm as pecinhas soltas e eles constroem na mesa e da mesa eles transferem para o caderno do aluno, onde tem um quadriculado menor formando o circuito deles. Então, minha avaliação é ver os circuitos desenhados. Se eles conseguiram transferir do desenho grande para o pequeno. Para eles entenderem que é a mesma figura, mas de tamanho diferente. Eu avalio depois que eles terminam ali. Nessas 12 peças, eles pintam uma peça de cada cor. E essas peças têm que ser desenhadas e pintadas uma de cada cor no caderno deles.

O que eu mais observo é a situação deles montarem mesmo. A maior dificuldade ali é aquela que criança que nunca viu uma corrida. Nunca viu um circuito vai ter um pouquinho mais de dificuldade, mas daí a gente trabalha na lousa. Explica para eles que o circuito pode ter qualquer forma geométrica. Pode ser um triângulo, um quadrado, um pentágono, um hexágono ou assim, como pode ser uma figura de “n” lados. Depois que eles formam fica perfeito.

Pesquisadora: Eu queria entender quais as medidas de aprendizagem você esperava que os alunos apresentassem enquanto estava montando a aula?

Professora: Olha quando eu monto a aula... é que a aula já vem praticamente montada para a gente, pelo caderno do professor.

A evidência nossa ali é que eles saibam o que é um polígono. Que eles saibam que a partir que de um determinado polígono eu consiga planificar no sólido. Então, enquanto eles estavam trabalhando até o pentaminó eles não percebem isso.

Quando a gente termina o pentaminó e entra no hexaminó é que ele percebe que consegue montar um cubo. A partir do momento que ele tem seis quadradinhos e fechar, ele monta um cubo. Então, a gente monta um cubo nessa outra aula. Eles têm um molde na apostila, recortam e montam um cubo.

Depois a gente mostra para eles várias maneiras de uma planificação, para assinalarem quais daquelas que formam um cubo. Porque nem toda planificação de seis quadrados formam um cubo, pois tem que ter quatro quadrado retos e duas laterais para poder fechar, senão, não fecha.

E, só aí eles entendem porque a gente trabalha planificação, porque, agora nos 6ºs anos eles só aprendem isso. É só para eles entenderem que um solo geométrico não vem do nada, ele vem da planificação que é a formação de figuras planas. A partir eles formam pirâmides, mas isso só acontece no 8º ano de novo, pois no 7º eles não veem nada disso.

No 8º ano, eles veem os prismas, as esferas e os círculos, pois eles não conseguem diferenciar e acham que é a mesma coisa. E conseguem entender o porque de planificar para construir.

As medidas de evidência que a gente coloca lá é que eles entendam que um solo, de uma figura plana eu posso transformar em um solo geométrico.

Pesquisadora: Quando você vai preparar a aula, você consulta o caderno do professor. E lá, te apresentam tópicos a serem trabalhados e os objetivos da aula?

Professora: Sim, traz tudo. Os objetivos, as habilidades e as estratégias. Mostra até o que tem que retomar com os alunos antes de começar a aula. Porque sempre faço uma sondagem antes da aula, e o caderno também traz essa sondagem. Nessa sondagem ele fala o que temos que questionar com os alunos, o que ele conhece sobre o tema. Logo após, já traz se vamos precisar trabalhar atividade no livro didático ou se só as atividades da apostila bastam.

Então, ele traz praticamente a aula preparada para nós.

Pesquisadora: O que você segue dos Cadernos oficiais e o que você faz de diferente?

Professora: Eu sigo 100% o caderno. Porque quando recebemos a apostila do Estado, a ordem era não mudar nada, mas com o passar dos anos, nós fomos informados que a apostila não era fechada, que podíamos incluir algo.

Foi quando veio à mudança. Antes era uma e agora veio essa, que é onde ela dá essa abertura para gente procurar um livro didático. Então, a gente mescla muito a apostila e o livro didático. Eu nem sempre trabalho livro da escola, eu trago livros e passo atividade no quadro.

A apostila traz toda a evolução daquela Situação de Aprendizagem, mas vem muito pouco exercício para o aluno colocar a mão na massa. Pois eu tenho comigo que matemática você só aprende fazendo, então, eu acabo passando mais exercício para reforçar e ele acaba aprendendo ainda mais. E depois quando termina o conteúdo, ela traz a avaliação. Traz dizendo o que o aluno teve que ter aprendido naquela momento e quais os tipos de avaliação que a gente tem que fazer.

Se acham que a gente pode trabalhar com jogo, ou trabalho escrito ou pesquisa, eles trazem dizendo.

A única coisa que eu não sigo 100% é a avaliação. Eu até sigo algumas orientações, mas eu prefiro trabalhar mais a observação em sala de aula com os alunos, do que o tipo de avaliação.

Eu ando bastante pela sala e observo eles trabalhando no momento. E com isso, você sabe onde o aluno tem mais dificuldade. Eu trabalho muito o agrupamento, em que, você pega um aluno que tem mais facilidade e coloca junto com o que tem dificuldade. O aluno com muita dificuldade é você que tem que socorrer, mas o que tem pouca dificuldade dá para agrupar com o que tem mais

facilidade. Eu trabalho agrupamento, eu com o aluno mesmo. Avaliação eu trabalho a contínua, aquela do dia –a- dia mesmo e depois a avaliação escrita e as pesquisas que eles fazem em casa.

O circuito que eles fazem na apostila eles transferem para a apostila colando as pecinhas, pois senão jogam foram. E, para não jogar as pecinhas fora, eles transferem para a folha de sulfite que é onde eu avalio o trabalho deles e deixo como avaliação.

Também uso a AAP's, que é uma avaliação externa.

Pesquisadora: Professora, agora eu vou apresentar alguns episódios da aula gravada e nós vamos conversar sobre eles. Tudo bem?

Professor: Ok.

Primeiro, foi apresentação do episódio sem perguntas. Depois apresentação dos episódios seguidos de perguntas.

Episódio 1: Professora começa a aula explicando que o tema novo tinha relação com a aula passada, mas não explica qual é a relação e já passa para a explicação do conceito de polígonos.

Pesquisadora: Professora, quais foram as medidas de aprendizagens da aula anterior que evidenciaram que os alunos já conseguiriam entender que era os polígonos?

Professora: Na aula passada nós trabalhamos a planificação dos cubos. Em que, nós desenhamos um cubo em 3d na lousa e falei para eles: vocês agora...vamos imaginar que nós precisamos abrir esse cubo. Como se chama a figura que forma a face do cubo. Quadrado, professora. Beleza, quadrado. Quantos lados têm o cubo? Seis. Se o cubo tem seis faces, quantos quadrados planos eu tenho que ter? Seis. Ótimo.

Eu posso ter seis quadradinhos um grudadinho no outro para fechar o cubo? Ai, eles ficaram imaginado. Não professora, a gente não fecha o cubo. Por quê? Porque a gente não consegue fechar as duas bocas que ficam abertas. Eles falam assim: as bocas que ficam abertas. E um quadrado fica em cima do outro. Beleza, também forma.

Logo após montar a planificação na lousa, eu entrego para eles um papel quadriculado grande, ai eles desenharam aquela planificação no papel quadriculado e eles recortam e montam. Percebendo que conseguem montar o cubo. Ai, eu peço para eles fazerem outra planificação em que eles consigam fechar o cubo novamente.

Eu fiz várias planificações para o cubo, não foi só uma. E, no final eu dou a planificação do cubo grande e eles constroem, a gente fecha e monta. A gente trabalha a aresta, trabalha o verso e a face, para eles ficarem com as observações perfeitas.

Episódio 2: Diante da explicação oral da professora, os alunos permaneceram em silêncio e copiavam nos cadernos os desenhos que ela fez na lousa.

Pesquisadora: Professora, você acha que os alunos permanecerem em silêncio e copiar é sinal que estavam entendendo a matéria?

Professora: A aula passada teve muita atividade prática, que é algo que os alunos pegam (aprendem). Por isso, nesta aula, eles estavam entendendo a matéria desde o começo. Eles fizeram certinho e a gente consegue passar para frente (avançar no conteúdo).

Episódio 3: A professora durante a explicação faz uma pergunta sobre o tema, mas não espera os alunos responderem e já apresenta a resposta correta.

Pesquisadora: Neste episódio, você faz uma pergunta e imediatamente fornece a resposta. Entendo que é você que constrói o conhecimento dos alunos, como você tem medida de que ele está aprendendo pelo jeito que você explica. Se na hora que faz a pergunta, você mesmo responde?

Professora: Porque, como eles ainda não tem noção do que a gente vai falar, eu joga a pergunta e já dou a resposta. Porque eles não têm o que me responder. E a própria apostila nos traz esse modo para trabalhar: Mostre para seu aluno o nominó. Porque ele não conhece a nomenclatura da matemática ainda, por isso, a gente pergunta e já responde. E na parte do circuito, eu pergunto e espero eles responderem, por que eu já sei que eles sabem, porque muitos frequentam corrida. E a professora de educação física ensina.

É na outra aula que fica mais interessante, porque nessa eles vão aprender o conceito e fazer os exercícios. E, na outra eles já sabem e conseguem fazer as diferenciações entre os pentaminós, os nominós e os polígonos. E, vc joga para eles e eles te dão a resposta e você sabe se eles aprenderam ou não.

Pesquisadora: Então, nessa aula que você deu não houve medidas de aprendizagem, porque eles estavam só escutando?

Professora: Só escutando e aprendendo. Ele está prestando atenção e na hora que você está terminando a explicação eu falo para eles: vocês precisam desenhar tantos pentaminós. Os que são espertos já sabem que a resposta está em baixo da apostila e não dá para entender porque a apostila faz isso. Ela manda os exercícios para eles para desenhar os pentaminós e logo em baixo já está o desenho.

Pesquisadora: Então, não é uma medida de aprendizagem da sua aula? Você não sabe se ele realmente aprendeu ou se ele copiou?

Professora: A maioria copia o desenho que está em baixo, mas quando eu peço para eles desenharem os examinós que são os que vem depois é onde você sabe se ele aprendeu ou não, porque não tem na apostila o resultado e eles têm que desenhar.

Pesquisadora: E essa aprendizagem, você consegue ver se está ligada com que explicou ou não?

Professora: A gente consegue ver, porque eles entendem pela nomenclatura. Então, aí na atividade que vem depois, que eu dou fora da apostila. Têm vários exercícios que diz assim: você tem tal figura e tem que colocar o desenho dos pentaminós. Você consegue? Então, ele tem que imaginar se cabe ali.

Episódio 4: Professora pergunta qual é a figura que está desenhada na lousa e os alunos respondem corretamente. Professora fornece como consequência diante das respostas corretas dos alunos, o aceno de mão significando joia.

Pesquisadora: Nesta cena, você apresenta uma consequência para seus alunos terem respondido corretamente. Você acha que essa interação com alunos é importante para que eles sempre se comportem como você espera?

Professora: A maioria das aulas de matemática são assim. Tem horas que você joga as respostas para eles, porque sabe que não vai. E, tem hora que você joga dando chance para eles responderem e a gente vai dando dica, dica, dica até que soltam a resposta correta. E, você parabeniza eles. Porque, matemática é complicada.

Episódio 5: Professora continua explicando a matéria e os alunos permanecem em silêncio.

Pesquisadora: Professora, quais são os indícios de aprendizagem quando os alunos permanecem em silêncio?

Professora: Quando eles estão quietos, estão prestando atenção e conseguem aprender. Porque, quando eles conversam entre eles, estão desfocados e não sabem o que é para fazer e vão te perguntar depois. Mas, quando eles estão assim, é uma maravilha, porque você explica e só vai ter que ir nas carteiras dos DI (deficientes intelectuais), aí esse aí você tem que ir.

Porque, por mais que o DI olhou para você, viu o que você falou, não consegue entender se você for lá e mostrar para ele. Você tem que ir até na carteira e apontar com o dedo onde estão os desenhos. Eles vão te chamar e perguntar: professora, é esse aqui que é para desenhar aqui? Então, eles vão chamar. Aí você fala que é. Depois você tem que voltar na carteira e falar para tomarem cuidado com o espaço, pois eles não conseguem se organizar.

São situações que você tem que parar um pouco da sua aula para poder ajudar. Às vezes, a aula rende e os alunos bons param porque você está esperando o outro terminar. Porque se você continuar o outro não vai pegar e ficar mais perdido ainda.

Pesquisadora: Como você sabe qual aluno está apreendendo e qual não está? Como avalia isso durante cada aula?

