

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E AVALIAÇÃO
DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

KELSON DAMASCENO

**ESTUDO LONGITUDINAL DE ALUNOS COM PADRÃO DE DESEMPENHO
AVANÇADO EM MATEMÁTICA NO AVALIA-BH/2010-2013**

JUIZ DE FORA
2015

KELSON DAMASCENO

**ESTUDO LONGITUDINAL DE ALUNOS COM PADRÃO DE DESEMPENHO
AVANÇADO EM MATEMÁTICA NO AVALIA-BH/2010-2013**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a conclusão do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, para obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Câmara dos Santos

JUIZ DE FORA

2015

KELSON DAMASCENO

**ESTUDO LONGITUDINAL DE ALUNOS COM PADRÃO DE DESEMPENHO
AVANÇADO EM MATEMÁTICA NO AVALIA-BH/2010-2013**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Membro da banca - Orientador(a)

Membro da banca Externa

Membro da Banca Interna

Dedico este trabalho à minha querida avó,
Marieta, que foi um anjo na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que é fonte infinita de amor e bondade.

À minha filha, Ana Luiza, que é uma bênção para a minha vida. À minha companheira, Mara, que esteve incentivando-me nos momentos de desânimo, levando-me a acreditar que eu era capaz de chegar até aqui. Muito obrigado! A conquista também é de vocês!

Aos meus pais, Vera Lúcia e João Antônio, pelo carinho, simplicidade e dedicação que sempre me dispensaram e porque possibilitaram esta conquista.

Aos mestres da GAPED, Eliani, Hamilton, Sérgio e Robertson, amigos que me apoiaram e incentivaram nesta caminhada.

A todos os colegas da turma PPGP 2013-2015, pelos momentos de alegria e aprendizado que tivemos juntos, presenciais e à distância.

À Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, pela oportunidade de cursar este mestrado profissional.

A todos os professores dos PPGP e aos tutores que contribuíram para meu crescimento acadêmico e profissional. Em especial, ao meu orientador Marcelo Câmara dos Santos e aos tutores, Amélia, Daniel, Luciana e Patrícia, pela constante dedicação, cuidado e pelas considerações sempre pertinentes para meu avanço na escrita. Vocês foram, sem dúvida, essenciais na realização desta dissertação.

Por fim, a todos que não foram aqui mencionados, mas que contribuíram e/ou torceram pela conclusão deste trabalho.

“Porque não faço o bem que quero,mas o mal que não quero esse faço.”
(Rm 7.19)

“*Without data you are just another person with an opinion.*” (“Sem dados você é apenas uma outra pessoa com uma opinião”)
W. EDWARDS DEMING

RESUMO

O presente trabalho investigou o desempenho em matemática de um grupo de alunos matriculados em escolas municipais de Belo Horizonte, no decorrer de sua passagem pelos três anos finais do Ensino Fundamental (7º, 8º e 9º anos), os quais compreendem o chamado terceiro ciclo de formação. Avaliados com desempenho Avançado em matemática, de acordo com o Avalia-BH (edição de 2010), quando estavam matriculados no 6º ano, esses alunos iniciaram o 7º ano sem defasagem na aprendizagem, aptos a prosseguirem nos estudos em matemática. Ao final do período de três anos, ao serem avaliados na edição de 2013 do Avalia-BH, foi constatado que cerca de 13% desses alunos apresentaram o mesmo desempenho favorável. Os dados de desempenho dos alunos das escolas municipais de Belo Horizonte, em 2014, mostraram que, enquanto no primeiro e segundo ciclos havia, respectivamente, 16,2% e 7,2% de alunos no padrão de desempenho Avançado, no terceiro ciclo, havia apenas 1,6%. Esta pesquisa foi motivada pela constatação do baixo percentual de alunos no padrão de desempenho Avançado no terceiro ciclo. Foram analisados os dados de desempenho em matemática de 5.401 alunos do terceiro ciclo das escolas municipais de educação de Belo Horizonte, juntamente com os dados dos questionários de contexto respondidos pelos mesmos alunos. Os primeiros foram coletados em quatro ondas de avaliação e os dados dos questionários de contexto foram coletados à época da última onda, em 2013. A metodologia utilizada foi a análise do banco de dados de desempenho dos alunos e dos dados dos questionários contextuais do Avalia-BH. Para realizar a análise dos dados levantados para esta pesquisa, foram buscados fundamentos em autores na literatura pertinente, como Brooke, Soares, Oliveira, Lee, Bonamino e outros. Constatou-se que aqueles alunos que possuíam maior autonomia nos estudos, isto é, que dependiam menos do professor para aprender a matéria, se desenvolveram melhor, ao contrário dos outros que afirmaram depender mais do professor para que aprendessem a matéria. Quanto aos alunos que atingiram o desempenho Avançado nessa etapa, é possível dizer que foi resultante, mais por méritos próprios, que pela capacidade da escola em oferecer um ensino de melhor qualidade. Outra conclusão é que são poucas as ações da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte voltadas para os alunos de melhor desempenho e que, nas escolas, esses alunos não se sentem motivados a estudar.

Palavras-chave: Avalia-BH; Avaliação; Desempenho; Padrão de desempenho Avançado.

ABSTRACT

This study sought to investigate Math performance in a group of students enrolled in city-run schools in *Belo Horizonte*, during the last three Elementary School years (7th, 8th, and 9th grades), which stand for the third cycle of education background. The students were ranked Advanced Performance, according to *Avalia-BH* - assessment tool developed by Belo Horizonte Secretary of Education – (2010 edition), when they were enrolled on the 6th grade. Those students started the 7th grade with no learning gap, they were ready to build on knowledge on Math. At the end of the three-year period, when they were assessed at the 2013 *Avalia-BH* edition, nearly 13% of them showed the same favorable performance. In 2014, performance data of students from Belo Horizonte city-run schools showed that, while on the first and second cycles, respectively, 16,2% and 7,2% of students reached Advanced Performance Standard; on the third cycle, only 1,6% achieved such performance. The current study was conducted due to the low percentage of third cycle students ranked in the Advanced Performance Standard. Data relevant to 5,401 third cycle, Belo Horizonte city-run students on Math performance together with context questionnaire data, the questionnaires were answered by the students. The first were collected over four assessment waves and context questionnaire data were collected in 2013 during the last wave. The methodology used was analysis of student performance data base and *Avalia-BH* context questionnaire data. Fundamentals by authors, such as Brooke, Soares, Oliveira, Lee, Bonamino, and others were paramount to analyze the data collected for this study. The results proved that students who were more autonomous, i.e., that relied less on their teachers for learning had better performance than students who needed more teacher support for learning. Therefore, students who achieved Advanced Performance Standard on this stage did so due to their own merits, in detriment of school's capacity to offer good quality teaching. Another result is that there are few actions targeted at high performance students conducted by the Belo Horizonte Secretary of Education; also, those students showed no motivation to study.

Keywords: Avalia-BH; Assessment. Performance; Advanced Performance Standard.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANEB	Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
Avalia-BH	Sistema de Avaliação da Educação Municipal de Belo Horizonte
BA	Estado da Bahia
BIB	Blocos Incompletos Balanceados
BIRD	Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento Mundial
CAEd	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CAPE	Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação
EDURURAL	Programa de Expansão e Melhoria do Ensino no Meio Rural do Nordeste Brasileiro
ENCCEJA	Exame Nacional de Certificação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
GA	Grupo A
GAPED	Gerência de Avaliação das Políticas Públicas Educacionais
GB	Grupo B
GERES	Estudo longitudinal sobre qualidade e eficácia no ensino fundamental brasileiro
GincaMat-BH	Gincana de matemática da Prefeitura de Belo Horizonte
GPLI	Gerência de Planejamento e Informação
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ISE	Índice Socioeconômico
MG	Estado de Minas Gerais
MS	Estado do Mato Grosso do Sul
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAAE	Programa de Avaliação da Aprendizagem Escolar
PAE	Plano de Ação Educacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

PISA	Programme for Internacional Student Assessment (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes)
PROALFA	Programa de Avaliação da Alfabetização
PROEB	Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PUC-BETIM	Pontifícia Universidade Católica de Betim
RJ	Estado do Rio de Janeiro
RME-BH	Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte
SA	Município de Salvador
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SAEP	Sistema de Avaliação do Ensino de Primeiro Grau
SGE	Sistema de Gerenciamento dos Estudantes
SIMAVE	Sistema Mineiro de Avaliação
SINAES	Avaliação do Ensino Superior
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SISUTEC	Sistema de Seleção Unificada Profissional e Tecnológica
SMED-BH	Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte
TCT	Teoria Clássica do Teste
TRI	Teoria da Resposta ao Item
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Níveis por padrão de desempenho – Matemática – Avalia-BH 38