Professora: Eu acompanho cada um na carteira e olho o processo de resolução. O aluno que tem dúvida, me chama e eu vou até ele e tiro a dúvida dele ali. Tem aluno que por mais que não te chama, mas quando eu passo na carteira e percebo que está fazendo errado, aí eu falo: presta atenção aqui. Oh, presta atenção nesse sinal. E, quando é probleminha eu falo para olhar a palavra. Indicando a palavra ele consegue entender qual é a operação que tem que usar.

FASE 4: P1

Pesquisadora: Professora, como você planejou o processo de avaliação final?

Professora: Nas minhas avaliações eu cobro três habilidades: observação, contagem e interpretação.

Então, eu trabalho com eles questões que só de olhar eles conseguem achar resposta, só de observar a figura eles conseguem sua resposta.

Eu trabalho com eles alternativas onde eu consigo que ele mostre para mim que ele consegue transferir conhecimento dele através das contas, e eu trabalho a interpretação através de gráfico de tabela. É o que eu cobro deles todos o bimestre.

Trabalho uma questão de geometria, sempre do assunto que a gente está trabalhando. Ou eu trabalho na planificação, ou eu cobro a classificação, ou eu uso as classificações dos elementos e das figuras.

Toda avaliação tem isso, essas habilidades que são cobradas em cima do conteúdo do bimestre.

Pesquisadora: Quantas questões de cada habilidade?

Professora: Eu trabalho de sete a dez questões com eles. Tem sala que eles são mais ágeis eu trabalho as dez, e tem que sala que não dá tempo, então são sete. Pois, como a gente não imprimi, eu coloco no Datashow. Então, tem que ter o tempo para eles lerem, refletirem e fazer a conta. Eles não precisam copiar o enunciado, só me dão a resposta.

Agora, quando a gente consegue, raramente que seja impressa a prova, aí eu dou dez questão de acordo com as salas. Pois, tem salas que eu tenho mais alunos problemas, que são os com deficiência intelectuais, eu trabalho menos questões.

Depende do assunto para eu decidir quantas questões de cada. Igual, nosso último assunto nos sextos anos foi gráfico. Eles tinham que saber organizar, interpretar e construir gráficos. E, como eles tinham a construção do gráfico, eu trabalhei cinco questões com eles.

Uma questão tinha um gráfico no enunciado, e através desse gráfico eles tinham que fazer as continhas para chegar na resposta. Depois eu trabalhei com eles percurso, aonde eles estavam em um lugar e tinham que ir para outro e ver quantos quilômetros tinham andado e que foi através da visualização, que é onde eu sei se eles souberam observar as informações que eles precisavam para chegar no resultado.

Nas questões de observação também tem conta, senão eles ficam meio perdidos. Tem aquela que ele vai observar, e aí a pergunta é: “diga para mim qual o aluno que teve maior”, e só de observar o gráfico ele já me dá a resposta. Tem aquela que eu falo para ele: “observe o caminho percorrido e responda”. Para saber o percurso ele tem que fazer a conta, mas tudo assim: adição ou subtração, nada além disso.

Eu trabalhei com eles uma pesquisa. Eu dei a pesquisa e eles organizaram na tabela e montaram o gráfico.

Então, depende do conteúdo trabalhado no momento. Quando permite, eu trabalho duas ou três questões habilidades.

Pesquisadora: Para montar as questões, você se baseia no caderno do professor? Pega exercícios de exemplo?

Professora: Não, eu não pego as questões da apostilha. Eu trabalho questões que cobram a mesma habilidade, mas questões diferentes.

Pesquisadora: Para elaborar as questões, qual é o critério que utiliza? Sua observação da aprendizagem deles no dia-a-dia ou por algum material que já segue todos os anos e só vai adaptando?

Professora: Eu tenho um arquivo, que dali que costumo pegar umas questões, também procuro na internet mais atualizadas no banco de questões da OBMEP, do SARESP e das AAP.

Tudo isso a gente tem acesso, então às vezes, eu tiro de AAP antiga ou de SARESP do ano passado e eu vou montando de acordo com a situação das salas.

Pesquisadora: Para cada sala é uma prova diferente?

Professora: Sim, para cada sala é uma diferente. Tem sala que você até consegue aproveitar uma questão de uma para outra, mas nem sempre. Porque, você tem que colocar de acordo com a sala.

Pesquisadora: O que você mais dá prioridade na hora de elaborar as provas? Pensando na dificuldade deles e no que foi trabalhado no dia-a-dia?

Professora: O que eu mais priorizo é que eu tenho que atingir a todos. Tem que ser uma questão que meu aluno com dificuldade vai observar e vai conseguir chegar pelo menos a uma solução. Vai me mostrar pelo menos o caminho que ele está indo, pois, ele não vai chegar a solução correta, mas vai me mostrar o caminho que fez. E o bom aluno, aquele que é além, não vai ficar também por uma coisa boba.

Sempre tem uma questão mais elevada para aquele aluno que é mais elevado. E, os outros que tem dificuldade na hora eu faço a leitura para eles, nas questões que eles têm dificuldade, para que entendam o que eu estou perguntando.

Então, eu priorizo selecionar questões para todos eles, para que eu consiga avaliar todos de todas as formas.

Por exemplo, a questão mais elevada, meu aluno que tem deficiência não vai conseguir chegar na resposta, nem por mais que eu leia para ele, que interprete com ele, ele não vai conseguir chegar. Só que ele vai me mostrar um caminho. E, se esse caminho tiver correto, eu vou ter uma consideração em cima daquilo. Certo?!

Então, é assim que eu vou avaliando os alunos na sala.

Pesquisadora: Professora, como você aplica as provas nesses alunos com deficiência intelectual?

Professora: Quando eles leem a prova e não conseguem entender de forma alguma o que está no enunciado, eles levantam a mão e dizem: “Professora, eu não entendi isso”. Então, eu vou até a carteira deles e leio a questão para eles e pergunto: “Entendeu agora?”. Quando me falam que não entenderam, eu pergunto: “O que você não entendeu?”. E eles falam: “Eu não sei o significado dessa palavra”. Daí eu explico o significado

Porque, eu trabalho com eles durante o ano, o dicionário matemático. Então, eles tem lá “adição”, na outra folha “subtração”, “multiplicação”. E nós vamos colocando as palavrinhas chaves.

E eu falo para eles: “Lembra, qual das quatro operações estava marcado essa palavrinha? Nós já trabalhamos várias vezes.” E, é assim, é uma palavrinha chave que a gente mostra e eles conseguem chegar.

Pesquisadora: E a correção da prova? Você depois corrige questão por questão?

Professora: É devolvido para eles na sala de aula as avaliações já corrigidas, e é feita a correção na lousa.

Eu fico na lousa e leio as questões e eles vão falando o que é para fazer. Então, aquele aluno que tem maior dificuldade vai conseguindo entender como partir para aquele caminho, pois tem sempre um que fala: “Professora, eu não fiz assim, mas deu certo”. E eu falo: “Qual caminho você usou?” e eles explicam e eu coloco na lousa o outro caminho para mostrar para os outros que existem várias maneiras de resolver e chegar na resposta correta.

Pesquisadora: E para os alunos que tem nota ruim?

Professora: Eu faço uma recuperação. Nós temos seis aulas na semana, sendo, quatro de matemática e duas de geometria. E, quando tem recuperação, fica uma de geometria e uma de recuperação, que eu trabalho aquele conteúdo que eu percebi que eles não entenderam.

Eu trabalho questões diferenciadas, trago questões xerocadas de casa (eu compro do meu bolso o sulfite e os cartuchos da impressora) e nós resolvemos junto. E, quando eu percebo que já está fluindo eu dou uma atividade de recuperação. Que é parecida com a prova. É cobrando as mesmas habilidades, mas com questões diferentes.

Eles fazem a prova, eu corrijo, entrego para eles e faço novamente a correção na lousa. E, tem uns que perguntam: “Por que eu que tirei nove tenho que fazer a recuperação?” E eu falo: “Porque você não está deixando de aprender. Está aprendendo cada vez mais”.

Eu tenho que fazer a recuperação com a classe toda, não dá para fazer só com os que foram mal.

Daí, os que foram bem e vão bem de novo na prova, eu coloco: “Parabéns, você está cada vez melhor”. E eu atribuo a nota só para os que precisavam na recuperação.

Pesquisadora: Na prova, você cobra só pela forma que você explicou a matéria ou a forma que o conteúdo vem no caderno do professor?

Professora: Não. Eu aceito a resposta do aluno. De repente, ele consegue resolver de uma forma totalmente diferente da que eu expliquei e da que vem na apostila, mas ele chega na resposta, e isso é um caminho.

Então, eu aceito a resposta da maneira que se faz. Por exemplo do nono ano que é mais fácil para explicar. Para resolver a Equação do Segundo Grau, tem aluno que resolve pela Fórmula de Bhaskara, e tem aluno que já tem outra Fórmula, que ele emenda tudo, e tem outro que dá conta de descobrir o Delta e depois de resolver uma parte. Então, cada um tem sua maneira de resolver.

Eu explico passo-a-passo, linha-a-linha do exercício, mas eu aceito o que ele põe no papel. Do jeito que ele conseguiu chegar na resposta.

Pesquisadora: Qual é o objetivo de suas avaliações?

Professora: Eu considero como, vamos dizer assim, a escola marca e eu sou obrigada a dar. Porque eu avalio o meu aluno no dia-a-dia. Porque, eu tenho aluno que é muito bom e eu dou a prova e ele não tira nota.

Eu tenho aluno que eu falo para fazer a correção na lousa e pergunto se alguém quer ir na lousa, ele me responde: “Eu vou professora” e ele sabe tudo e na hora da prova dá um branco e não tira nota.

Então, eu dou a prova por obrigação, porque a direção me obriga a dar, mas meu aluno é avaliado no dia-a-dia.

Pesquisadora: E, para esse aluno que vai bem no dia-a-dia e vai mal na prova, o que você faz?

Professora: Eu chamo ele na minha mesa e a gente conversa. Tem aluno que eu chego a colocar ele para fazer a prova separado. Eu pergunto: “Você quer fazer a prova lá no pátio?” E, eu coloco ele sentido lá no pátio e ele faz na mesa de refeitório. Porque, ele se sente mais seguro.

Tem aluno que você olha e fala: “Meu Deus, não está indo, não está fluindo” e na prova ele vai e tira dez.

É tudo uma questão do dia-a-dia. Porque é difícil trabalhar os 35 alunos. 35 (aqui a professora dá ênfase no número de alunos). Aí é 35 no 6ºA, 35 no 6ºB, 35 no 6ºC, e você tem que gravar todo mundo, saber quem é quem. Pra mim é fácil, porque são seis aulas, mas tem professor de artes que não sabe nem o nome do aluno, pois são duas aulas na semana.

Pesquisadora: Você acha que a prova é capaz de avaliar se o aluno realmente aprendeu durante as aulas?

Professora: Usando só o instrumento de avaliação não. Não dá. Porque, é igual eu te falei, tenho aluno bom que não consegue fazer a prova.

Avaliação é um instrumento bom, pois você consegue enxergar o global da sala, mas eu não posso considerar só ele. Eu tenho que considerar a qualidade do meu aluno nas aulas.

Eu tenho aluno, por exemplo, que ele tem dificuldade e eu passo tarefa, e eles me devolvem sem fazer. E você pergunta: “Por que você não fez?” E, ele responde: “Porque eu não sei fazer.” E você pergunta: “Mas, sua mãe não ajudou?” E, ele fala: “Minha mãe não sabe”.

E, aqui nós temos que a maioria dos pais não terminaram nem o colegial. Dai, você senta com o menino e explica para ele como é a tarefa e dá mais uma oportunidade para ele levar para casa. E, daí, tem aquele que você tem que mandar bilhete para a mãe: “Mãe, seu filho não está fazendo a tarefa”. Aí, a mãe vem aqui e diz que é porque não tem ninguém para auxiliar.

Dai, a gente pede para vir de sábado na Escola da Família, pois tem um moço que ajuda eles na tarefa. E, aqui “bomba” de alunos no fim de semana. Porque, a gente fala para eles que é reforço e diz: “Vem no reforço”, e eles perguntam: “Que dia, professora?”, e eu falo: “De sábado”.

Aqui o reforço de matemática é no sábado e o de português é no domingo. E eles veem. E, eu falo que não dá para manter só a avaliação, tanto é que nós temos três instrumentos avaliativos, um diferente do outro. A gente trabalha a avaliação, um trabalho em grupo ou uma pesquisa individual. Eu trabalho com eles a regra do jogo, porque de vez em quando surge um jogo e eu falo: “Atividade para nota é transcrever a regra do jogo para uma criança que nunca jogou”, então eles transcrevem no papel e me entregam.

Tem vez que eu falo: “Leiam o problema” e eles leem, e eu pergunto: “Entenderam?” e eles: “sim”, e eu falo: “Então, agora eu quero que vocês passem para o papel como resolver o problema. Eu não quero a conta, eu quero como resolve. É para escrever... para resolver o problema eu preciso pegar tal informação e somar com tal informação e chegar em tal resultado”.

Pesquisadora: Professora, você pedindo para que os alunos façam a transcrição do problema e explique como resolver, você está decompondo. Pois, para eles resolverem o problema, precisam saber quais as habilidades estão envolvidas. E, você acha que a decomposição ajuda na aprendizagem?

Professora: Eu faço eles decomporem a habilidade, para forçar eles a pensarem como resolver, pois senão eles acreditam que matemática é só conta. E não é só conta.

Eu trabalho com eles pesquisa, por exemplo. Eu falo: “Vamos pesquisar tal assunto” e eles falam: “Ah, professora, mas eu nunca ouvi falar disso”, e eu falo: “Por isso, nós vamos pesquisar”, e eles falam: “Tá bom, professora”.

“Fração, onde a gente usa fração no nosso dia-a-dia”, e eles falam: “Ah, não sei”. Essa atividade até vem na apostilha: “Vamos pesquisar em revistas e jornais. Tragam qualquer notícia onde usa fração”, daí eles trazem. E, a gente trabalha todas as notícias, onde está a fração, o que ela significa naquela informação.

Eu trabalho uma aula inteirinha só com essas reportagens sobre aonde as frações estão no dia-a-dia. Antes disso, eles acreditavam que fração é um bicho de sete cabeças e eles veem que não.

Tem umas aulas mais tranquilas, que não fica só na matemática pura. Por isso, eu mando todas as sextas-feiras oito continhas, sendo: duas adições, duas subtrações, duas multiplicações e duas divisões. No começo do ano eu começo com as simples, e eu venho dificultando, dificultando até o final do ano. Porque, as quatro operações é o que “mata” eles.

Pesquisadora: Professora, você acha que a avaliação só avalia o aluno, ou você também está sendo avaliada?

Professora: Eu acredito que ela avalia o nosso trabalho também. Porque assim, de repente, você acredita que a sua aula foi excelente e você aplica avaliação e vê que foi um fracasso.

E, você vê que aquilo que você enxergou não é aquilo de verdade. Você acha que está indo tudo bem, todo mundo entendendo e na avaliação que você vê que não entenderam. Eles não pegaram o que eu queria explicar.

A partir daquela avaliação que eu consigo repensar em outra estratégia para ver se eu consigo fazer com que eles aprendam.

Pesquisadora: Professora, quando você percebe que não fez com que os alunos aprendessem, o que você muda no seu jeito de dar aula?

Professora: Eu procuro assim, por exemplo, fração eu trabalhei a pesquisa, para eles procurarem em casa em revistas e jornais. Trabalhei a classificação, a nomenclatura, expliquei no bolo, no chocolate, na pizza e passei exercícios, eles resolveram sozinhos, em dupla e eu dei atividade pra nota. E vi que foi um fracasso. Daí, eu falo: “Meu Deus do Céu, aonde foi que eu errei?”.

Daí, eu começo tudo de novo. E, eu vou lá: “Bom, se não deu certo que eu mostrei assim, então, vamos mostrar para eles o pegar”. Eu tenho muito material assim: a pizza é cortada em oito

partes, cada parte é uma fração e a gente liga essa fração com seu nome. Depois que eu trabalho o nome, eu trabalho: “Ah, fulano comeu tantas partes”.

Então, eu trago pro dia-a-dia deles em casa, nosso dia-a-dia dentro da escola, pois é que mais faz com que eles aprendam, é trazer para o dia-a-dia deles. Tudo que eu posso trazer de informação. Depois eu dou outra atividade avaliativa e percebo que eles conseguiram e eu percebo: “Ah, é assim que faz. Então, tenho que continuar assim”.

Porque tem coisas que não dá para você mudar, que é daquele jeito, é daquele jeito. E não tem para onde correr, por exemplo, eu ensino divisão por método longo, depois pelo método curto. E, o aluno que aprende pelo método curto acha um absurdo o método longo.

E, quando você passa divisão na lousa, ele não sabe fazer. E, você torna a explicar que a divisão é a operação inversa da multiplicação, e se você não sabe dividir, sabe multiplicar. E mesmo assim não vai, porque ele não entende que tem que dividir. Daí, você vai no “Pegar”. Pede para ele: “pega tantos lápis e divide em tantos grupos. Quanto deu?”. E, ele acha que tem que somar um por um. E, eu falo: “Meu anjo, quantos lápis tem em cada grupo”.

O aluno não consegue associar, então, não tem como você fugir. Não existe outra forma. Você vai bater naquilo ali até “enfriar” na cabeça dele que é aquilo e acabou.

Você também pode trazer jogo, igual, eu trabalho bingo com eles para fazer a multiplicação e a divisão. Quando você faz a tabuada com eles, eles amam, mas quando entra a divisão, eles não querem jogar mais. Mas, é o que a gente pode fazer, não tem outra forma.

Eu trabalho assim e mudo a estratégia quando é possível. Quando não, eu trabalho o agrupamento que às vezes, ele entende o que o coleguinha fala e não o que a gente fala. Ai, eu trabalho o agrupamento.

Igual a apostila (caderno do professor), ela te traz, mas ela não te dá um respaldo que te mostra que quando o aluno não entende o que você tem que fazer. Ela te traz daquele jeito e acabou.

Igual decomposição, ela te traz a decomposição no modo multiplicativo e só. Ela não traz que você pode ensinar o aluno pelo método de adição, pelo método de da divisão. É só aquilo, e você que tem que adaptar. Mas não tem muito segredo, não.

FASE 1: P2

Pesquisadora: Professor, o que prefere: nós podemos pautar nossas falas nas dificuldades em um 9º específico, ou considerarmos as habilidades que os alunos apresentam dificuldade de um modo geral.

Professor: Eu só tenho o 9º C. E, o problema que o único nono que tenho, já foi montado para ser trabalhado diferenciado. Maior parte do material que vou usar é material que vou criar.

Pesquisadora: Então, você não vai usar o Caderno do Professor (documento oficial)?

Professor: Se em algum momento der, vou usar sim. Mas, como essa sala já foi montada para trabalhar diferenciada, pois eles estão muito “aquém” (atrasados) do que deveriam estar, a sala já foi montada para trabalhar diferencialmente.

Os outros 9º anos estão com outro professor, e são salas melhores. Os alunos estão em nível melhor. Com eles o professor trabalha o Caderno do aluno.

Pesquisadora: Qual habilidade que você julga que eles têm mais dificuldade?

Professor: Interpretação. Por exemplo, no 6º ano, eu dei probleminha e eles leem e me perguntam que conta tem que fazer. Eu comento que não quero falar, pois a ideia de passar o problema para vocês é para que comecem a identificar qual é a operação que vocês tem que fazer. Eu pergunto que conta que vocês têm que fazer, daí já quebra.

Eu ainda vou ver como o 9º ano vai se portar com esses problemas, mas normalmente já começa assim: identificar qual é operação que tem que começar fazendo, diante desse conteúdo que estou passando.

Interpretação em seguir comandos básicos é a maior habilidade com dificuldade.

Eles estavam apresentando dificuldades nas quatro operações (competências), mas a divisão é que estou sentindo mais dificuldade em conseguir nivelar. Nas outras eles já evoluíram bastante.

Pesquisadora: Como você trabalha essa habilidade que eles têm dificuldade?

Professor: Com um algarismo na chave, eles conseguiam resolver consultando uma tabuada. Estou tentando acostuma-los a usarem um rascunho, quando tem dois ou mais algarismo na chave. Pois, eles não querem fazer rascunhos, querem fazer direto. Querem fazer rápido e com o rascunho eles demoram um pouco mais. Por exemplo: Número dividido por 23, tem que ir fazendo o teste. 23×2 , 23×3 ... e resolvendo, mas eles não querem. Querem insistir e fazer direto. Mas, como estão com dificuldade em tabuada, eu tô tentando obriga-los a seguir um rascunho.

Pesquisadora: E como você vai ensinando? É individual ou explica na lousa?

Professor: Eu começo geral. Tenho costume de ficar andando pela sala e perguntando, se está tudo bem, se está conseguindo fazer. E para isso, eles não têm problema, eles falam: “a professor, e essa aqui, como faz?”. Essa turma para isso, não têm problema. Eles perguntam e vou tirando duvidas individualmente.

Pesquisadora: E na habilidade de interpretar o problema?

Professor: Vou começar amanhã com essa turma, mas geralmente, eles leem e não interpreta. E quando você lê para eles, daí já entendem melhor o que o problema está falando. Ai, você começa a grifar uma ou outra palavra: “olha o que ele está falando aqui, são cinco prestações iguais. Então, se o preço total é esse, o que eu tenho que fazer?”. Então, você vai tentando induzi-lo a chegar à ideia que a gente quer.

Pesquisadora: Você tem acesso aos resultados das AAP do ano passado? Você trabalha ou vai trabalhar algumas delas que tiveram menor resultado? Como está trabalhando com eles, para a avaliação que acontecerá neste bimestre?

Professor: Acontecerá mês que vem, acho que final de Abril. Não estou trabalhando, pois a AAP já vem com o conteúdo da apostila e como com eles estou trabalhando diferenciado, ainda estou na base.

Pesquisadora: E, eles terão que submeterem as AAP mesmo não tendo visto o conteúdo em sala?

Professor: Sim, mesmo não tendo visto. E depois fazemos um relatório, a gente justifica os motivos (deles irem mal) para DE.

Pesquisadora: Como os alunos devem se comportar (o que têm que apresentarem) para demonstrarem que aprenderam?

Professor: Na prova, eu vou cobrar a parte que falo de competência e habilidade. Eles terão que recalcular algumas contas, e resolver probleminhas. O ideal é que já mostrem que conseguem resolver um problema. Se já conseguir resolver o cálculo já é um avanço. Mas, eu espero que consigam resolver um probleminha. Ler, interpretar e resolver o probleminha.

FASE 2:P2

Pesquisadora: Professor, você me falou que habilidade com dificuldade do aluno é de interpretar o problema, eles não conseguem ler e saber o que está dizendo naquele problema.

Professor: Isso, eles se perdem na leitura.

Pesquisadora: Eu queria que você relacionasse essa dificuldade deles com uma habilidade que esteja um documento oficial, ou nas AAPs, ou no pode ser no caderno do professor.

Professor: Eu tô aqui com a Matriz de Avaliação, na Situação de Aprendizagem 1, por exemplo, sobre conjuntos e números.

A primeira parte é bem direta, então, o aluno vai aprender a fazer isso, fazer aquilo, identificar um conjunto e escrever um conjunto. Mas logo em seguida, a gente já vai usar os conjuntos para resolver problemas.

Inclusive o item 2 das habilidades está aqui: “Resolver problemas envolvendo relações entre conjuntos”, então, quer dizer a primeira coisa que precisar fazer é ler o problema, interpretar o problema e organizar os dados para poder fazer, para poder montar a sua resolução.

Quer dizer, quando ele não consegue interpretar o enunciado, a resolução já para. Como que ele vai organizar os dados, se ele não conseguiu entender o que que o exercício tá dizendo para ele? Como que ele vai pôr em prática o conteúdo, se ele não conseguiu ter uma organização? Até para perceber que o que ele fazia no exercício anterior, ele pode embutir agora na resolução desse exercício.

Então, já é o exemplo que na interpretação ele se perde, e isso continua depois na Situação de Aprendizagem, em que, ele tem que relacionar números racionais com a sua escrita decimal. Ele precisa entender o que significa aquele número, então, quando a gente começa a primeira parte, por exemplo, um exercício bem direto: “Represente as frações na forma de número decimal”, e você faz um exemplo, aí ele já faz ali. Mas, se você muda um pouco a forma de pedir esse exercício, ele já se perde. Ah, mas o que que é isso? Ou porque ele não tá acostumado com as palavras, ou simplesmente, porque ele decora como é que faz.

Para ter uma ideia, se a gente coloca: “Represente as frações na forma de número decimal”, e você faz um exemplo, ele consegue colocar. Já aconteceu de depois do exercício pedir: “Escreva cada uma das frações na forma de número decimal”. O escreva, o comando para ele escrever, ele já acha que você com palavras. E, fazer a conversão e representar o número ali, mostrar o resultado, não é escrever. Ele queria escrever por extenso, se resultado era 2,7, ele queria escrever: “dois, sete”.