Figura 2 : Organograma da Secretaria Municipal de Educação (SMED)**Erro!**

Indicador não definido.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Alunos do 6º ano que se mantêm no padrão de desempenho Avançado ao término do terceiro ciclo	49
Gráfico 2: O professor dá mais atenção aos alunos com boas notas? - Percepção dos alunos com desempenho Abaixo do básico	61
Gráfico 3: Percentual de alunos quanto à percepção de uma relação positiva entre Professor-Aluno.....	67
Gráfico 4: O professor sempre esclarece minhas dúvidas?	68
Gráfico 5: Aprendo a matéria que o professor ensina?	69
Gráfico 6: O aprendizado depende mais do professor que do estudante?	69
Gráfico 7: O professor dá mais atenção aos alunos com boas notas?	70
Gráfico 8: O professor não se preocupa com o dever de casa?	70
Gráfico 9: O professor explica até que todos entendam a matéria?.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Detalhamento das avaliações	24
Quadro 2: Escala de Proficiência Avalia-BH – Matemática – 3º ciclo do Ensino Fundamental	31
Quadro 3: Especificidades do Avalia-BH.....	35
Quadro 4: Nota de corte do Avalia-BH em matemática – Ensino Fundamental	36
Quadro 5: Leitura Pedagógica dos padrões de desempenho do Avalia-BH	40
Quadro 6: Percepção dos alunos quanto ao seu Projeto de vida.....	63
Quadro 7: Percepção dos alunos quanto às Relações na escola	64
Quadro 8: Percepção dos alunos quanto à Disciplina escolar	65
Quadro 9: Percepção dos alunos quanto à Relação com à aprendizagem.....	66
Quadro 10: Percepção dos alunos quanto às Relações interpessoais	67
Quadro 11: Etapas da GincaMat-BH.....	79
Quadro 12: Etapas para aplicação do método dos 5W2H	84
Quadro 13: 1ª etapa da Ação 1: Projeto monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática - Professor	86
Quadro 14: 2ª etapa da Ação 1 - Projeto monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática – Aluno.....	87
Quadro 15 - Formação do professor de matemática do 3º ciclo para o Projeto GincaMat-BH.....	89
Quadro 16: Ação 3: Desmistificando o IDEB.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados de desempenho Avalia-BH 2014.....	45
Tabela 2: Percentual de alunos na etapa do 6º ano por padrão de desempenho – Avalia-BH 2014 – Matemática.....	48
Tabela 3: Distribuição de alunos, por padrão de desempenho em matemática, no Avalia-BH de 2010 a 2013.	52
Tabela 4: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Abaixo do básico em 2010, 2011, 2012 e 2103.....	52
Tabela 5: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Básico em 2010 e nos anos de 2011, 2012 e 2103.....	54
Tabela 6: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Satisfatório em 2010, 2011, 2012 e 2103.	55
Tabela 7: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Avançado em 2010, nos anos de 2011, 2012 e 2103.....	56
Tabela 8: Distribuição dos 379 alunos do 6º ano, em 2010, no padrão de desempenho Avançado ao chegarem em 2013, no 9ºano.....	57
Tabela 9: Número e percentual de alunos que se mantiveram no padrão de desempenho Avançado - de 2010 a 2013- do 6º ao 9º anos	59

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 O AVALIA-BH E O DESEMPENHO AVANÇADO EM MATEMÁTICA, NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, NA RME-BH.....	21
1.1. A avaliação educacional escolar no Brasil	23
1.2 O Avalia-BH.....	34
1.3 A Gerência de Avaliação de Políticas Educacionais- GAPED.....	41
1.4 O desempenho em matemática dos alunos da RME-BH	44
1.5 O desempenho inicial dos alunos da amostra na etapa do 6º ano no Avalia- BH 2010	48
2 O DESEMPENHO DOS ALUNOS DA RME-BH DO 6º AO 9º ANOS, NO AVALIA- BH, ENTRE 2010 E 2013.....	51
2.1 O padrão de desempenho Avançado: como os alunos do 6º ano chegaram ao 9º ano?	57
2.1.1 Questionários contextuais	62
2.2 O papel do professor de Matemática no processo de ensinar e aprender ..	72
2.3 Formação continuada na Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte	75
2.3.1 A GincaMat-BH	77
3 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL: MELHORANDO O NÍVEL DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA DOS ALUNOS DO TERCEIRO CICLO	81
3.1 Plano de Ação.....	84
3.1.1 Proposta para monitoria pelos alunos de bom desempenho.....	84
3.1.2. Expansão do Projeto GincaMat-BH.....	87
3.1.3 Proposta de criação da oficina de apropriação de resultados	89
CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS.....	101
ANEXOS.....	105

INTRODUÇÃO

A avaliação externa¹, no Brasil, vem se fortalecendo desde os anos de 1990, principalmente pelo esforço do Governo Federal em instituir o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) que fornece um panorama geral da qualidade da educação do país, dos estados da federação, dos municípios e das escolas. Buscando dados complementares, os estados e os municípios têm desenvolvido sistemas avaliativos próprios, demonstrando um “consenso nacional sobre a relevância dos resultados das avaliações externas, como medida da qualidade do ensino e parâmetro para o progresso da educação brasileira” (BROOKE; CUNHA, 2011, p. 71).

A avaliação serve para indicar a natureza do problema para, então, fundamentar as políticas públicas educacionais. Segundo Brooke e Cunha (2011), avaliar é necessário, para conhecer o sistema de educação, o que permitirá promover ações para modificá-lo.

Desde o ano de 2000, o Brasil participa do Programme for International Student Assessment² (PISA), cujas edições de 2003 e 2012 tiveram como foco a área de conhecimento matemática³. Segundo nota do PISA publicada em 2012⁴, o Brasil melhorou seus resultados de uma edição para outra, quando comparado consigo mesmo, mas possui desempenho inferior a outros países como Chile, México, Uruguai e Costa Rica, ficando na 58ª posição entre os 65 países participantes.

Segundo dados do portal QEd⁵, desenvolvido pela Meritt⁶, em parceria com a Fundação Lemann⁷, no Brasil, oito a cada dez alunos do Ensino Fundamental não aprenderam o considerado adequado em matemática.

¹ As avaliações externas “são, geralmente, em larga escala, pois avaliam um grande contingente de alunos. Têm objetivos e procedimentos distintos das avaliações realizadas pelos professores na sala de aula. Podem ter os objetivos de certificar, credenciar, diagnosticar e de prestação de contas”. (BROOKE; CUNHA, 2011, p.19)

² Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

³ Neste trabalho adota-se a grafia da palavra matemática com inicial minúscula conforme orientação do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa: “A letra minúscula inicial é usada nos nomes que designam domínios de saber, cursos e disciplinas” p.31.

⁴ Brazil Country Notes 2012- Results from PISA 2012. OCDE PISA 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/q7zEOx>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

⁵ Para mais informações, acesse o Portal QEd por meio do endereço eletrônico: <<http://www.qedu.org.br/>>.

⁶ Para mais informações, acesse a página da *startup* por meio do endereço eletrônico: <<http://www.meritt.com.br/>>.

Sou professor de matemática na Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH) e o baixo desempenho dos alunos nessa disciplina motivou esta investigação. Os dados de desempenho em matemática dos alunos no Ensino Fundamental demonstram que, na etapa do 7º ao 9º anos, que, na RME-BH, recebe a denominação de terceiro ciclo, os alunos, em sua maioria, não alcançam uma aprendizagem adequada. Segundo avaliação da própria Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED-BH), em 2014, 51% dos alunos demonstraram ter aprendido o mínimo necessário em matemática e 14,6% apresentam carência de aprendizagem ao final dessa etapa. (BELO HORIZONTE, 2014)

Desde 1995, as crianças iniciam o ensino fundamental regular, nas escolas municipais de Belo Horizonte, aos seis anos de idade, passando a 9 anos de escolarização para que o tenha completado. Na busca da continuidade do processo de escolarização, eliminando a lógica da organização compartimentada em séries, o Ensino Fundamental é organizado em três ciclos de formação e aprendizagem, com duração de três anos para cada ciclo. (DALBEN, 2000). O primeiro é o ciclo da alfabetização, para alunos dos 6 aos 8 anos. O segundo ciclo, para alunos dos 9 aos 11 anos, é o da pré-adolescência. E o ciclo da adolescência, para alunos dos 12 aos 14 anos, é o terceiro. O aluno tem um período de um ciclo (três anos) para desenvolver os conhecimentos necessários, sem que ocorra reprovação a cada ano, e a retenção só pode ocorrer ao final do ciclo.

Como o baixo desempenho em matemática dos alunos é um fato, este estudo não se limita a verificar o óbvio. Não é o desempenho o foco deste trabalho e, sim, a aprendizagem. Segundo Alves (2006), aprendizagem é o progresso dos alunos, referente à aquisição de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, de mudanças positivas, ou não, que ocorrem durante a trajetória escolar do estudante, em determinado período de estudo. Mais especificamente, buscou-se verificar aqui a aprendizagem dos alunos no terceiro ciclo do Ensino Fundamental.

A aprendizagem adequada pode não ocorrer devido a vários fatores, tanto àqueles característicos da escola, como por exemplo infraestrutura inadequada ou deficiente, quanto por fatores característicos do próprio aluno, como o nível sócio econômico. A defasagem na aprendizagem durante os anos iniciais também pode ser um entrave para que o aluno tenha êxito nos anos seguintes de seu percurso

⁷ Para mais informações, acesse a página da Fundação Lemann por meio do endereço eletrônico: <<http://www.fundacaolemann.org.br/>>.

acadêmico. Este trabalho dirige o olhar àqueles alunos sem defasagem na aprendizagem ao iniciar a etapa do 7º ao 9º anos do Ensino Fundamental. A relevância desta pesquisa está em se preocupar com o desenvolvimento na aprendizagem durante o terceiro ciclo daqueles alunos das escolas da RME-BH com alto desempenho em matemática nas tarefas propostas até então.

Alves (2006) e Franco (2001) chamam-nos atenção à importância do desenho metodológico para este fim. Para investigar a aprendizagem, é sempre melhor dispor de dados longitudinais⁸, pois os alunos encontram-se em diferentes níveis de conhecimento, devido a características próprias e àquelas relacionadas à família, tais como sexo, gênero, nível sócio econômico e escolaridade dos pais.