Quer dizer, são coisas simples, mas ele não consegue relacionar. Eu acredito, por exemplo, que no enunciado: “Represente a fração $\frac{2}{3}$ “numa” reta numérica”, ela é bem direta, mas, ele não consegue entender o que que é isso. O que é representar: Ah, o que que tem que fazer? Você vai colocar, vai fazer o desenho de uma reta, você vai mostrar para ele como é que faz uma reta, onde está o 0, 1, 2... dependendo da série, onde está os negativos. E, mostrar que $\frac{2}{3}$ é aproximadamente 0,66, entre 0,6 e 0,7. O que quer dizer que está entre 0 e 1.

Se “num” outro exercício você perguntar: “Entre quais números inteiros se encontra a fração $\frac{2}{3}$?”, já acabou, já é um outro mundo, já um outro exercício, já é uma outra coisa que “ não sei como fazer”. Então, a gente tem que ficar passando muitos exercícios, da mesma coisa, para ele se acostumar com aquilo. Porque, se você fala, parece que aquele aquilo que você fala, vale só aquele momento.

Se você fala: “o exercício pode estar assim. Pode vir pedido assim. Pode tal, ao invés de escreva pode tá determine, ou às vezes, calcule, ou às vezes, represente.” E, você fala isso para eles, é isso que eles têm que fazer. Pois, se você der um ou dois, e usar um comando diferente em outros (exercícios), eles já se perdem.

Imagine, então, em um problema. Um problema de conjunto, por exemplo.

Pesquisadora: Para eu entender melhor essa dificuldade do aluno, quais são as aprendizagem que estão inseridas aí? Ou seja, como que o aluno tem que se comportar para demonstrar que ele entende? O que ele precisa? Quais são as aprendizagem que eles já devem saber para interpretar os problemas?

Professor: Eu tô fazendo semana passada e essa semana... eu já comecei fazer uma retomada sobre conjuntos, é porque a Situação de Aprendizagem 1, já é uma resolução de problemas utilizando o Diagrama de Venn, que é o método de representação de conjuntos.

E, em um comentário rápido com eles, eu vi que alguns já falavam assim: “A gente viu isso, mas eu não lembro como que é”. Ai, eu já dei um exemplo um pouquinho mais avançado..” ah, não, realmente eu não lembro como que é (fala dos alunos)”. Então a gente vai ter que ver isso aqui primeiro.

Durante a semana passada e essa semana, eu comecei a trabalhar conjuntos e nos exercícios, eu estou vendo até que ponto eles já conseguiram lembrar, e até que ponto vai ter que ser novo para eles.

Então, por exemplo, que precisam saber antes de entrar nisso aqui (conjuntos)? Primeiro, você precisa saber o que é um conjunto. Como se representa o conjunto, as formas que eu posso representar

um conjunto, escrevendo os elementos ou em diagrama, ou escrevendo a condição para que o elemento esteja naquele conjunto. E por aí vai...

Depois eu preciso é trabalhar as considerações básicas entre conjuntos: união, intersecção, diferença. Porque, logo adiante, a gente vai trabalhar com complementar, que são casos particulares de diferenças. Ele tem que saber a diferença, para poder pôr em prática essa outra parte.

Essa semana trabalhei com esses requisitos. Eles responderam bem à essas partes, então, quer dizer, eu já consigo identificar, que até esse ponto agora eles vieram bem. Se eu percebesse que alguns pontos eles enroscaram... Como eu cometei outro dia, é uma sala para se trabalhar diferente. É uma sala com poucos alunos, têm 18 alunos a sala. Então, é mais fácil da gente olhar. Dá para olhar caderno por caderno.

Apesar de ser uma sala difícil, porque são alunos... o fato deles não aprenderem não é só por dificuldade, são várias... Inclusive, de indisciplina e/ou falta de interesse mesmo, vários empecilhos. Mas, é mais fácil cobrar um por um, olhar um por um.

Na parte que eu percebi dificuldade, eu trabalhei mais em cima. Então, eu já vou trabalhar logo a Situação de Aprendizagem 1, porque, nessa semana consegui verificar o que eles já sabiam que já consegui adiantar um pouquinho da parte que eles não sabiam.

Pra mim ficou bem claro essa semana e semana passada se eles estão em condição ou não de começar a Situação de Aprendizagem 1, tanto que, hoje eu tive duas aulas lá. E, eu já estava pretendendo em um dos exercícios acrescentar um item para induzi-los a algo que vão precisar aqui (Situação de Aprendizagem 1). O esqueleto que eles vão precisar aqui na Situação de Aprendizagem 1, mas quando eu comecei, eu vi que eles travaram, porque nos últimos exercícios que eles precisaram, ficaram com dúvida ‘numa’ parte de representação. Então, eu parei e reforcei essa parte e, já expliquei de novo e passei exercícios e que na sexta-feira, eu vou corrigir com eles e, na segunda pretende apresentar a situação 1.

Pesquisadora: Como você divide sua aula? Como você prepara sua aula?

Professor: Eu tenho a vantagem ali que são seis aulas semanais e são três aulas duplas. Na verdade, eu tenho três aulas de 100 minutos, então, na maioria das vezes, eu consigo começar e acabar no mesmo dia (o conteúdo). Mas, eu sempre gosto de dar um exercício no final da aula. Esse exercício para que eles façam sozinhos, porque ali na sala, eu explico, eu dou exemplos. Eles estão fazendo exercícios, mas eu estou junto com eles. “Ah, professor, eu não consegui fazer esse exercício”, eu vou e ajudo.

Pesquisadora: Para esses exercícios, você elabora um problema, em que, eles têm que interpretar?

Professor: Depende. Hoje, por exemplo, eu já queria colocar um probleminha leve para ver se eles conseguissem resolver, mas eu não pude fazer isso, porque, percebi que eles travaram antes. Eles travaram na representação. Vamos dizer assim, na organização.

Eles vão precisar do Diagrama de Venn. E eu percebi que numa situação com três conjuntos, eles já se perderam um pouco na hora de representar no Diagrama de Venn, que é o que ele vai precisar para entrar na Situação de Aprendizagem 1. Então, eu voltei e intensifiquei essa apresentação.

Pesquisadora: Só para ficar mais claro, quando você preparou sua aula, você buscou o que eles já sabiam sobre Conjuntos e Diagrama de Venn?

Professor: Eu fui fazendo um “resuminho” com exercícios, para retomar os assuntos de outras aulas, e eles foram respondendo. Por exemplo: “o que vocês entendem por conjuntos?”. Se um deles fala: “é um grupo”. “Ótimo é um grupo, mas eu posso por qualquer elemento nesse grupo?”

Vou vendo até que ponto eles conseguem raciocinar sozinhos, claro, que induzindo o caminho que eu queria. Mas, eu vejo até que ponto eles conseguiam raciocinar e montar a definição, o entendimento que eu queria. Na hora que eu percebia que eles não conseguiam mais, aí, eu entrei e falei o que que era.

Pesquisadora: Você fala: conjunto é isso?!

Professor: É. Eu vou reforçando o que eles falam: “ah, é um grupo”. “E, o que podemos por nesse grupo? Qualquer elemento? Não. Depende da condição em que eu estou criando. Se eu falar que tem que ser um aluno do 9ºc, eu não posso por um aluno do 9ºB. Se eu for mais específico e digo, que tem que ser um aluno do 9º C, e que esteja de tênis”.

Aí, você vai ampliando: “quero montar um conjunto com números naturais, e que sejam maiores que 2 e menores que 10. Qual que eu posso colocar?” E, você vai conversando com eles.

Eu já dei alguns exercícios para eles montarem. Algumas condições, como conjuntos formados pelos números maiores que 2 e menores que 10. Letras utilizadas na escrita da palavra matemática. E fui montando assim com eles. Na hora, em que, eu percebi que eles conseguiam fazer, agora vamos adiantar: “ao invés de representar assim, pode representar assim também”.

No Diagrama de Venn, por exemplo, alguns dizem: “ah, eu lembro disso” . E eu falo: “E lembram?” e eles respondem: “Ah, eu lembro que tinha que fazer isso” e eu: “ por que vocês têm que fazer isso? Então, isso você já lembra. Por que eu tenho que fazer isso?”

Eu percebi que uns conseguiam e outros não, então, eu falei: “vamos trabalhar isso aqui”. Coloquei vários exemplos. Então, é assim, passo a passo. Tem que começar desde a definição e vai... vamos evoluindo, avançando, né. Aí, onde você vê que alguns deles param, você tem que parar também, e intensificar um pouquinho.

Mas, assim, eu acho que rendeu bem. O que eu passei até agora rendeu bem. Tá indo bem mais rápido que o problema das quatro operações, por exemplo. Eu demorei para conseguir obter um resultado que eu esperava ali, e aqui não, também aqui sim, é um conteúdo mais simples. É mais concreto para eles também. Conteúdo, em que, a gente consegue sentir fica mais fácil para eles também. Você coloca o nome deles no exercícios, você coloca algumas coisas que eles convivem no probleminha, e eu acho que fica mais fácil deles enxergarem também.

Pesquisadora: Professor, eu queria que você me indicasse quais são as medidas de aprendizagem. O que indica que os alunos aprenderam?

Professor: Eu tenho costume de cobrar muito que eles respondam durante a aula. Então, se eu tô explicando, se eu tô resolvendo um exercício, eu falo o nome: “falando, como você fez isso aqui? Fulano, quanto deu isso aqui?”

Tem aqueles alunos, que a gente já percebeu, que durante a resolução ele já foi sozinho, entendeu? Tem aqueles com um pouquinho mais de dificuldade, então, com esse a gente fica mais próximo. Às vezes, eu deixo eles sentarem em dupla, e quando vai sentar em dupla, eu procuro colocar um que eu percebi que está indo bem com um que está com mais dificuldade e, você fica de olho mesmo. Fico vendo se ele está se preocupando em copiar. Se ele está realmente pedindo a explicação para o colega.

Como a sala é pequena, a gente consegue observar caderno por caderno. E, durante, o processo, a gente consegue avaliar. Em uma sala grande, numerosa é difícil, a gente fica dependendo mais de atividades que eles entregam mesmo, de provas, coisas assim.

Mas, de uma sala menor, a gente consegue olhar mais de perto. Hoje, mesmo, a mudança que eu fiz dos planos de continuar e parar, foi porque deu para perceber que tinha aluno com dificuldade ainda e, assim, eles são falantes. Eu já fui professor deles antes, então, já tenho uma afinidade com eles. Eles: “ah, professor, não consegui entender isso aqui...” “ah, professor, isso é legal, gostei”. Então, até essas coisas gente percebe, não tem nenhum aluno lá que é fechado e não fala nada.

Tem nenhuma vantagem também, ou criticando, ou elogiando, eles sempre falam: “ah, professor, esse negocio é da hora”, “ah, professor, muito difícil isso, não consigo entender nada”.

Nesta sala está fácil identificar que eles estão conseguindo ou não, ou se estão tentando ou não. Mas, assim, eu estou pegando no pé deles. Eu já deixei bem claro com a coordenação, de que, a gente sabe que é diferente. Eu não vou conseguir andar com eles no mesmo nível que uma sala de nível bom. Então, assim... talvez, em uma sala boa, eu já no começo do ano, com uma ou duas revisão já começar o caderno (do Professor), então, ali não deu.

Inclusive já vi que tem alguns conteúdos lá para frente que não vai dar para trabalhar nesta turma, é coisa bem avançada para eles. Eu sei que vou ficar bastante tempo trabalhando nos pré-requisitos, parte de Equação, por exemplo, eles estão no 9º ano e não tem noção nenhuma de Equação do Primeiro Grau. E no 9º ano já tinham que saber a de Segundo Grau.

A nossa escola tem sofrido muito com alunos chegando no sexto ano com defasagem. Eu tive uma turma do 6º ano, que eu dava aula de ciências no ano passado, e torno de 70% da turma não sabia escrever nada. Não lia e não escrevia nada. Então, quer dizer, não adiantava chegar e querer empurrar conteúdo...e vamo, vamo...

Foi uma turma, em que, todo mundo sofreu, mas houve melhora bastante. E, provavelmente agora, que eles estão começando a assimilar conteúdos que era do ano passado. É um processo bem devagar, infelizmente.

FASE 3: P2

Pesquisadora: Professor, hoje nossa conversa é sobre a aula de Equação do Segundo Grau que foi filmada, e que era um tema novo. Vamos conversar sobre os tópicos da tabela 3 para preparação e os procedimentos de ensino da aula.