Para este estudo longitudinal, os alunos do terceiro ciclo foram acompanhados, a partir do início da etapa do 7º ano, durante os três anos que completam o ciclo, ou seja, até a etapa do 9º ano. Utilizamos os dados da avaliação própria do município, fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação (SMED). Essa avaliação ocorre a cada ano e avalia todos os alunos nos três ciclos, exceto no primeiro, pois somente a etapa do 3º ano desse ciclo é avaliada. A primeira onda de coletas de dados aconteceu em 2011, com os alunos na etapa do 7º ano. No ano seguinte, em 2012, ocorreu a segunda onda, com os mesmos alunos, agora cursando a etapa do 8º ano e, finalmente, em 2013, ocorreu a terceira onda, quando os alunos estavam cursando a etapa do 9º ano, encerrando, assim, o terceiro ciclo. Utilizamos, também, dados qualitativos do questionário contextual da edição de 2013 do Avalia-BH.

Esta pesquisa apresenta, em seu capítulo 1, um relato da avaliação educacional externa no Brasil, abordando a avaliação externa de Belo Horizonte, o Avalia-BH, por ser ela a fonte dos dados de desempenho analisados neste trabalho. Realiza-se um panorama da Gerência de Avaliação das Políticas Públicas Educacionais (GAPED), que é a gerência responsável por esta avaliação, por sistematizar seus resultados e, também, por envolver toda a comunidade escolar (pais, alunos, professores, coordenadores pedagógicos e gestores) na apropriação

⁸Estudo longitudinal é um método de pesquisa em que a mesma amostra de indivíduos é medida ao longo do tempo e as análises envolvem a comparação dos dados entre os períodos analisados, com foco no progresso e na mudança do *status* em análise. Já em um estudo transversal, os dados são colhidos em um único momento e é mais adequada a análise de redes de causalidade.

de seus resultados. Abordamos, concomitantemente, o desempenho em matemática dos alunos da RME-BH.

No capítulo dois, apresentamos os dados longitudinais de desempenho em matemática dos alunos do terceiro ciclo e realizamos as análises por meio do referencial bibliográfico do questionário contextual. Descrevemos os projetos da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED-BH), como a formação continuada de professores e a Gincana de Matemática da Prefeitura de Belo Horizonte (GincaMat-BH), este último, por ser um projeto voltado para o estímulo da aprendizagem de matemática entre os alunos de melhor desempenho na disciplina. A literatura recomenda que dados longitudinais são necessários para que se possa avaliar a aprendizagem dos alunos durante determinado período. O terceiro capítulo será propositivo. Neste é apresentado um Plano de Ação Educacional que tem a pretensão de ser encaminhado à Secretaria Municipal, para mobilizar as gerências afins e enriquecer a discussão sobre o desempenho em matemática dos alunos do terceiro ciclo da RME-BH.

Para a análise dos dados colhidos para esta pesquisa, procurou-se, na literatura pertinente, apoio em teóricos como Alves, Saraiva, Soares e Machado Soares, Lee e Franco que tratam sobre o uso de pesquisas longitudinais para o diagnóstico do desenvolvimento na aprendizagem dos alunos, tais como o “Estudo longitudinal sobre qualidade e eficácia no ensino fundamental brasileiro: GERES 2005”⁹. Este estudo serviu como fonte de dados para pesquisas de variados temas como, construção e interpretação da escala de proficiência (OLIVEIRA, 2007), habilidades de leitura (OLIVEIRA, 2007a), efeito das escolhas familiares das escolas sobre a aprendizagem (ALVES, 2010), relação entre o projeto pedagógico e a aprendizagem (SARAIVA, 2009), a influência do professor e do ambiente em sala de aula sobre o desempenho do aluno (MACHADO SOARES, 2003), o efeito da escola no desempenho dos alunos (SOARES, 2005) e outros.

⁹O Projeto GERES é um estudo longitudinal, quantitativo e qualitativo, que acompanhou a evolução da aprendizagem de leitura e matemática de um mesmo grupo de aproximadamente 21.500 estudantes de 310 escolas localizadas em cinco cidades brasileiras - Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Campo Grande (MS) e Campinas (SP), no início do ensino fundamental, entre 2005 a 2008. O principal objetivo do Projeto é investigar práticas educativas e condições escolares que contribuem para a promoção da eficácia escolar e da equidade intraescolar. Na linha quantitativa, o GERES contou com instrumentos cognitivos (testes de habilidades de leitura e de matemática) e questionários contextuais aplicados aos alunos, aos seus responsáveis, diretores, professores e coordenadores das escolas participantes. Na linha qualitativa, no Rio de Janeiro, conta com estudos exploratórios, realizados nos estabelecimentos de ensino participantes.

Para o levantamento histórico da avaliação em larga escala no Brasil, buscamos apoio em Horta Neto¹⁰ (2007). Quanto ao desempenho dos alunos brasileiros em matemática, pesquisamos no relatório nacional PISA (2012), elaborado pelo Ministério da Educação. Sobre o Avalia-BH, a pesquisa referenda-se em Silva (2013), que aborda o Sistema de Avaliação Municipal de Belo Horizonte (Avalia-BH) e a apropriação de seus resultados pelos professores das escolas municipais de Belo Horizonte.

O esforço empreendido nesta pesquisa visa, em última análise, realizar um estudo que venha trazer à luz questionamentos, anseios e proposições que possam elucidar caminhos rumo a uma almejada melhoria da qualidade da educação. Por meio de ações que possam influenciar positivamente a vida dos estudantes para um melhor desempenho e, em consequência, para a superação do baixo rendimento no terceiro ciclo da Rede Municipal de Belo Horizonte.

¹⁰Lemos Neto é um pesquisador da Diretoria de Avaliação da Educação Básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

1 O AVALIA-BH E O DESEMPENHO AVANÇADO EM MATEMÁTICA, NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, NA RME-BH

A avaliação externa configura-se como um meio para investigar como as escolas influenciam na aprendizagem de seus alunos. Segundo Lee (2004), a avaliação externa é um dos instrumentos que a gestão utiliza para medir o desempenho dos alunos, avaliando, por consequência, a qualidade da educação oferecida.

No Brasil, um grande número de estudos está referenciado pela pesquisa transversal, constituída por um modelo comum, que é a coleta de dados periódicos de determinado ano do ensino. Podemos citar, como exemplos, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)¹¹ ou o Sistema Mineiro de Avaliação (SIMAVE)¹², respectivamente, de âmbito federal e estadual.

Apesar das avaliações externas serem eficientes para medir o desempenho dos sistemas de ensino, Lee (2004) e Franco (2001) afirmam que são necessárias pesquisas que incluam sistemas de estudo longitudinais, por permitirem investigar variações no desempenho dos alunos, entre um momento e outro da escolarização (OLIVEIRA, 2007).

Lee (2004) afirma que:

caso queiramos investigar o progresso acadêmico dos alunos, alteração de rendimento de um momento a outro, se o rendimento individual do aluno está progredindo, ou seja, o que eu chamo de aprendizagem, os programas de medidas educacionais deverão ser planejados de modo diferente (...) devemos medir o mesmo aluno em intervalos regulares. Em outras palavras, precisaríamos planejar programas longitudinais de medidas e não aplicações transversais em que são tomadas medidas de diferentes alunos em cada série (LEE, 2004, p. 15).

¹¹O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), conforme estabelece a Portaria n.º 931, de 21 de março de 2005, é composto por dois processos: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC). A ANEB é realizada por amostragem das Redes de Ensino, em cada unidade da Federação, e tem foco nas gestões dos sistemas educacionais. Por manter as mesmas características, a ANEB recebe o nome do Saeb em suas divulgações; A ANRESC é mais extensa e detalhada que a ANEB e tem foco em cada unidade escolar. Por seu caráter universal, recebe o nome de Prova Brasil em suas divulgações. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/saeb>> Acesso em: 11 jun. 2015.

¹²O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública- SIMAVE - atua em duas modalidades, complementares e integradas: a primeira é a avaliação interna da escola, por meio do Programa de Avaliação da Aprendizagem Escolar - PAAE. A segunda modalidade é a avaliação externa do sistema de ensino, através do Programa de Avaliação da Alfabetização- PROALFA (avalia o 3º ano do ensino fundamental) e o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica- PROEB (avalia o 5º e 9º anos do ensino fundamental). Disponível em:<<https://goo.gl/4FCH86>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

Para se medir o progresso na aprendizagem do aluno é necessário, de acordo com Lee (2004), determinar o escore obtido por este em alguma medida de rendimento cognitivo, considerando suas características de entrada, i.e., seu *status* inicial, bem como ao final dessas experiências, de preferência, com a mesma turma ou escola. Os dados que se utiliza neste estudo são de natureza longitudinal, as avaliações que geram os escores de desempenho são nominais a cada aluno e aplicadas anualmente¹³.

Para análise do caso, aqui proposto, utilizamos os dados sobre o desempenho dos alunos em matemática das escolas municipais de Belo Horizonte, coletados entre os anos de 2011 a 2013, durante as etapas do 7º ao 9º anos do terceiro ciclo do ensino fundamental, pelo Avalia-BH, que é o Sistema de Avaliação da Educação Municipal de Belo Horizonte.

O capítulo 1 está dividido em cinco seções. Na seção 1.1, abordamos a avaliação educacional escolar no Brasil. Faz-se um breve histórico das avaliações externas no país e do importante papel dessas avaliações para a aferição do desempenho dos alunos e, conseqüentemente, das redes de ensino. Importância esta que se pode observar com o fato de que vários estados e municípios desenvolveram seus próprios sistemas de avaliação, devido às peculiaridades e/ ou necessidades específicas de cada um, proporcionando, assim, um instrumento de medida mais próximo do objeto a ser medido.