Quais foram os objetivos que você pensou na hora de preparar à aula?

Professor: É o seguinte: para resolver Equação do Segundo Grau, eles vão precisar calcular o discriminante, o delta, para depois achar as raízes. E, eles têm muita dificuldade em achar os números inteiros, jogo de sinais, radiciação e potência.

Então, estou procurando resgatar isso já no formato que eles irão precisar trabalhar na resolução da equação e tirar dúvida desse ponto, porque, se eu for passar Equação do Segundo Grau direto para depois fazer essa revisão junto com a Equação do Segundo Grau, eu vou ter que parar a Equação do Segundo Grau e não vai sair nada.

Então, eu estou primeiro trabalhando esses passos que eles vão ter que seguir para poder resolver a Equação. Eu retomei a potência de duas casas, que é com expoente de dois, as raízes quadradas que eles vão usar e no caso do calculo do delta o joguinho de sinais.

Pesquisadora: Me fala um pouco dos procedimentos que você pensou para montar a aula?

Professor: Estava pensando exatamente, em montar expressões que seguem um modelo do cálculo das partes da Equação. Então, eu já coloquei expressões que são do tipo: " $B^2 - 4.a.c$ ", para eles se acostumarem com esse modelo de cálculo. Porque, na hora da Equação, eles vão ter que se acostumar a substituir os coeficientes e fazer o jogo de sinal e é esse cálculo que eu acredito que vai acostumar eles a fazer... resolver esse tipo de expressão que vão encontrar ali.

Eu fiz a decomposição dos componentes da Equação do Segundo Grau, porque eles estavam trabalhando Equação do Primeiro Grau e eu percebi que eles têm dificuldades. Se eu fosse direto na Equação do Segundo Grau eles não iriam chegar, iriam travar nos raciocínios iniciais.

Na Equação do Segundo Grau, eu também, não fui para os níveis mais difíceis. Eu comecei a entrar com que a letra representa, com que a igualdade significa nas expressões.

Pesquisadora: E os recursos materiais pensados para a aula?

Professor: Nesse caso é só lousa, exemplos e exercícios para eles praticarem mesmo. Exercícios do caderno do aluno são bem adiante, não leva em consideração que eles vão ter que fazer os cálculos antes, e eu estou fazendo bem mais básico ainda. Eu só vou entrar no caderno do aluno quando for para resolver a Equação mesmo.

Pesquisadora: Quais foram os Procedimento de Avaliação que você pensou para a aula?

Professor: Eu ainda não avaliei, porque não conclui o tema.

Pesquisadora: Quais foram os Recursos Materiais para avaliação?

Professor: Pretendo fazer a correção na lousa com ele, para ver onde tiveram maior dificuldade e me concentrar, focar nisso. E, depois, normalmente eu imprimo algum exercício pronto para eles já ganharem até tempo em cima disso.

Nessas folhas que eu trago eu não faço correção na lousa, eu corrijo um por um e peço para eles colarem no caderno corrigido. Conforme eles vão terminando e me trazendo para dar o visto eu já vou corrigindo.

Pesquisadora: Eu queria entender quais as medidas de aprendizagem dos alunos que você pensou na preparação da aula? O que eles teriam que te mostrar que aprenderam?

Professor: Então, para essa Equação do Segundo Grau eu quero que eles resolvam essas expressões do tipo que eles vão precisar para resolver a Equação do Segundo Grau.

Eu vou me considerar satisfeito nessa parte quando eu perceber que eles conseguem calcular as expressões, identificando certinho os sinais e fazendo a potência certinho. Aí, eu considero que eu posso seguir.

Pesquisadora: Professor, diante do texto impresso sobre nossa última conversa, pode me dizer se tem alguma coisa que está diferente? Quer acrescentar algo?

Professor: Ok. Está tudo ok.

Pesquisadora: Professor, agora eu vou apresentar alguns episódios da aula gravada e nós vamos conversar sobre eles. Tudo bem?

Professor: Tudo.

Primeiro, foi apresentação do episódio sem perguntas. Depois apresentação dos episódios seguidos de perguntas.

Episódio 1: O professor está explicando Potenciação e vai perguntando para os alunos quais são as respostas para os seguintes exemplos: 6^2 , 10^2 , 7^2 , 2^2 , 11^2 , 4^2 , $(-3)^2$ e $(-1)^2$. Durante a explicação alguns alunos começaram a dar respostas aleatórias, como por exemplo, para 6^2 falavam que era 12, 18, 24, 34. Com isso, o professor pede para que os alunos parem de chutar e respondam corretamente.

Pesquisadora: Professor diante desse episódio, você acha que ter pedido para eles pararem de chutar inibiu o comportamento deles de continuarem tentando buscar a resposta? Ou você achou que esse comportamento ajudou?

Professor: Então, é.... tem aluno ali que realmente tem dificuldade e chuta para poder participar, mas tem alguns nessa turma, que eles têm costume de quando você faz perguntas darem uma resposta absurda para poder fazer gracinha, para poder chamar atenção.

E, a maioria dos que respondem ali é porque querem aparecer de alguma forma ou não pensa nada e chuta qualquer coisa mesmo, mas quando eu faço nos dedos (se referiu quando ele soma usando os dedos da mão) eles começam a acompanhar um pouquinho, então assim, eu acho para aqueles que de repente tem dificuldade, talvez, até inibi um pouco a participação, mas na verdade isso foi mais direcionado para os que estavam fazendo gracinha, para poder tirar a risada dos outros.

Mas, eles têm problema de tabuada também. Tanto que para essa turma, quando eu vou falar e vai entrar algum professor eventual substituto ou mesmo algum professor Substituto de outra área, eu digo que pode trabalhar as quatro operações com eles, pois precisam. Nem tanto a adição e subtração, mas é mais a multiplicação e divisão, pois eles têm muita dificuldade.

Episódio 2: Apresenta o professor terminado de explicar potenciação e já iniciando a explicação de Raiz quadrada.

Pesquisadora: Você acha que ter terminado um tema e começado outro sem obter as medidas de aprendizagem foi efetivo para os alunos entenderem o tema geral que é Equação?

Professor: Eu acho que sim, pois ele é um conteúdo que já vem depois mesmo, né. Radiciação já vem depois da Potenciação mesmo, elas são operações inversas, porque, a definição de raiz quadrada é um número que elevado ao quadrado da aquele valor, então, sem a potenciação ficaria até difícil entender a definição de raiz.

Episódio 3: Durante a explicação do exemplo $(-3)^2$, os alunos começaram a perguntar (alguns ao mesmo tempo que outros) sobre o jogo de sinais e o professor não parou a aula para tirar todas as dúvidas.

Pesquisadora: Professor, nesta parte do vídeo, vários alunos tiveram dúvidas ao mesmo. Alguns ficaram perguntando algumas vezes seguidas e eu notei que o senhor não parou com o conteúdo da potenciação para explicar sobre os jogos de sinais. Na época quais foram às medidas de aprendizagem que eles demonstraram para seguir com o conteúdo?

Professor: Porque esse é um conteúdo que eles já viram esse ano. Eu fiz a revisão nesse ano com eles. Foi um conteúdo que eu fiquei um bom tempo fazendo revisão só disso. Fiz revisão e passei exercícios.

Pesquisadora: Você fez revisão, deu exercício e provas, e mesmo assim, eles ainda apresentaram dúvidas. E agora? O que você acha que deve ser feito?

Professor: De novo tem que parar e em todos os exercícios explicar tudo de novo, pois eles gravam para aquele momento, para fazer aquele exercício só e na outra aula já não lembra mais.

Episódio 4: Professor vai corrigindo os exercícios na lousa em voz alta.

Pesquisadora: Eu percebi que a resolução dos exercícios você vai fazendo sozinho, sem chamar os alunos para participarem como você. Por que você não chama eles na lousa para interajam com você? Seria uma forma diferente de avaliar como entenderam sua aula

Professor: Eu peço para cada um trazer o caderno na mesa e eu vou olhando um por um. Normalmente eles já pedem para eu ver se está certo e onde está errado eu já aproveito e já mostro o porquê está errado.

Depois que eu passo os exercícios, eu deixo um tempo para eles resolverem e enquanto isso vou olhando carteira por carteira. Vou vendo quem está fazendo, pois, uma das notas que eu dou para eles é o visto no caderno. Todas as atividades que eu passo, eles trazem o caderno para mim.

Eu já tinha visto os cadernos para depois ir para a lousa, e como, eles já tinham feito no caderno e já tinham a resposta, eu fui para a lousa resolver em voz alta sem perguntar as dúvidas.

Onde eles erraram eu já tinha pedido para corrigir.

Pesquisadora: Você já tentou começar a resolver os exercícios na lousa e chamar eles para ajudarem? Ou pedir para eles começarem a explicar como resolveram os exercícios (sem ter que levantar) e depois você continuar?

Professor: Já sim, mas eles fazem muita baderna. Quando um vai para frente os outros querem tirar sarro, daí, chega uma hora que quando você chamava para ir lá na frente eles não queriam, porque sabiam que seriam zoados.

Eles não se respeitam nessa sala, só tratam um ao outro xingando, por isso, quanto mais você evitar que eles se exponham é melhor.

Episódio 5: O professor termina de explicar Potenciação e Raiz e já passa os exercícios de ambos os conteúdos.

Pesquisadora: Professor, você sempre explica dois conteúdos sem interrupção para depois passar os exercícios?

Professor: Não. É que esses conteúdos não são novos para eles. Eu estava lembrando como resolve isso aí para treinar e entrar na Equação do Segundo Grau.

Na verdade, não são conteúdos novos, por isso, estava lembrando alguns pontos que eles não lembram e apresentam dificuldade, para entrar na Equação.

Pesquisadora: Em qual parte os alunos apresentaram mais dificuldades?

Professor: No dia eles fazem tudo bonitinho. Hoje que eu precisei de potência, já tive que explicar tudo de novo.

Não precisei fazer todos os exemplos de novo, mas eu fiz.. porque, hoje eu fui usar aquele modelo de achar o delta, de achar a raiz. Porque, depois desse episódio, eu passei expressões (na mesma aula.)

E hoje, eu já dei para eles escreverem o valor para a, b e c, para ele montar sozinho a formulinha e resolver: $b^2 - 4 a.c$.

O próximo passo já vai ser ele organizar a Equação do Segundo Grau e a partir identificar quanto vale o a, b e o c. Neste dia da filmagem, eles resolveram as expressões bonitinhos, mas para hoje eu fui concentrar em usarem os valores de a, b e c, montar as expressões e achar o valor do delta. “E depois?” E, eu já tive que voltar. “Como resolve potência mesmo?” . Mas, já foi uma retomada bem mais rápida.

Pesquisadora: Hoje, quando foi retomar o assunto, como você fez? Foi explicando tudo, ou foi tirando as dicas gradualmente?

Professor: Hoje já foi mais direto. Hoje a concentração era para eles montarem a formulinha do delta e resolver. Então, a concentração foi eles montarem e resolverem.

E, quando eles tiveram dúvida eu já fui tirando dúvida mais pontual nisso aí. Porque, um exemplo que eu fiz para montar a Equação eu já aproveitei para falar da potência. Foi bem mais rápida.

Tiveram alguns alunos que eu tive que explicar mais, porque, eles fazem rodízio. Tem dia que vem um e tem dia que vem o outro, pois, eles faltam muito.

Pesquisadora: Professor, relacionando os episódios que você viu e o modo como você me descreveu as aulas, você acha que seus dois comportamentos são iguais? Ou seja, você acha que “bateu” o modo como me fala da aula com o modo com que você deu a aula?

Professor: Eu planejava conseguir ir mais rápido. Meu plano era que fosse uma revisão em 3 ou 4 aulas, para deixar eles prontos para resolver a Equação propriamente dita, mas está bem mais lento.

Eu não esperava que essa retomada fosse virar conteúdo de novo.

Pesquisadora: Professor, quando conversamos sobre as medidas de aprendizagem que você tinha pensando para a aula foram essas: Resolução das expressões da Equação do Segundo Grau ($B^2 -$

4.a.c); Identificação dos sinais da potência (apresentei a tabela impressa). E hoje, você revendo a aula, consegue dizer o que foi diferente?

Professor: Eu vi que os conteúdos básicos que eu achava que eles tinham dificuldades, alguns realmente não sabiam, por isso, tive que voltar nas operações.

Episódio 6: Professor está corrigindo os exercícios na lousa e os alunos começam a responder aleatoriamente, e o professor finge que não escuta e continua explicando como se os alunos não tivessem participando.