Já na seção 1.2, descreve-se o sistema de avaliação próprio do município de Belo Horizonte, o Avalia-BH, que se destaca por avaliar, anualmente, os alunos do 3º ao 9º anos do ensino fundamental, de forma censitária e nominal. Na próxima seção, a 1.3, é apresentada a Gerência de Avaliação de Políticas Educacionais (GAPED), por ser ela a responsável pelo desenho e organização do Avalia-BH. Também é a gerência que sistematiza os dados sobre desempenho dos alunos das escolas municipais de Belo Horizonte, referentes a todas as avaliações das quais o município participa - federais, estaduais e o próprio Avalia-BH. A GAPED ainda realiza a formação das equipes de acompanhamento pedagógico sobre a logística de aplicação das avaliações, além de levar às escolas momentos de apropriação e reflexão dos resultados das avaliações.

¹³ Os escores ou pontuação dos alunos, em matemática, entre os anos de 2010 a 2013, são do Avalia-BH, que é uma avaliação aplicada anualmente a todos os alunos das escolas municipais de Belo Horizonte, desde 2008.

A seção 1.4 aborda o desempenho em matemática dos alunos das escolas municipais de Belo Horizonte no Avalia-BH. E logo adiante, na seção 1.5 apresentamos o status inicial do desempenho em matemática dos alunos da nossa amostra. Tomamos como ponto de partida os dados obtidos em 2010, na etapa do 6º ano, final do segundo ciclo.

1.1. A avaliação educacional escolar no Brasil

A avaliação educacional escolar no Brasil recebe, na literatura, denominações diversas, como avaliação externa, avaliação sistêmica, avaliação em larga escala, dentre outras mais. O que diferencia esse tipo de avaliação das demais, tão comuns ao ambiente escolar, como a avaliação dos professores, por exemplo, é que ela é elaborada e aplicada, na maioria das vezes, por agentes externos às unidades escolares, especialmente para se avaliar a qualidade do ensino, dos sistemas de ensino e subsidiar os governos na implantação e verificação de políticas públicas na área da educação.

No Brasil, o sistema de avaliação educacional, como política pública, evoluiu significativamente nos últimos 15 anos, dando “forma a um robusto e eficiente sistema de avaliação em todos os níveis e modalidades de ensino” (CASTRO, 2009, p.5).

No âmbito federal, abrange diversos programas de avaliação, como: o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)¹⁴, Exame Nacional de Certificação de Jovens e Adultos (ENCCEJA)¹⁵

¹⁴ O ENEM é um exame cuja “nota permite ao estudante acesso à educação superior, por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), do Ministério da Educação, que oferece vagas em 115 instituições públicas, e, também, do Programa Universidade para Todos (PROUNI), que permite a estudantes brasileiros de baixa renda obter bolsas de estudos integrais e parciais em instituições particulares de educação superior. O Enem é ainda requisito para o estudante receber o benefício do Fundo de Financiamento Estudantil (Fies), participar do programa Ciência sem Fronteiras, ou ingressar em vagas gratuitas dos cursos técnicos oferecidos pelo Sistema de Seleção Unificada Profissional e Tecnológica (SISUTEC). Estudantes maiores de 18 anos podem, também, obter a certificação do ensino médio por meio do Enem”, Disponível em <<http://goo.gl/y4p00o>> Acesso em 19 jun. 2015.

¹⁵ O ENCCEJA é um exame que possibilita a certificação no nível de conclusão do ensino fundamental para quem tem, no mínimo, 15 anos completos na data da realização das provas. “A participação é voluntária e gratuita, destinada aos jovens e adultos residentes no Brasil e no exterior, inclusive às pessoas privadas de liberdade, que não tiveram oportunidade de concluir seus estudos na idade apropriada.” Disponível em <<http://goo.gl/9JGxD0>> Acesso em 19 jun. 2016.

e a Avaliação do Ensino Superior (SINAES)¹⁶. Em Minas Gerais, no plano estadual, há o Sistema Mineiro de Avaliação (SIMAVE), que engloba o Programa de Avaliação da Alfabetização (PROALFA) e o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB), e na esfera municipal, em Belo Horizonte, há o Sistema de Avaliação da Educação Municipal de Belo Horizonte (Avalia-BH). No quadro 1, detalhamos as avaliações no âmbito federal, estadual e do município de Belo Horizonte.

Quadro 1: Detalhamento das avaliações

Âmbito	Avaliação	Rede de Ensino	Etapa de Ensino	População	Disciplin a	Periodicidad e
Federal	SAEB-ANE B	Pública e Privada	5º e 9º ano EF	Amostr al	Mat/LP	Bianual
Federal	SAEB-ANRESC	Pública	5º e 9º ano EF	Censitária	Mat/LP	Bianual
Federal	SAEB-ANA	Pública	3º ano EF	Censitária	LP	Anual
Federal	Provinha Brasil	Pública	2º ano EF	Censitária	Mat/LP	Semestral
Federal	ENEM	Pública e Privada	Concluintes do EM	Censitária	*Todas	Anual
Federal	ENCCEJA	Jovens acima de 15 anos e acima de 18, para o EF e EM, respectivamente			*Todas	Anual
Federal	SINAES-ENADE	Pública e Privada	Inst. Ensino Superior	Censitária	*Todas	Anual
Estadual	SIMAVE-PROEB	Pública	5º e 9º ano EF e 3º ano EM ¹⁷	Censitária	Mat/LP	Anual
Estadual	SIMAVE-PROALFA	Pública	3º ano EF 2º e 4º EF	Censitária Amostr al	Mat/LP	Anual
Municipal	Avalia-BH	Pública	3º ao 9º ano EF	Censitária	Mat/LP	Anual

Fonte: Elaboração próprio autor.

* Todas disciplinas de acordo com o currículo pertinente ao curso.

Legenda: EF – Ensino Fundamental; EM – Ensino Médio; Mat – matemática; LP – língua portuguesa.

São muitas as avaliações, cada qual com sua especificidade e objetivos, por exemplo, com função diagnóstica (como a Provinha Brasil e Avalia-BH), ou classificatória (como o ENEM), ou para certificação (no caso do ECCEJA).

¹⁶ “Criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. O SINAES avalia todos os aspectos que giram em torno desses eixos: o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos.” Disponível em <<http://goo.gl/8TMbVG>>. Acesso 19 jun. 2015.

¹⁷ Na edição de 2015 o PROEB avaliou-se o 7º ano do Ensino Fundamental e os 1º e 3º anos do Ensino Médio.

A primeira avaliação do sistema básico de ensino no Brasil ocorreu, em 1988, com o Sistema de Avaliação do Ensino de Primeiro Grau¹⁸ (SAEP). Este sistema foi uma ampliação de um programa lançado, em 1980, pelo governo federal, em parceria com o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento Mundial (BIRD) e o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino no Meio Rural do Nordeste Brasileiro (EDURURAL-NE)¹⁹. Este previa uma avaliação em seu plano de ação, para medir o impacto do programa nos municípios participantes. Segundo GATTI et al. (1991), utilizou-se uma metodologia de avaliação que levava em conta a proficiência dos alunos e, também, suas “condições conjunturais que atuam no processo de ensino-aprendizagem, [a fim de iluminar] a compreensão do que se passa nas escolas rurais ao nível do desempenho dos alunos” (GATTI et al., 1991, p. 10). Para isso, foram aplicados testes de língua portuguesa e matemática aos alunos da 2ª e 4ª séries, nos anos de 1981, 1983 e 1985, nos estados do Ceará, Piauí e Pernambuco e foram realizados seis estudos etnográficos²⁰.

Em 1990, foi criado o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em substituição ao Sistema de Avaliação do Ensino de Primeiro Grau (SAEP), apenas por uma questão de nomenclatura, se adequando à Constituição Federal de 1988, que agrega o 1º e 2º graus como ensino básico. Segundo Carrasqueira (2013), enquanto o EDURURAL tinha a avaliação como uma das ações do seu projeto, a avaliação era o próprio projeto do SAEP e tinha como objetivo “subsidiar Secretarias de Estado de Educação com informações relativas ao desenvolvimento de programas de ensino” (GATTI et al., 1991, p.18).

Após a consolidação do SAEB no País, alguns estados e municípios iniciaram seu próprio sistema de avaliação. Minas Gerais iniciou, no ano 2000, o Sistema

¹⁸ Criado em 1988, o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau (SAEP) realizou uma aplicação piloto nos Estados do Paraná e Rio Grande do Norte, com a intenção de testar instrumentos e procedimentos. Porém, foi interrompido, por falta de recursos, sendo retomado, a partir de 1990, com a viabilização do primeiro ciclo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). (Bonamino & Franco, 1999). Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/cp/n108/a05n108.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

¹⁹ Criado pelo Decreto nº 85.287, de 23 de dezembro de 1980, o EDURURAL-NE tinha como objetivo a expansão das oportunidades educacionais e a melhoria das condições da educação no meio rural do Nordeste, bem como o fortalecimento do processo de planejamento e administração educacionais. Disponível em: < <http://goo.gl/pyh4vD> > Acesso em: 20 jun. 2015.

²⁰ Estes estudos foram “realizados em escolas rurais dos estados participantes, e permitiram explicar o baixo rendimento curricular das crianças e o grande número de repetência, decorrentes de um conjunto de fatores, como baixos salários, influência política na designação de professores e infraestrutura curricular insuficiente, além de precariedades associadas às condições de vida dos alunos e suas famílias, em especial no que se refere às condições de saúde” (Gatti, 1994 apud Bonamino e Franco, p.105. 1999).

Mineiro de Avaliação (SIMAVE), para avaliar os alunos das redes estadual e das redes municipais de Minas Gerais. O SIMAVE é composto por duas avaliações, uma delas é o Programa de Avaliação da Alfabetização (PROALFA), que avalia, censitariamente, os alunos do 3º e 4º anos do Ensino Fundamental que ficaram no padrão de desempenho considerado baixo, no ano anterior, e, de forma amostral, os alunos do 2º e 4º anos. A outra avaliação, o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB), que avalia, censitariamente, os alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio.

Em Belo Horizonte, em 2008, iniciou-se o Avalia-BH, o qual mensura o desempenho em língua portuguesa, matemática e ciências da natureza dos alunos das etapas do 3º ao 9º anos do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH) e realiza pesquisas contextuais que buscam situar os resultados, a partir de variáveis econômicas e sociais. (SILVA, 2013).

Os resultados do Avalia-BH sobre o desempenho dos alunos da RME-BH “são colocados em uma mesma escala de proficiência definida pelo SAEB” (BELO HORIZONTE, 2013, p. 24²¹), como também ocorre com o SIMAVE, o que possibilita a comparação dos resultados fornecidos por estes sistemas de avaliação.

As avaliações externas fornecem dados que embasam a tomada de decisão do gestor público, permitindo, assim, maiores chances de lograrem êxito. A vantagem de um sistema próprio de avaliação está na maior proximidade do instrumento com a realidade que se pretende avaliar, ou seja, há uma afinidade com o currículo adotado.

Apesar da crítica ao excesso de avaliações (cf. BROOKE, 2011), um sistema próprio que não seja redundante a outro existente traz mais luz a uma realidade que é muito complexa de ser analisada. Pode se escolher o ano de ensino que será avaliado, conforme a estratégia da gestão, os temas das pesquisas contextuais que possam elucidar alguma particularidade local, ou o impacto de uma política pública bem específica. A periodicidade na aplicação dos testes, por exemplo, e a opção de realizar uma avaliação anual, de forma censitária e identificando o aluno, fornece dados com maior alcance para se tirar conclusões sobre o processo de aprendizagem e os efeitos das políticas públicas sobre o sistema de ensino.

²¹ Revista Pedagógica Avalia-BH - 3º ciclo - matemática - edição 2013. Disponível em: <http://goo.gl/ORW1Yh>.

Também se justifica pela agilidade na correção dos testes e cálculos dos resultados, permitindo um retorno bem mais rápido e intervenções mais ágeis.

Segundo Franco, Brooke e Alves (2008) para se conhecer os efeitos de políticas educacionais sobre o aprendizado dos alunos, é necessário monitorar a situação educacional, por meio de testes comparáveis ao longo do tempo. Assim, é possível perceber as tendências de melhora, ou piora, na aprendizagem dos alunos. Tal monitoramento é realizado por meio de uma avaliação em larga escala, que se diferencia da avaliação do professor por seus procedimentos e objetivos.

A avaliação em larga escala deve ser aplicada, preferencialmente, por um agente externo à escola e tem o objetivo de fornecer uma avaliação de uma rede de ensino. Para tanto, os testes são padronizados, orientados por uma metodologia específica e alimentados por questões com características próprias, os itens - o item é uma tarefa que tem como objetivo avaliar uma única habilidade, a fim de obter do examinado uma resposta que permita inferências quanto às suas construções mentais.

Devido à grande proporção do território brasileiro e às enormes diferenças entre as regiões, foi preciso definir conteúdos comuns para a avaliação, baseados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). No Brasil, os estados e municípios têm autonomia para elaborar um currículo próprio, mas, para garantir uma unidade comum em que todos os alunos no território brasileiro tenham acesso a habilidades consideradas básicas para o exercício da cidadania, está sendo elaborada a Base Nacional Comum Curricular, que deverá ir para o Conselho Nacional de Educação até o mês de junho de 2016²² (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2015). Essa base, sim, será mandatória para todas as redes de ensino.

Entretanto, não é possível, tão pouco é o objetivo da avaliação em larga escala, contemplar as orientações curriculares adotadas por uma rede de ensino em sua totalidade. As avaliações externas contemplam apenas uma parte, um recorte das habilidades necessárias, para que o estudante desenvolva conhecimentos e competências mais complexas. Esse conjunto limitado de habilidades, que são essenciais ao desenvolvimento do aluno, é definido como Matriz de Referência.

Os princípios que norteiam uma Matriz de Referência se baseiam nos conceitos de “competência” e “habilidades”. Competência é um conjunto de

²²Portal MEC. Disponível em: < <http://goo.gl/g0YqIE>>. Acesso em: 9 jun. 2015.

habilidades necessárias para se chegar a um resultado, e habilidade é entendida como o saber fazer. É preciso ter clareza de que, como a Matriz de Referência não abrange o currículo em sua totalidade, o trabalho do professor não deve se limitar a ela. As habilidades selecionadas para compor a Matriz de Referência são aquelas essenciais para a etapa de escolaridade avaliada e que são possíveis de serem captadas por meio de testes padronizados de desempenho. As demais habilidades necessárias para o desenvolvimento do aluno se encontram fora da Matriz de Referência, por não serem sujeitas de medição com o teste adotado. (BELO HORIZONTE, 2013, p.15)

Quanto à metodologia para aferir o desempenho dos alunos em um instrumento de medida, há a Teoria Clássica do Teste (TCT) e a Teoria da Resposta ao Item (TRI). Na TCT, os resultados dos alunos se baseiam no percentual de acerto obtido no teste, o que gera uma nota ou escore. A medida da capacidade do aluno baseia-se no número de itens que o aluno acertou. Como em testes mais difíceis os alunos tendem a obter notas mais baixas e, em testes mais fáceis, notas mais altas, há uma relação entre a dificuldade do teste e o valor das notas, ou seja, o resultado da avaliação pode variar de teste para teste, mesmo que os examinados sejam os mesmos (“teste-dependentes”) (PASQUALI; PRIMMI, 2003).

Na TRI não se pergunta quantos itens o aluno acertou, mas porque ele acertou ou errou cada item, individualmente. Desta forma, a TRI está interessada em descobrir qual o valor de proficiência que o aluno deve ter para poder acertar o item (PASQUALI; PRIMMI, 2003). Para isso, utiliza-se um conjunto de modelos matemáticos estatísticos computacionais que relaciona a probabilidade de resposta correta a um item com a proficiência do aluno e as características próprias do item, que são os parâmetros A , B e C . O parâmetro A é relativo a capacidade de um item de discriminar, entre os respondentes, aqueles que desenvolveram a habilidade avaliada dos que não desenvolveram. O parâmetro de dificuldade, chamado de B , é o ponto na escala de proficiência no qual a probabilidade de uma resposta correta é de 50%, se não considerarmos a chance do acerto casual e de $50\% + \frac{C}{2}$, se ocorrer acerto ao acaso. O que indica o acerto casual é o parâmetro C , que realiza a análise das respostas do aluno e, ao constatar que o aluno errou muitos itens de baixo grau de dificuldade e acertou outros de grau elevado, o que é improvável estatisticamente, o modelo deduz que ele respondeu aleatoriamente às questões.

Isto é necessário pelo fato de que, em um item de múltipla escolha, pode ocorrer de o aluno marcar a resposta correta, mesmo quando ele apresenta um nível baixo de proficiência, não condizente com o grau de dificuldade do item, é o que chamamos de “chute”.

O cálculo da proficiência do aluno pela TRI não depende, exclusivamente, do valor absoluto de acertos, depende também da dificuldade e da capacidade de discriminação das questões que o aluno acertou, ou seja, a probabilidade de acerto de um item é calculada pela multiplicação das probabilidades de acertos de cada um dos itens do teste, individualmente. Assim, conhecendo-se a proficiência do aluno e os parâmetros do item, é possível determinar a sua probabilidade de acerto a um determinado item, o que é uma vantagem da TRI em relação a TCT.

Pasquali e Primi (2003) citam outras vantagens como, por exemplo, o fato de que a TRI utiliza itens capazes de captar a habilidade do aluno, de acordo com dificuldade do item, ou seja, utilizam-se itens mais fáceis, para alunos com habilidades inferiores, e itens mais difíceis, para alunos com habilidades mais desenvolvidas, produzindo escores comparáveis em ambos os casos.

Na TCT, os testes precisam ser os mesmos para serem comparáveis, o que não ocorre com a TRI. E, finalmente, na TRI, a estimação dos parâmetros de dificuldade e a discriminação dos itens não dependem dos alunos avaliados. Essas vantagens de um modelo em relação ao outro são os motivos pelos quais as avaliações modernas, tanto internacionais quanto nacionais, utilizam a modelagem da TRI.

Assim, por meio de um modelo matemático, a TRI atribui ao desempenho do aluno uma proficiência, não uma nota, que tem a ver com o conhecimento do aluno e das habilidades que compõem a Matriz de Referência que originou o teste. A Matriz reúne as habilidades suscetíveis de avaliação, por meio de um teste de proficiência.

O fato de atribuir uma proficiência ao desempenho observado do aluno na avaliação permite a construção de uma Escala de Proficiência. Seus valores variam de 100 a 500 e sua interpretação indica os valores de desempenho esperados quando do fim de cada etapa de ensino. Cada ponto desta escala está atrelado a uma habilidade da Matriz.

A Escala de Proficiência é composta pelos Domínios do Conhecimento para a Educação Básica, de determinada disciplina, agrupados por competências, que, por sua vez, reúnem as habilidades que compõem a Matriz de Referência.