Pesquisadora: Professor, eu percebi que você prioriza apenas as respostas corretas dos alunos. Neste episódio eles foram participando, mas quando a resposta não era a certa, você não dava atenção. Como você vêm trabalhando a construção da resposta? Como no episódio 1, em que, você ia dizendo: não, não é isso. Parem de chutar. Como você trabalha as tentativas e erros deles?

Professor: Você viu por exemplo que no caso ali: 4^2 eles respondiam 8, 3^2 eles respondiam 6. E, eu falava: é vezes, 4^2 é 4.4, e eles insistiam no mais. Eu falava: é vezes (com pequena entonação no tom de voz), com isso, e pedia para eles pensarem de novo.

Então, assim, você não pode simplesmente falar se está certo ou errado. Não, está errado. Você tem que ir dando dica para ele, porque, quando ele fala 3^2 é 6, você já sabe que ele está fazendo $3+3$ ou 3.2 , então, você tem que retomar. É o número vezes ele mesmo. Indicando até ele ver o porquê está errando.

Pesquisadora: Nesta parte do vídeo, você foi apontando e dizendo: não, não é.

Professor: É que são poucos que respondem, a maioria fica só esperando. Essa sala, se você deixar dois fazem e esse caderno fica rodando para eles copiarem. E, é assim ali também, eles não se preocupam muito em responder.

Pesquisadora: E, você percebendo que eles só querem copiar para mostrar a resposta correta, você usa alguma estratégia de ensino diferente?

Professor: “Ah, eu copieei porque não sei fazer”, então senta aqui perto, vamos ver. Como que começa isso?

“Ah, eu não sei”, então pega o exemplo, “por que a gente começou assim?”.

É difícil convencer eles de sentarem perto. Eles preferem falar: “eu não sei”, para não ter que fazer.

Essa sala é complicada.

Pesquisadora: Você quer fazer mais algum apontamento do vídeo?

Professor: É legal você ver o vídeo, porque aqui agora você ver de uma outra posição.

Você fala de como usar a resposta por exemplo, às vezes, lá você está concentrado em uma coisa que você acha que está dando todas as oportunidades e quando você olha do outro lado você percebe que poderia ter dado, de repente, mais uma oportunidade.

Poderia ter comentado alguma coisa, que você não comentou.

É legal você ver pelo outro lado.

Pesquisadora: O que você acha que deveria ter comentado e não comentou?

Professor: Agora vendo a aula aqui, eu acho que não deveria ter colocado potenciação e radiciação juntas. Deveria ter feito só uma e deixado eles exercitarem só a potência e depois em uma outra aula ter trabalhado a radiciação.

Pesquisadora: Mas, por quê?

Professor: Até porque pela característica da turma, quanto menos você faz ao mesmo tempo para eles é melhor. Porque, assim, eles são muito decorativos.

“Ah, como é que faz isso aqui? Ah, eu tenho que fazer isso, isso e isso”. Então, eles decoram muito. Quando você fala que isso daqui você tem que fazer isso vezes isso, e já tem que procurar uma outra coisa já fica pesado para eles.

Episódio 7: Professor montou as fórmulas da Equação do Segundo Grau na lousa e foi explicando como resolver.

Pesquisadora: Professor, nesta parte você deu dois exemplos iguais, que era 10^2 e percebi que eles não responderam o segundo exemplo. Você tinha acabado de resolver quanto é 10^2 e quando perguntou novamente eles não souberam responder. Por que acha que eles não souberam?

Professor: É a memória mesmo. Acho que eles olham e não dão importância para aquilo ali. Ai não guarda. Simplesmente, olham por olhar e não com a intenção de aprender.

“Ah, entendi” e fica desse jeito mesmo.

Pesquisadora: E, você tem alguma estratégia de ensino para fazer com que os alunos de fato demonstrem que estão aprendendo naquele momento e não só decorando? Que prestem mais atenção?

Professor: Mais atenção é difícil.

O que eu tento trabalhar mesmo é repetição, repetição, repetição até eles se acostumarem com aquilo ali. Até que aquilo se torne algo natural, um calcula natural.

Você vê que a atenção deles é difícil. Eles se preocupam com tudo e ser der se preocupam com a aula. Então, é assim, tem hora que é aqui, tem hora que é ali. Tem hora que é difícil você conseguir a concentração da sala para dar uma explicação inteira sem ser quebrado, sem ter que quebrar a explicação, quebrar a concentração.

E, você vai ver que as respostas parte de dois ou três, só.

Pesquisadora: Eu percebi que neste terceiro tema, diminuíram as respostas. No começo da aula, mais alunos participaram e agora poucos. Você acha que eles estavam cansados? Você acha que os três temas foram puxados para eles?

Professor: Não, na verdade começo eles estavam mais querendo se aparecer pela câmera, também. Então, no começo eles queriam participar e depois eles já foram se acostumando e já deixando de dar importância também e foram se acomodando.

Episódio 8: Durante a resolução dos problemas, um aluno responde corretamente duas vezes e o professor não ouviu.

Pesquisadora: Professor, eu notei que esse aluno está participando da aula desde o começo e nesta parte, ele respondeu corretamente mais de duas vezes e você não ouviu.

Quando eles respondem corretamente e participam da aula, você costuma reforçar? Fazendo algum elogio? Para fazer com que eles continuem a participar e tentar responder certo?

Professor: Realmente, não ouvi ele respondendo e olha que a sala é pequena.

Quando a gente fala: “é isso. Isso aí”, você percebe que eles ficam felizes. Mas, eu não costumo parar a aula e falar alguma coisa.

Às vezes, quando eles trazem o caderno, eu falo: “oh, tô gostando de ver. Está participando”.

Pesquisadora: Professor, eu notei que você passa em média 10 a 12 exercício de cada tema. Qual o tempo você dá para eles resolverem?

Professor: Eu tento variar, colocar tudo positivo. Tudo positivo e tudo negativo. E o tempo varia, quando eu vejo que estão todos acabando e tem um ou dois, eu digo: “vamo, vamo, só falta você”.

Pesquisadora: E, na hora de resolver você narra um por um. Onde é a subtração, multiplicação ou a soma. Em todos, narra a resolução toda. Quando você vai no caderno individualmente, acha que se tirar um pouco dessas dicas ajudaria? Eles conseguiriam resolver?

Professor: Sim, até porque eu faço isso pelo costume que ele tem de fazer 4^2 é 16 e depois já subtrair o próximo número antes de fazer a outra multiplicação.

Porque, normalmente o erro deles é isso. Eu já falo: “oh, o que você tem que fazer primeiro é subtração ou multiplicação?”. E, são as dicas que eu dou para eles no particular também.

FASE 4: P2

Pesquisadora: Como você planejou o processo de avaliação final?

Como foi a preparação da prova?

Professor: Eu já tinha as questões prontas.

Pesquisadora: Professor, eu queria conversar sobre cada questão. Com qual habilidades elas estão relacionadas.

Aqui na primeira questão, qual é a habilidade que está relacionada?

Professor: Antes disso ai (prova), eu fiz aquela revisão de proporcionalidade, de quando duas grandezas são proporcionais, a propriedade de quando elas são diretamente proporcionais, porque a gente multiplica em cruz e faz regra de três.

Falei da inversamente proporcional, porque a gente multiplica reto e qual a propriedade. Então, eu fiz uma revisão sobre isso e eles fizeram alguns exercícios que eu fiz com eles, outros eles fizeram sozinhos e eu corriji, e só depois eu passei essa atividade.

Aí já tem exercício de regra de três, em que, eles têm que interpretar o enunciado, organizar os dados, identificar se são diretamente ou inversamente proporcionais para saber a propriedade, e se tem que multiplicar em cruz ou reto.

Todas elas (questões da prova) as habilidades são essas: organizar e identificar se são proporcionais ou não.

Pesquisadora: Professor, para entender melhor: Primeiro o aluno tem que interpretar o problema (parte de leitura e interpretação). Depois identificar a habilidade. Se ele não conseguir nem interpretar e/ou identificar, eles precisam te pedir ajuda?

Que está relacionada a habilidade que nós conversamos no início e expressar qual a maior dificuldade deles?

Professor: Sim. Inclusive em toda a prova eu tive que dar uma ajuda para eles. “Professor, não entendi essa parte”, e eu falava: “Então, vamos ler juntos. O que está querendo dizer que quando aumenta”.

Apesar de ser uma avaliação eu tive que dar uma ajuda e participar com eles, pois a interpretação realmente é um item que eles sofrem bastante.

Pesquisadora: Como você foi fornecendo ajuda na prova?

Professor: Eu ia lendo, mas não ia falando a resposta, o que eu queria. Eu fazia perguntas. Na primeira, por exemplo, que relaciona o tempo de voo de um avião com a distância percorrida. Ele aumenta essa distância.

Eu perguntava: para esse avião percorrer uma distância maior vai gastar mais ou menos tempo? Quando a distância aumenta o tempo também aumenta? Isso é diretamente ou inversamente?

Eu ia induzindo para que eles identificassem. Na verdade, eu fiz do mesmo jeito que o exercício. Nos exercícios eu também ia fazendo assim e na atividade (prova) fiz o mesmo padrão.

Pesquisadora: Quais foram as medidas de aprendizagem?

Professor: Assim, esse não é um conteúdo novo para eles, já viram em outros anos. Na verdade, o conteúdo deles era para ser mais adiante, tinha que ter passado gráficos para ele, mas não deu tempo. Eu só cheguei nesse ponto.

No 7º ano eu também dei esse conteúdo, e eu percebi que apesar deles terem muita dificuldade, eles têm um pouquinho mais de maturidade para trabalhar com o assunto já. Maturidade de raciocinar, de analisar os dados. No 7º ano, você tem que ir mais além, tem que explicar mais ainda.

Com eles não (9º ano), quando você faz assim, por exemplo: “É diretamente proporcional” . “Tem que multiplicar em cruz”. E, no 7º ano, você tem que ir mais devagar.

Eu não dei aula pra eles no 7º ano, mas acredito que se eles viram isso ficou bem superficial.

Eu gostei do rendimento deles nesse conteúdo especificamente. A maioria foi bem. Porque, antes da atividade eu passei uma para eles entregarem também, em dupla. Deixei que eles conversassem, que um ajudasse o outro.

E, o resultado dessa individual para aquela lá (em dupla) foi bem melhor.

Pesquisadora: O que você atribui a diferença de notas obtidas nas provas?

Professor: Eu acho que eles se ajudaram mesmo. Acho que a linguagem entre eles ajudou a resolver.

Pesquisadora: Os alunos viram proporção no 7º ano e não viram mais até a aula que você deu e nós filmamos?

Você atribui a aprendizagem dos alunos com aquela aula que filmamos e os exercícios que passou? Ou com as aulas que tiveram no 7º ano?

Professor: A revisão deu o início. E nos exercícios que eu percebi isso (aprendizagem). Só com a revisão não.

Os primeiros exercícios que eu passei naquela revisão, eu tive que resolver quase todos com eles. Ai, os outros exercícios que eu passei, pedi para fazerem em dupla e me entregar. Mas, não todos. Eu passei 7 exercícios e pedi para me entregarem 4.

Eles juntos, eu percebi que eles foram melhorando. Ai, eu fiz aquela resolução toda na lousa e passei para essa atividade individual.

Pesquisadora: Dos exercícios em dupla para a prova, você só foi mudando o tipo de exemplos. As perguntas são as mesmas?

Professor: É o mesmo conteúdo. Só que tem questão que é inversamente proporcional, e tem que é diretamente proporcional.

Pesquisadora: Qual é o objetivo de suas avaliações?

Professor: Analisar que aquilo que foi pretendido foi atingindo. Se eles conseguiram atingir o ponto máximo do objetivo que a gente tinha. E se não atingiu até que ponto que eles chegaram, até para poder avaliar mesmo. A avaliação já fala, não é só para nota, é um documento, pois o sistema exige que a gente tenha um documento. Ter para avaliar mesmo como está indo o trabalho, como está chegando que têm que chegar para os alunos. Se eles estão enxergando (compreendendo a matéria) do jeito que a gente enxerga.

Pesquisadora: O que você mais dá prioridade na hora de elaborar as provas? Pensando na dificuldade deles e no que foi trabalhado no dia-a-dia?