A título de exemplo, no quadro 2 apresentamos a Escala de Proficiência do terceiro ciclo de matemática do Avalia-BH.

Quadro 2: Escala de Proficiência Avalia-BH – Matemática²³ – 3º ciclo do Ensino Fundamental

DOMÍNIOS	COMPETÊNCIAS	DESCRIPTORIOS			0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		7 EF	8 EF	9 EF																					
ESPAÇO E FORMA	LOCALIZAR OBJETOS EM REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO.	D01	D01 E D02	D02																					
	IDENTIFICAR FIGURAS GEOMÉTRICAS E SUAS PROPRIEDADES.	D04, D05, D06 E D07	D04, D06, D07 E D08	D04, D06, D07 E D08																					
	RECONHECER TRANSFORMAÇÕES NO PLANO.	D10 E D11	D11	D11																					
	APLICAR RELAÇÕES E PROPRIEDADES.	D09	D09 E D12	D12 E D13																					
GRANDEZAS E MEDIDAS	UTILIZAR SISTEMAS DE MEDIDAS.	D17	D17	D17																					
	MEDIR GRANDEZAS.	D19 E D20	D19, D20 E D21	D19, D20 E D21																					
	ESTIMAR E COMPARAR GRANDEZAS.	*	*	*																					
NÚMEROS, OPERAÇÕES/ÁLGEBRA E FUNÇÕES	CONHECER E UTILIZAR NÚMEROS.	D23 E D27	D23 E D27	D23 E D27																					
	REALIZAR E APLICAR OPERAÇÕES.	D31, D34, D35, D36, D38, D40, E D51	D35, D36, D38, D40, E D51	D35, D36, D38, D39, D40, E D51																					
	UTILIZAR PROCEDIMENTOS ALGÉBRICOS.	D41	D41, D42, D43, D44, D45 E D46	D41, D42, D43, D44, D45 E D46																					
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	LER, UTILIZAR INFORMAÇÕES APRESENTADAS EM TABELAS E GRÁFICOS.	D49 E D50	D49 E D50	D49 E D50																					
	UTILIZAR PROCEDIMENTOS DE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE.	*	D52	D52																					
PADRÕES DE DESEMPENHO - 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL																									
PADRÕES DE DESEMPENHO - 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL																									
PADRÕES DE DESEMPENHO - 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL																									

*As habilidades relativas a essas competências não são avaliadas nesta etapa de escolaridade.

Abaixo do Básico
 Básico
 Satisfatório
 Avançado

Fonte: Revista Pedagógica Avalia-BH, 2013.

²³ As cores, cinza, amarelo claro, amarelo escuro, laranja claro, laranja escuro e vermelho representam a graduação do desenvolvimento do aluno, de acordo com a proficiência deste, avaliada pelo teste. As cores que representam os padrões de desempenho variam do verde mais claro ao mais escuro e significam os padrões Abaixo do básico, Básico, Satisfatório e Avançado.

Na coluna Domínios, estão representados os tópicos de conhecimento de matemática para o Ensino Fundamental. Esses domínios agrupam competências, representadas na segunda coluna, que agregam as habilidades que configuram a Matriz de Referência de matemática do Avalia-BH. A coluna dos descritores aponta a relação entre a Escala e a Matriz, para cada competência. As cores, cinza, amarelo claro, amarelo escuro, laranja claro, laranja escuro e vermelho representam o grau de desenvolvimento do aluno em cada habilidade. Relacionam o resultado observado pelo teste a cada um dos Domínios da Escala de Proficiência, com os respectivos intervalos de gradação da complexidade de cada competência, possibilitando observar o nível de desenvolvimento das habilidades aferidas ao desempenho do aluno na etapa de escolaridade em que se encontra.

Para melhor entendimento da leitura da Escala de Proficiência, tome-se, por exemplo, a competência “Ler, utilizar e interpretar informações em tabelas e gráficos”, referente ao domínio “Tratamento da informação”. A Revista pedagógica de matemática do 3º ciclo, edição 2013 do Avalia-BH, traz a seguinte análise pedagógica sobre esta competência:

Um dos objetivos do ensino do conteúdo Tratamento da informação é propiciar ao estudante o desenvolvimento da competência: ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabelas e gráficos. Esta competência é desenvolvida nas séries iniciais do Ensino Fundamental por meio de atividades relacionadas aos interesses das crianças. Por exemplo, ao registrar os resultados de um jogo, ou, ao anotar resultados de respostas a uma consulta que foi apresentada, elas poderão, utilizando sua própria forma de se expressar, construir representações dos fatos e, pela ação mediadora do professor, essas representações podem ser interpretadas e discutidas. Esses debates propiciam novas oportunidades para a aquisição de outros conhecimentos e para o desenvolvimento de habilidades e de atitudes. Nas séries finais do Ensino Fundamental, temas mais relevantes podem ser explorados e utilizados a partir de revistas e jornais. O professor pode sugerir a realização de pesquisas com os estudantes sobre diversos temas e efetuar os registros dos resultados em tabelas e gráficos para análise e discussão. No Ensino Médio, os estudantes são solicitados a utilizarem procedimentos estatísticos mais complexos como, por exemplo, cálculo de média aritmética.

Os estudantes cuja proficiência se encontra na faixa cinza, de 0 a 125 pontos, ainda não desenvolveram as habilidades relacionadas a esta competência.

No intervalo representado pelo amarelo-claro, de 125 e 150 pontos, os estudantes leem informações em tabelas de coluna única e extraem informações em gráficos de coluna por meio de contagem.

No intervalo representado pelo amarelo-escuro, de 150 a 200 pontos, os estudantes leem informações em tabelas de dupla entrada e interpretam dados num gráfico de colunas por meio da leitura de valores no eixo vertical.

De 200 a 250 pontos, intervalo indicado pelo laranja-claro, os estudantes localizam informações e identificam gráficos de colunas que correspondem a uma tabela com números positivos e negativos. Esses estudantes também conseguem ler gráficos de setores e localizar dados em tabelas de múltiplas entradas, além de resolver problemas simples, envolvendo as operações, identificando dados apresentados em gráficos ou tabelas, inclusive com duas entradas.

Estudantes com proficiência entre 250 e 325 pontos, laranja-escuro, identificam o gráfico de colunas ou barras correspondente ao gráfico de setores e reconhecem o gráfico de colunas ou barras correspondente a dados apresentados de forma textual; associam informações contidas em um gráfico de colunas e barras a uma tabela que o representa, utilizando estimativas.

A cor vermelha, acima de 325 pontos, indica que os estudantes leem, utilizam e interpretam informações a partir de gráficos de linha do plano cartesiano. Além de analisarem os gráficos de colunas representando diversas variáveis, comparando seu crescimento. Neste nível de proficiência, as habilidades relativas a esta competência estão desenvolvidas. (Revista Pedagógica - 3º ciclo – Matemática - 2013, p. 40 e 41).

Os padrões de desempenho, definidos pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED), estão representados pelos quatro tons de verde, do mais claro ao escuro, denominados da seguinte forma: padrões de desempenho Abaixo do básico, Básico, satisfatório e Avançado, respectivamente, do mais baixo ao mais elevado.

Cada ponto da Escala está associado a um domínio, de acordo com um conjunto de competências que, por sua vez, cobrem um conjunto de habilidades, indicadas pelos descritores. Os descritores associam o conteúdo curricular a operações mentais, indicando as habilidades que serão avaliadas por meio de um item, que nada mais é do que uma questão usada nos testes de uma avaliação em larga escala, que se diferencia por avaliar uma única habilidade indicada por um descritor da Matriz de Referência. Isto permite situar um aluno em um ponto da Escala, que cobre, desde habilidades mais simples, até as mais complexas para cada um dos Domínios da Escala de Proficiência.

Também se pode interpretar o desempenho do aluno, mediante os Padrões de Desempenho. Ao agruparmos os alunos por níveis de proficiência, o Padrão de Desempenho permite descrever, sucintamente, um quadro geral das tarefas que os alunos são capazes de realizar, a partir de um conjunto de habilidades que desenvolveram. No Avalia-BH, por exemplo, pode-se agrupar os alunos, por padrões de desempenho, em quatro grupos, de acordo com a proficiência calculada no teste: Abaixo do básico, Básico, Satisfatório e Avançado. Cada grupo reúne alunos com

habilidades desenvolvidas muito próximas e caracteriza-se por ter um desenvolvimento pedagógico comum. A próxima seção detalhará este aspecto.

1.2 O Avalia-BH

O Avalia-BH²⁴ fornece informações sobre o processo pedagógico dos alunos da RME-BH e permite decidir quais intervenções e quais redirecionamentos são necessários para que os alunos tenham uma aprendizagem coletiva, contextualizada e justa (BELO HORIZONTE, 2013). São avaliadas as disciplinas de língua portuguesa e matemática, nas etapas do 3º ao 9º anos do ensino fundamental, que compreendem da etapa final do primeiro ciclo, até a etapa final do terceiro ciclo. Os testes são elaborados com base nas Matrizes de Referência de cada etapa de ensino, construídas para a avaliação do Avalia-BH, fundamentadas nas Proposições Curriculares para as escolas municipais de Belo Horizonte, nas Diretrizes Curriculares Nacionais e na Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Os itens referentes aos descritores que formam as matrizes de avaliação são organizados em Blocos Incompletos Balanceados (BIB)²⁵. Esta técnica possibilita a distribuição dos itens pelos cadernos de testes e, também, garante a presença de itens comuns nos testes das diferentes etapas de ensino, assim pode-se expressar a proficiência dos alunos avaliados em uma mesma escala, desde a etapa do 3º ano até o 9º ano. Esses valores são comparáveis entre os anos e as etapas de ensino. Espera-se que os alunos da etapa do 9º ano apresentem os maiores valores nessa escala, se comparados aos alunos das etapas anteriores.