Professor: Tem vários pontos. Primeiro você tem que ver se ele adquiriu a competência de resolver aquele cálculo. Se ele sabe resolver aquele cálculo. Isso em níveis diferentes, para ver até que ponto ele está indo. Tem que ter questões, atividades que sirvam para avaliar se ele sabe aplicar isso também. Em uma situação problema. Se ele sabe aplicar o conteúdo. Tem formatos diferentes e em níveis diferentes, por que se você colocar questão de um tipo, você analisando só aquela habilidade e não vê até que ponto ele foi.

Pesquisadora: Professor, você acha que a avaliação só avalia o aluno, ou você também está sendo avaliado?

Professor: Diretamente avalia o professor, porque não existe ensino de o aluno não aprender. O objetivo de tudo é o aluno aprender, então, se ele não está aprendendo alguma coisa não está certa. Diretamente também avalia o professor, se o método que ele está usando está adequado. De repente ele está indo além que ele deveria ou se ele pode ir um pouco além do que ele está indo. Então, claro que avalia o professor do mesmo jeito que avalia o aluno.

Pesquisadora: Professor, quando você percebe que não fez com que os alunos aprendessem, o que você muda no seu jeito de dar aula?

Professor: Ah, isso é meio específico, pois depende do conteúdo. No meu caso eu gosto de trabalhar muito com exemplos para tentar fazer com que eles enxerguem aquilo que eu estou falando. Então, se de repente uma linha de exemplos não está dando certo, eu tento pegar por outro caminho. Exemplos que sei lá, falando assim bem claro, de repetente eu tento ir de trás para frente ou de frente para trás, então, muda o caminho. Assim, se você explicou, se você usou um método e não deu certo, não adianta você usar o mesmo método, pois só vai repetir. Depende, porque às vezes você usa um método que para uma turma, que para um aluno, você nem terminou e o aluno já entendeu, e para outro não. Depende muito da turma, do tipo de aluno que você tem, do conhecimento que ele já tem. Então, não dá para falar exatamente qual é o método que eu uso e qual a segunda alternativa que tem. Conforme você conhece a sala, você já usa um método que acha que vai se adequar melhor. De forma geral, eu gosto de ir por degraus, não gosto de chegar e passar um conteúdo direto. Gosto de ir e acrescentando aos ponto até chegar no ponto que eu quero.

Pesquisadora: Professor, nesta aula que filmamos por último, eu percebi que você não fez como na outra de retomar o assunto. De perguntar o que os alunos já sabiam de proporcionalidade. Você já tinha dado esse assunto em outra aula ou já tinha conhecimento dos que os alunos sabiam sobre o assunto?

Professor: Não. Essa foi à primeira aula de retomada mesmo.

Pesquisadora: Eu percebi que no outro assunto ministrado, você perguntou sobre a diferença, fez a decomposição do tema com eles de cada item.

E nesse tema você foi mais direto. Você mudou seu jeito de iniciar a aula, por que achou que o tema era mais fácil? Por que eles já sabiam?

Professor: Na verdade eu comecei de novo. Eu fui mais rápido do que se fosse o primeiro contato deles. Mas, eu praticamente comecei de novo. Eu não perguntei. Eu já comecei explicando o que era o assunto.

Pesquisadora: E você percebe diferença na aprendizagem dos alunos quando você entra direto no conteúdo ou quando faz a decomposição como fez na outra aula?

Professor: Acho que depende do conteúdo. Como essa primeira parte era bem teórica, então eu já comecei direto. Mas, se é uma parte que dá para dividir como a parte de potenciação do Segundo Grau, por exemplo, eu faço mais detalhe mesmo.

Mas, essa aí era mais teórica e mesmo que um ou outro lembrasse, eu teria que retomar, pois têm aqueles exercícios que os mesmos comentários são feitos de novo e de novo. Em cada exercício eu explico tudo de novo.

Mesmo que eles soubessem, eu teria que falar do mesmo jeito que eles entendem sempre e voltar nessa parte teórica.

Pesquisadora: E foi a proporcionalidade que você cobrou na prova final? Apenas esse conteúdo.

Professor: Sim. Cobrei apenas esse último conteúdo.

Episódio 1: Professor estava em pé na frente dos alunos, explicando o conteúdo de forma narrativa e expositiva com exemplos na lousa. Enquanto alguns alunos conversavam entre si, outros mexiam no celular e outros prestavam atenção nesse.

Professor faz uma pergunta para a sala e ninguém responde. Ele continua a explicar o conteúdo da mesma forma e faz outra pergunta e como ninguém responde, pede para que eles prestem atenção nele.

Pesquisadora: Neste momento do vídeo, percebi que você ficou quatro minutos falando praticamente sozinho. Depois desses minutos, você pede para eles prestarem a atenção e os alunos começam a te responder.

Você acha que antes desse chamado: “Oh, prestem à atenção em mim”, os alunos estavam aprendendo?

Professor: Não, eu falei preste atenção na pergunta. E, é que eu quando eu fiz a pergunta, eu vi que ficaram olhando e sem entender o que eu tinha perguntado. Por isso, disse: “preste atenção na pergunta”.

Eles estavam prestando atenção. Pra você vê que a hora que eu parava e pedia silêncio, é porque um ou outro conversava. Mas, no geral eles estavam.

Quando teve a chamada ali (para prestar a atenção) eles voltaram a se ligar de novo. Eles começaram a prestar a atenção e foram perdendo, daí, quando chamou eles voltaram a prestar a atenção de novo.

Pesquisadora: Você faz essa chamada várias vezes ao longo da aula.

Professor: Ah, sempre que eu percebo que eles estão começando a “viajar” eu já chamo de novo.

Pesquisadora: Você já pensou em algum outro modo para prender a atenção deles? Mudar a forma como você dá o conteúdo?

Professor: Olha, eu já percebi que às vezes eu falo pelo nome (chamar aluno por aluno pelo nome) e acho que eles vão se acostumando com eu falando, e falando. E, quando eu fico parado eles também já olham para ver o porquê eu parei.

Às vezes, eu chamo a atenção, mas se eu percebo que eles estão conversando, eu paro e fico quietinho, daí eles percebem que atrapalharam e voltam a prestar a atenção de novo.

Episódio 2: Professor explicando o conteúdo fazia gestos de acordo com os exemplos. Quando o exercício era proporcional e havia aumento de velocidade ele levantava os braços.

Conforme gesticulava, chamava os alunos pelo nome e pedia para que eles prestassem atenção.

Pesquisadora: Eu percebi que nessa matéria você fez bastante gestos. Mexia os braços de acordo com que ia explicando. Se aumentava o valor, você levantava os braços e ia dando ênfase na voz que representava o tema.

Eu achei isso um diferencial e didático. Além da narrativa (explicação oral) você atribuía a estímulos visuais. Você acha que ajudou o aluno entender quando era proporcional e tinha o aumento e quando diminuía?

Professor: Sim, já é para ficar meio que com visão, mesmo. Era para eles enxergarem mesmo. Porque, quando eu mudo os exemplos, eles conseguem prestar mais atenção.

Pesquisadora: Nessa matéria sobre proporcionalidade, eu vi que no caderno no aluno que é cobrado a parte de observação. E, na aula eu percebi que você trabalha os movimentos corporais.

E, nos exercícios da aula e da prova como você cobrou essa parte de observação?

Professor: Então, eu pedia para eles observarem e escrever na frente o resultado dessa observação.

Pois, a primeira parte desse exercício era observar se o enunciado era situação sobre ser diretamente ou inversamente proporcional. E, se eles não observassem isso não tinha como continuar o exercício, por isso, eu pedia para eles observar e escrever na frente: ou DP (diretamente proporcional) ou IP (inversamente proporcional). Que a partir dali, vai determinar como montar a “equaçãozinha”.

Pesquisadora: Como você usou os braços como recurso didático diferente, você também teria outra forma de pedir para os alunos mostrarem que aprendeu sem ser resolver os exercícios no caderno? Faz algum tipo de dinâmica com eles?

Professor: Não, eu nunca fiz. A explicação que eu uso é só assim mesmo.

Pesquisadora: Professor, qual seria uma dinâmica diferente para os alunos. Para que eles façam e possam demonstrarem que aprenderam?

Professor: Ah, entendi. Não, eu não tenho. A partir daí, é só passando probleminhas e pedindo que analisem.

Pesquisadora: Eu perguntei, porque às vezes, tem aluno que é mais visual. Entende melhor quando dá exemplos visuais. E, ele não consegue explicar e resolver a teoria no papel. E, talvez, alguma outra

forma de exercício, você teria como obter dados da aprendizagem deles. Saber se ele entendeu a matéria, sem focar apenas na resposta correta.

Professor: Entendi. Não, não. Eu olho... Eu já peço para eles colocarem inversamente ou proporcional para ver se eles entenderam e até que ponto ele fez.

Porque se no começo eu já perceber que ele não conseguiu identificar se é inversamente ou proporcionalmente. Então já é ali que eu tenho que mexer.

Se ele identificou ali, mas errou “pra” frente, eu sei que provavelmente ele errou em cálculos. E, são exercícios simples a regra de três.

São teoricamente exercícios bem simples. Então, eu peço para eles irem colocando os passos da resolução para poder identificar mesmo até onde eles fizeram.

Episódio 3: Professor explicando o conteúdo e vários alunos conversando. Professor para a explicação e chama aluno por aluno pelo nome e pede para que prestem atenção na explicação. Os alunos param de conversar e ficam olhando para o professor.

Pesquisadora: Neste episódio percebi que só quando você chamada os alunos pelos nomes é que eles ficavam te olhando. Com os olhos fixos em você.

Percebi quando os chama pelo nome, além deles prestarem mais atenção no conteúdo, presta mais atenção em você. Eu acho que com isso, a relação de aluno e professor fica mais “estreita”, aumentando mais o laço. Porque vocês têm contato visual e você consegue perceber as “caras e bocas” que eles estão fazendo.

Mas, esse contato não necessariamente indica que o aluno está aprendendo.

Professor: Você não sabe se ele está prestando atenção em mim ou no que estou falando. Mas, isso é um ciclo também. Você chama atenção e ele se concentra, e daqui a pouco se desconcentra de novo e você tem que chamar atenção novamente. Então, fica no ciclo.

Pesquisadora: E, você teria alguma medida para entender o tempo que o ciclo começa? Saber o tempo que dura à atenção do aluno, ou seja, o tempo que ele presta atenção ele está aprendendo?

Professor: É... Os alunos agem diferentes, né. Tem aluno que você não precisa chamar atenção nunca, têm alguns que quando você fala: “Pessoal presta atenção aqui” e eles já começam a aprestar e só param quando você acaba. Tem aluno que começa meio perdido e você chama à atenção e ele já se liga e tem aluno que você tem que ficar toda hora: “Oh, presta atenção aqui”.

Até que ponto ele está aprendendo eu não consigo identificar. Eu já procuro preparar aulas curtas, porque quanto maior ele se perder, maior vai ser o tempo que ele perde a matéria. O tempo que foi inútil para ele, vamos dizer assim.

Eu procuro até dividir o conteúdo em partes para não ficar uma aula longa. Ficar trabalhando partes pequenas para ele já... aproveitar esse período curto que ele consegue ficar concentrado.

Pesquisadora: Eu percebi que sua aula teórica demora em torno de 10 a 15 minutos. Você passa exercícios e quando vai corrigir, volta toda hora para a explicação teórica. Explicando ponto por ponto. Você acha que é dessa forma que os alunos aprendem? Quando você faz essas pontuações teóricas no meio dos exercícios?

Professor: Sim, de novo. Tudo que eu expliquei antes, eu explico de novo. Até para mostrar a diferença de um exercício para outro. E falo: “Se fosse tal coisa, seria assim”.

Episódio 4: Professor explicou a matéria e corrigiu os exercícios. Ao final da correção perguntou se alguém tinha dúvidas. Como ninguém respondeu, ele passou para outro tópico do assunto. Assim que começou explicar o outro tópico um aluno disse em voz alta que tinha dúvidas e pediu para ele explicar novamente. Enquanto o aluno perguntava, outros alunos fizeram piadas sobre ele não ter entendido o conteúdo.

Pesquisadora: Neste episódio nós temos três situações. Uma em que você pergunta se os alunos têm dúvidas e eles respondem que não. Segunda, você segue com o conteúdo e logo em seguida o aluno te faz uma pergunta e você explica tudo novamente para ele, desde o começo. Terceira, você termina de explicar e pergunta se entendeu e ele diz que sim.

Quando você sempre pergunta se os alunos têm duvidas e eles respondem que não e depois te interrompem para perguntar, e você volta o conteúdo, isso aumenta a probabilidade deles sempre te perguntarem, porque você não puniu o comportamento deles.