Segundo Silva (2013), o Avalia-BH “tem raízes que incorporam elementos da tradição [da história da avaliação educacional brasileira], tentando copiar o que deu certo, ao mesmo tempo em que tenta inovar” (SILVA, 2013, p.16). Sua primeira edição aconteceu no ano de 2008, por meio de uma parceria entre a Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED-BH) e a Fundação Getúlio Vargas (FGV), quando esta avaliou os alunos, do final do primeiro ciclo (3º ano) ao final do

²⁴ Há, também, outra avaliação específica para a modalidade de ensino de Jovens e adultos, o Avalia-BH/EJA que abrange aspectos das etapas de alfabetização e certificação destes estudantes.

²⁵ Blocos Incompletos Balanceados (BIB) é uma solução técnica para distribuir um grande número de questões (itens), de forma a contemplar todos descritores da Matriz de Referência, em cadernos com poucas questões, adequadas ao tempo de realização da prova pelos alunos. Juntamente com o uso de análises pela Teoria da Resposta ao Item (TRI), é útil para uniformizar a exposição dos itens pelos cadernos de provas, de modo a se obter um resultado mais preciso (BEKMAN, 2001).

terceiro ciclo (9º ano), em língua portuguesa e matemática. Foram aplicados, também, questionários contextuais para os alunos, diretores, coordenadores pedagógicos e professores das disciplinas avaliadas, coletando dados para a pesquisa “Avaliação do conhecimento apreendido”²⁶. Os dados coletados nos questionários são utilizados para estudos e pesquisas sobre fatores associados ao desempenho dos alunos, tais como Índice Socioeconômico (ISE), clima escolar, atitudes e práticas pedagógicas, dentre outros.

São fornecidos boletins individuais dos alunos, com a interpretação pedagógica do resultado para os pais e um relatório para a escola, contendo seu resultado no contexto das demais escolas da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH).

Outra ação que merece destaque foi a divulgação das matrizes da avaliação e dos descritores usados na elaboração das avaliações, fator importante para que os professores, que são interessados diretos nesta avaliação, se apropriassem dos resultados.

Além destes materiais citados, o Avalia-BH fornece boletins de resultados de interesse para o gestor, a escola, o professor e o aluno, estimados pela Teoria de Resposta ao Item (TRI), por meio de uma coleção²⁷ de revistas com edições anuais: Revista Pedagógica, Revista da Gestão Escolar, Revista do Sistema de Avaliação e Revista Contextual.

Considerando que o foco desta pesquisa é o Ensino Fundamental, o quadro 3 caracteriza o Avalia-BH nesta modalidade de ensino.

Quadro 3: Especificidades do Avalia-BH

Avaliação censitária para alunos do 3º ao 9º anos do Ensino Fundamental, nas disciplinas de língua portuguesa, matemática e, a partir de 2010, ciências da natureza ²⁸ .
Identificação nominal dos alunos, permitindo acompanhar e monitorar o desempenho dos mesmos ao longo de todo o Ensino Fundamental.
Questionários contextuais que permitem ampliar o quadro de análise das escolas, coletando dados para além do desempenho dos alunos.
Sistema de avaliação formado por avaliação em larga escala e avaliações diagnósticas realizadas pela própria escola.

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

²⁶ Disponível em: <<https://goo.gl/o55k2t>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

²⁷ A coleção de revistas do Avalia-BH encontra-se disponível no portal da avaliação, no endereço virtual: <<http://goo.gl/Wdi098>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

²⁸ A avaliação de Ciências da Natureza foi descontinuada na edição de 2014.

Os resultados de desempenho, observados no Avalia-BH, são organizados em Padrões de Desempenho (Abaixo do básico, Básico, Satisfatório e Avançado), que representam cortes em uma régua de valores, nos quais os graus de alcance dos objetivos educacionais considerados essenciais, definidos a partir da Matriz de Referência, são significativos. Assim, pode-se afirmar que há uma melhoria significativa no desempenho do aluno, quando este avança para o padrão de desempenho seguinte.

Segue, no Quadro 4, a nota de corte do Avalia-BH, em matemática, de acordo com a Matriz de Referência nos anos aferidos no Ensino Fundamental.

Quadro 4: Nota de corte do Avalia-BH em matemática – Ensino Fundamental

Organização Escolar	Etapa no Ciclo	Escolaridade	Padrão de Desempenho	Cortes
Primeiro Ciclo	3º ano	3º ano	1-Abaixo do Básico	até 100
			2-Básico	entre 100 e 150
			3-Satisfatório	entre 150 e 225
			4-Avançado	> 225
Segundo Ciclo	1º ano	4º ano	1-Abaixo do Básico	até 125
			2-Básico	entre 125 e 175
			3-Satisfatório	entre 175 e 250
			4-Avançado	> 250
	2º ano	5º ano	1-Abaixo do Básico	até 175
			2-Básico	entre 175 e 225
			3-Satisfatório	entre 225 e 300
			4-Avançado	> 300
	3º ano	6º ano	1-Abaixo do Básico	até 175
			2-Básico	entre 175 e 225
			3-Satisfatório	entre 225 e 300
			4-Avançado	> 300
Terceiro Ciclo	1º ano	7º ano	1-Abaixo do Básico	até 200
			2-Básico	entre 200 e 250
			3-Satisfatório	entre 250 e 325
			4-Avançado	> 325
	2º ano	8º ano	1-Abaixo do Básico	até 225
			2-Básico	entre 225 e 275

			3-Satisfatório	entre 275 e 350
			4-Avançado	> 350
	3º ano	9º ano	1-Abaixo do Básico	até 250
			2-Básico	entre 250 e 300
			3-Satisfatório	entre 300 e 375
			4-Avançado	> 375

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Revista Pedagógica - 3º ciclo - Matemática Avalia-BH, 2013²⁹.

Pode-se observar que cada corte corresponde a um padrão de desempenho, determinado por um intervalo de proficiência. Para afinar ainda mais a leitura da proficiência do aluno em busca de uma interpretação pedagógica que dê sentido ao que foi observado na avaliação, os intervalos de proficiência são divididos em faixas correspondentes a 25 pontos cada uma.

Cada um desses intervalos, divididos em faixas de 25 pontos, corresponde a um nível e um conjunto de níveis forma um padrão de desempenho, como verifica-se na figura 1, a seguir.

²⁹ Disponível em: <<http://goo.gl/biy1kq>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

Figura 1 : Níveis por padrão de desempenho – Matemática – Avalia-BH

Proficiência		0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	
3º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico				Básico			Satisfatório			Avançado						
4º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico					Básico			Satisfatório			Avançado					
5º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico							Básico			Satisfatório			Avançado			
6º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico							Básico			Satisfatório			Avançado			
7º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico								Básico			Satisfatório			Avançado		
8º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 9	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico									Básico			Satisfatório			Avançado	
9º ano	Nível	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6	Nível 7	Nível 8	Nível 9	Nível 10	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	
	Padrão de desempenho	Abaixo do básico										Básico			Satisfatório			Avançado

Ao localizarmos a proficiência observada do aluno na escala representada na figura 1, identificamos o padrão de desempenho do aluno e em que nível deste padrão ele se encontra. Assim, podemos verificar o desenvolvimento do aluno dentro do próprio padrão de desempenho e balizar quantos níveis o aluno tem que avançar para atingir o próximo padrão de desempenho. O aluno que está no último nível de um determinado padrão tem maiores chances de avançar para o padrão seguinte.

Observamos que há uma regularidade na distribuição dos níveis dentro dos padrões. Aqueles em posição intermediária na escala, Básico e Satisfatório, estão divididos em dois e três níveis, respectivamente. Os outros dois, que são os extremos da escala, Abaixo do básico e Avançado, variam o número de níveis, de forma a manter o tamanho de 25 pontos na escala para cada nível.

Pedagogicamente, o Avalia-BH infere que o aluno, no padrão de desempenho Avançado, demonstra ter um conhecimento além do que é previsto para sua etapa de escolaridade, o que demonstra uma certa excelência na qualidade do ensino de uma rede de escolas.

Estes padrões de desempenho, presentes na Revista da Gestão Escolar (2013, p. 26), têm a seguinte leitura pedagógica representada no quadro 5:

Quadro 5: Leitura Pedagógica dos padrões de desempenho do Avalia-BH

Padrão de desempenho	Leitura pedagógica
Abaixo do básico	Neste padrão de desempenho, o estudante demonstra carência de aprendizagem do que é previsto para a sua etapa de escolaridade. Ele fica abaixo do esperado, na maioria das vezes, tanto no que diz respeito à compreensão do que é abordado, quanto na execução de tarefas e avaliações. Por isso, é necessária uma intervenção focada para que possa progredir em seu processo de aprendizagem.
Básico	O estudante que se encontra neste padrão de desempenho demonstra ter aprendido o mínimo do que é proposto para o seu ano escolar. Neste nível, ele já iniciou um processo de sistematização e domínio das habilidades consideradas básicas e essenciais ao período de escolarização em que se encontra.
Satisfatório	Neste padrão de desempenho, o estudante demonstra ter adquirido um conhecimento apropriado e substancial ao que é previsto para a sua etapa de escolaridade. Neste nível, ele domina um maior leque de habilidades, tanto no que diz respeito à quantidade, quanto à complexidade, as quais exigem um refinamento dos processos cognitivos nelas envolvidos.
Avançado	O estudante que atingiu este padrão de desempenho revela ter desenvolvido habilidades mais sofisticadas e demonstra ter um aprendizado superior ao que é previsto para o seu ano escolar. O desempenho desse estudante nas tarefas e avaliações propostas supera o esperado e, ao ser estimulado, pode ir além das expectativas traçadas.