Esperaram um tempo para perguntar e pedir para explicar tudo de novo e você além de voltar, acrescentar novos exemplos fez com que os alunos que antes não estavam olhando para você, passassem a olhar e anotar a explicação no caderno.

Podemos dizer que antes você estava ali apenas “narrando o conteúdo” sem que os alunos interagissem com você. Pode ser que outro professor no seu lugar dissesse: “Mas, eu acabei de explicar e perguntar se tinha dúvida. E, vocês esperaram eu avançar para perguntar. Então, não vou te responder agora”. Só que você não puniu, pelo contrário.

Diante da pergunta do aluno, você parou a parte nova, explicou exatamente como tinha explicado, percebeu que o aluno estava te olhando fixo e mudou o modo de explicar. Quando você percebeu que ele começou a anotar que você continuou do mesmo modo até terminar a parte da matéria.

Eu entendo que com isso você cria uma relação (contingência) com o aluno, porque diante do pedido dele de voltar à explicação (condição antecedente), você volta e explica (resposta), e percebe que ele entendeu (consequência). (Enquanto eu fui explicando para ele eu desenhei a tabela em uma folha e fui preenchendo as respostas)

Condição antecedente	Resposta	Consequência
Aluno pedir que voltasse o conteúdo	Professor voltar e mudar a forma de explicar	Aluno entender a matéria.

Professor: Só que ai tem outro lado, pois tem aluno que não se preocupa muito durante a explicação, porque ele sabe que vai perguntar e eu vou explicar de novo.

E, tem aluno que realmente me pergunta no final, pois ele prestou atenção e não entendeu e quer aprender aquele pedaço.

Tem aluno que pergunta depois, porque ele não se preocupou durante a explicação, justamente porque sabe que eu ia voltar. Às vezes, para um desses, eu não deixo de explicar, mas eu já aviso: “É a última vez que eu explico, porque você estava conversando antes. Então, na próxima ou você presta atenção ou eu não explico de novo”.

Também depende de cada aluno. Depende de como ele estava se comportando durante a explicação. Eu não faço a punição na primeira vez, mas eu aviso para eles que enquanto eu estava de olho e vi que não estava prestando atenção, para não se acostumar com aquela situação.

Pesquisadora: No final desse episódio, mostra que os outros alunos fizeram piada do aluno que fez a pergunta. Eu percebi que você fingiu que eles não estavam fazendo graça, ou seja, você ignorou os comportamentos inadequados.

Na minha área esse fingir que não viu ou não “dar moral” é colocar os comportamentos inadequados em extinção. Porque você não está apresentando reforço. Então, toda vez que a gente ignora o comportamento quando percebemos que ele só quer chamar nossa atenção, nós falamos que estamos extinguindo esse comportamento. Com isso, a probabilidade dele não voltar acontecer é maior.

Só que eu notei que toda hora volta a acontecer.

Professor: É que essa turma toda faz graça. Não dá para falar que um só sofria porque os outros tiram sarro. Porque era com todo mundo.

Todo mundo participava da “brincadeira”, mas era uma situação que era comumente ver, em que um tirava sarro do outro, que tirava de um. Tanto que assim, eu nunca vi aquele que o outro tirou sarro ficar bravo ou com vergonha, até porque, ele sabia que era normal entre eles.

Pesquisadora: Essas piadas eram mais para chamar à atenção entre eles e não para você.?

Professor: Sim, entre eles mesmos. Não eram para mim, não.

Pesquisadora: Eu entendo que um aluno reforça o comportamento inadequado do outro. E isso pode funcionar como formas de se esquivar da sua aula. Enquanto eles perdem tempo brincando, não precisam fazer os exercícios.

Professor: Sim. Eles isso atrasa a aula e eu tenho que organizar a sala.

Pesquisadora: E, esse tempo que você perde organizando a sala e colocando os alunos em “Situação de Aprendizagem”, que seria estarem “prontos” para você explicar a matéria.

Você acha que te atrapalha? E se sim, como você acha que pode mudar isso. Com seu modo de apresentar a aula?

Professor: Isso atrapalha muito, porque você percebe que os alunos estão com a cabeça em outra coisa. Você tem que tentar fazer ele desligar de uma coisa para poder chegar ali. Eu que tenho que fazer os alunos prestarem atenção.

É uma demanda a mais, porque demora um pouco para eles se situarem da matéria. Por exemplo, eu fiz o exercício 1 e eles ainda estavam copiando, olhando e estavam com a cabeça nas brincadeiras que estavam fazendo. Então, vai um tempo até eles se situarem ali também.

Até o começo que eles se organizam, tem um período ali que estão em outro pensamento. Que apesar de estarem em silêncio é um período perdido.

Pesquisadora: Eles te trazem demandas de fora, por exemplo, contam que aconteceu isso ou aquilo com eles?

Professor: Essa sala é muito unida, mas entre eles. As brincadeiras são entre eles. As conversas são entre eles. É difícil eles chamarem o professor para participar das coisas dele assim.

Até porque eles são infantis para “caramba”, as conversas deles são bem estranhas. Se bem, que tem conversa “braba” no meio. Tem aluno ali que traz drogas na escola para vender. Só que assim, a gente sabe, mas nunca conseguiu pegar. Sabe quem é inclusive.

Sabe o que acontece, mas nunca conseguiu a prova. Pegar no flagra.

Pesquisadora: Eu perguntei dos assuntos deles, porque poderia ser um recurso para ser usado na sala de aula. Usar os exemplos dos cotidianos para ensina-los como aplicar os conceitos matemáticos.

Professor: Sim. Mas, eles só conversam entre eles.

Episódio 5: Professor reexpõe os alunos a explicação teórica quando corrige os exercícios na lousa.

Pesquisadora: Você sempre volta toda sua explicação teórica em todos os exercícios. Sempre explica tudo novamente, depois corrige e faz a decomposição de cada exercício. Vai passando para o aluno passo por passo. Você acha que fazer dessa forma garante a aprendizagem?

Professor: A correção já foi outro dia. As minhas aulas ali são de segunda, quarta e sexta. Às vezes, acontece alguma coisa e não tem aula na sexta. Ou não tem na segunda. Ou teve feriado e não teve nem na segunda e nem na sexta.

Então, eu não lembro exatamente o dia que foi a segunda filmagem, mas se às vezes, na mesma aula já esquece no final da aula, imagina de um dia para o outro, ou de uma semana para outra.

Já é de propósito. Então, às vezes, eu dou outro exercício que nem precisa, mas a ideia de voltar já é para manter atualizado mesmo. Já para ir relembando o que foi feito em aula mesmo.

Isso é uma prática que eu tenho em todas as séries, em todos os conteúdos. De ir resolvendo os exercícios explicando tudo de novo.

Pesquisadora: Mostrar o seu comportamento diante da solicitação do aluno e analisando a consequência que isso pode ou não ter. Isso que nós chamamos de Relação Funcional.

A maneira que você dá aula influencia no comportamento do aluno de aprender. E, o comportamento do aluno influencia na sua maneira de dar aula.

Foi o que eu tentei fazer durante esse tempo. Que era te mostrar a Funcionalidade dos seus comportamentos com os comportamentos dos alunos.

Não sei se teve ou não efeito. E, se consegui fazer você entender essa relação.

Professor: Não, para mim foi bom. Principalmente quando eu via o vídeo e você ia me apontando as coisas e explicando a formação teórica do que era.

Mostrando a sua visão de como funciona. Para mim foi legal, foi bom sim.

Pesquisadora: Obrigada.

Quando nós falamos que vamos trabalhar com os Professores, você poderia achar no começo que eu trazer métodos focados na melhora escolar do aluno. Mas, trabalhei para que você entendesse a função de todo processo de Ensino-Aprendizagem.

Professor: Entendi. Mas, para mim acrescentou também, com certeza.

Já durante a aula teve coisa que eu lembrei de fala sua, que eu já procurei usar, como entender quando o aluno me chama e eu não posso ignorar, e ter que responder.

Avaliação Final de P1



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA DE ENSINO DO INTERIOR
DIRETORIA DE ENSINO DE ARAÇATUBA
EE PROF. ABRANCHE JOSE
RUA: JOAQUIM HENRIQUE DE OLIVEIRA S/N - JD. IPANEMA
TELEFONE (18) 36243824 - Araçatuba E-mail: e907224a@educacao.sp.gov.br

SIMULADO – 2017

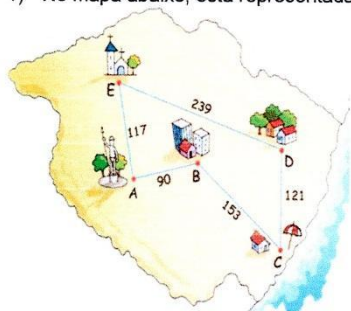
6º ANO – ENSINO FUNDAMENTAL

NOME: _____

Nº _____ 6º ANO _____

MATEMÁTICA

- 1) No mapa abaixo, está representada a distância em quilômetros, entre as localidades A, B, C, D e E.



Quantos quilômetros percorreu um automóvel que vai de A até D passando por B e C?

- a) 243 km
b) 356 km
c) 364 km
d) 245Km

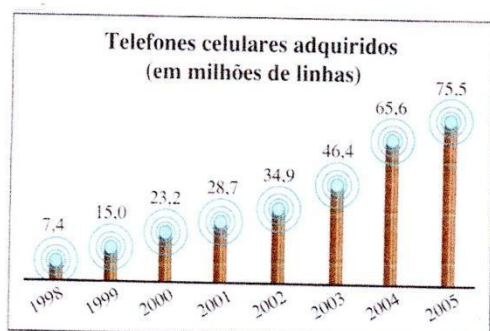
- 2) A tabela a seguir mostra o resultado de uma pesquisa realizada com os alunos do 6º ano.

Filmes preferidos pelo 6º ano	
Tipo de filme	Quantidade de alunos
Aventura	30
Romântico	10
Comédia	10

Qual é a fração que representa o número de alunos que preferem filme romântico em relação ao total de alunos pesquisados?

- a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{10}{20}$ d) $\frac{20}{10}$

- 3) Com o avanço nos recursos utilizados na comunicação, aumentam a cada ano o número de linhas de telefones celulares no Brasil, conforme mostra o gráfico de colunas:



Dados obtidos em: Anatel.
Disponível em: www.anatel.gov.br
Acesso em: 23 maio 2006.

Quantos milhões de linhas de telefones celulares foram adquiridos no ano de 2000?

- a) 7,4 milhões
- b) 23,2 milhões
- c) 34,9 milhões
- d) 65,6 milhões

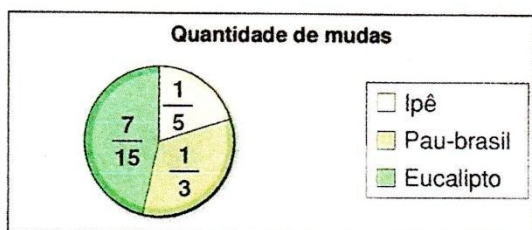
4) A lesma Fifi foi visitar uma amiga. Andou 3 metros no primeiro dia. Nos dias seguintes, andou 2 metros a mais do que no dia anterior. Assim, Fifi levou 4 dias para chegar.



Descubra a distância em metros, que Fifi percorreu para chegar à casa de sua amiga.

- a) 20 m
- b) 22 m
- c) 24 m
- d) 26 m

5) Em seu programa ambiental, a empresa JHN prevê o plantio de 1.800 mudas de árvores, distribuídas conforme o gráfico abaixo:



Programa JHN de reflorestamento.

Quantas mudas de cada tipo de árvore serão plantadas?

- a) 360 Ipês, 600 Paus-brasil, 840 Eucaliptos.
- b) 600 Paus-brasil, 300 Ipês, 840 Eucaliptos.
- c) 840 Eucaliptos, 300 Ipês, 640 Paus-brasil
- d) 360 Ipês, 640 Paus-brasil, 840 Eucaliptos

HISTÓRIA

Avaliação Final de P2

Nome do Aluno: _____ nº: _____ 9ºano: _____

Atividade de Matemática

- 1) Um avião demora 8 horas para viajar 2.400km. Em quantas horas esse avião faz uma viagem de 3.000 Km?
- 2) Para construir uma casa com 8 paredes demoram 60 dias. Quantas paredes são necessárias a mesma casa em 80 dias?
- 3) Para armazenar 1.000 músicas são necessários 4 pen-drives. Quantas músicas são possíveis armazenar em 10 pen-drives?
- 4) Um atleta correndo a 42km/h percorre uma maratona em 2h. Qual deveria ser a velocidade do atleta para percorrer o mesmo percurso em 1,5h?