Fonte: Elaboração própria, com base nas informações contidas na Revista da Gestão Escolar de Matemática do Avalia-BH 2013 do 3º ciclo, 2013³⁰.

É interessante, ao interpretar os resultados das avaliações, reunir os escores de proficiência dos alunos, de acordo com os cortes apresentados no Quadro 4- Nota de corte do Avalia-BH em matemática - apresentado anteriormente na p. 37. Isto facilita a organização de ações pedagógicas e, também, a definição de metas para a escola, ou turma, como, por exemplo, diminuir o percentual de alunos no padrão de desempenho Abaixo do básico.

Embora o Avalia-BH esteja em sua sétima edição, de 2008 a 2014, os resultados das avaliações ainda são subutilizados por seu principal público na escola, os professores. Como constatou Silva (2013), em sua pesquisa sobre a utilização e apropriação do Avalia-BH pelos diretores, coordenadores e professores das escolas municipais de Belo Horizonte. Para reverter esta situação e propiciar que os resultados da avaliação possam ser utilizados pelas escolas na elaboração

³⁰ Disponível em: <<http://goo.gl/VZcxUy>>. Acesso em: 11 fev. 2015.

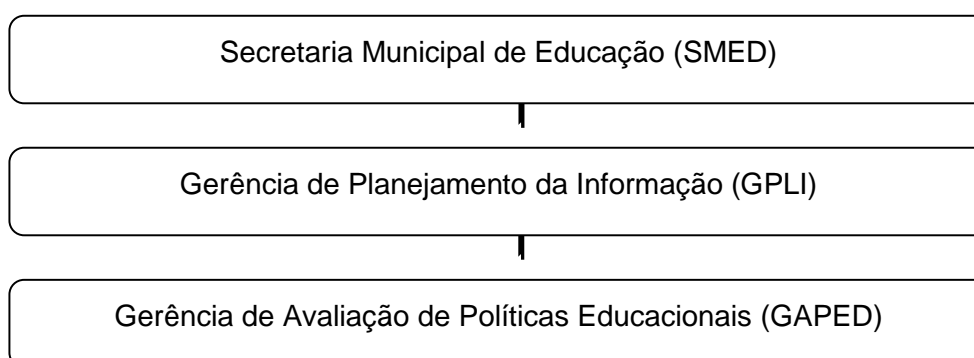
de ações pedagógicas para uma melhoria no seu ensino, a GAPED realiza um trabalho que vai além da logística da avaliação.

Como veremos na próxima seção, a GAPED é a gerência que organiza todos os dados relativos a desempenho dos alunos das escolas municipais de Belo Horizonte, em várias avaliações, e que apresenta ao professor uma leitura pedagógica deste resultado.

1.3 A Gerência de Avaliação de Políticas Educacionais- GAPED

A Gerência de Avaliação das Políticas Educacionais (GAPED) está posicionada no organograma da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED), subordinada à Gerência de Planejamento e Informação (GPLI) que, por sua vez, responde diretamente ao Gabinete da Secretaria Municipal de Educação.

Figura 2: Organograma da Secretaria Municipal de Educação (SMED)



Fonte: SIOM PBH/. Disponível em: < <http://portal7.pbh.gov.br/Organograma/index.pbh>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

A GAPED é a gerência responsável pelo desenho e organização do Avalia BH e, também, por sistematizar todos os dados sobre desempenho dos alunos das escolas municipais de Belo Horizonte, referentes às avaliações das quais o município participa, sejam elas federais, ou estaduais e, como já mencionado, o próprio Avalia-BH³¹.

Deve, ainda, promover ações de sensibilização e divulgação, assim como de esclarecimento dos dados, provenientes da avaliação e dos questionários

³¹Avaliações federais: Provinha Brasil; Prova Brasil; Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Avaliações estaduais: Programa de Avaliação da Alfabetização (PROALFA); Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB).

contextuais, para a gestão escolar, coordenadores e professores, sistematicamente, durante todo o ano, por meio de visitas às escolas e dos encontros de formação de gestores.

A equipe da GAPED deve realizar o cruzamento e o estudo desses dados e elaborar índices relativos a várias dimensões escolares, tais como o índice de equidade de desempenho, ou o índice de complexidade da escola, com o objetivo de subsidiar a gestão da Secretaria e a gestão escolar em ações que permitam uma melhor condução da política de melhoria da qualidade da educação no município.

Com a característica administrativa municipal baseada em metas e resultados, a GAPED é solicitada para fornecer dados, relativos às escolas, sobre o desempenho dos alunos, as taxas de fluxo, o índice socioeconômico, o índice de equidade, os dados financeiros, dentre outros, à administração municipal.

Ao final de 2008, a Gerência de Avaliações de Políticas Públicas foi incumbida pela Secretária de Educação, à época, de elaborar o redesenho para o programa Avalia-BH. Iniciou-se, então, uma nova parceria com o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), que realiza a avaliação desde o ano de 2009.

A GAPED determinou continuar com a meta de avaliar, censitariamente e longitudinalmente, o desempenho dos alunos do 3º ao 9º anos, em língua portuguesa, matemática e ciências da natureza, esta última a partir de 2010. Também manteve a aplicação de questionários de contexto para os diretores, coordenadores e alunos, para captar dados que complementem a leitura dos resultados e a elaboração de uma Matriz de Referência, oriunda das Proposições Curriculares para as escolas públicas municipais de Belo Horizonte, enriquecida pela matriz do SAEB (procurou-se, assim, garantir comparabilidade entre os referidos sistemas de avaliação) e validadas por um conjunto de professores representantes da RME-BH.

A GAPED julgou importante que o Avalia-BH contasse com seu próprio banco de itens e, como estratégia para que os professores participassem mais efetivamente do processo de avaliação, definiu que os itens de cada disciplina avaliada deveriam ser elaborados por docentes da própria RME-BH. Para isto, foi necessário o oferecimento de uma oficina de elaboração de itens para os professores e, assim, formar uma equipe de elaboradores de itens para as três disciplinas avaliadas.

Definiu-se, também, que o sistema de avaliação da educação fundamental da Rede Municipal de Belo Horizonte compreenderia dois programas de avaliação, sendo um deles o Programa de Avaliação Externa do Desempenho Escolar, que compreende a formação de um banco de itens pré-testados, para utilização no Avalia-BH. Essa avaliação, de caráter censitário, ocorre uma vez por ano, permitindo identificar o desempenho de cada aluno avaliado, facilitando a intervenção pedagógica e ajudando a escola a definir seu trabalho.

O outro é o Programa de Avaliação Diagnóstica do Desempenho Escolar, composto de um banco de itens organizados por habilidades e competências, para avaliações diagnósticas que podem ser realizadas duas vezes por ano (uma vez no primeiro semestre e outra, no segundo) pelos próprios professores com seus alunos.

Para melhor transparência e responsabilização da avaliação, foi requerida a construção de um Portal da Avaliação³², no qual são disponibilizados os resultados de todas as avaliações as quais nossos alunos estão submetidos, para os pais, coordenadores pedagógicos, professores e gestores escolares³³. Nele, também estão disponíveis diversos materiais sobre o tema da avaliação e um banco com os dados sobre as avaliações realizadas pelos alunos da RME-BH ao longo de sua trajetória escolar (Provinha Brasil, PROEB, PROALFA e Avalia-BH). Este banco de dados foi uma das características inovadoras do programa Avalia-BH, pois permite acompanhar e monitorar a trajetória escolar do aluno da RME-BH, constantemente, o que, até então, apenas o Estudo Longitudinal da Geração Escolar 2005 (GERES)³⁴ tinha feito.

O fato de a avaliação ser nominal ao aluno e aplicada em todos os anos, do 3º ao 9º ano do ensino fundamental, torna possível acompanhar o desenvolvimento de cada educando, durante toda sua permanência em uma escola da rede municipal de educação de Belo Horizonte, mesmo que este mude para outra escola da rede.

³²Disponível em: <<http://www.AVALIA-BH.caeduffj.net/diagnosticabh/>>. Acesso em: 28 jun. /2015.

³³Para acesso ao portal, o usuário necessita de *login* e senha, que permitem a visualização dos resultados, de acordo com seu nível de utilização. Por exemplo, o pai do aluno só visualiza os resultados de seu filho, o professor, dos alunos de suas turmas. O diretor visualiza os resultados de sua escola, o gerente da regional de educação, das escolas de sua regional, e assim por diante.

³⁴É bom mencionarmos que o GERES não se tratava de uma avaliação do sistema de ensino e, sim, de uma pesquisa, o que o diferencia do Avalia-BH. O GERES foi um estudo de painel, iniciado em 2005, no qual observou-se a mesma amostra de alunos, durante quatro anos. Para maiores informações sobre o GERES, consultar: FRANCO, C; BROOKE, N; ALVES, F. (2008). **Estudo Longitudinal sobre a qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro**: GERES 2005. Ver. Ensaio: aval. Pol. Educ., v.16, n.61, Rio de Janeiro, p. 625-637, out/dez. Disponível em:<<http://goo.gl/37ErMt>> Acesso em: 10 fev. 2015.

Isto permite a avaliação do processo de ensino-aprendizagem como um todo e não apenas em um determinado momento.

A GAPED elabora um painel com todos os dados referentes à escola, como indicadores de desempenho em todas as avaliações das quais ela participa e indicadores de fluxo- taxas de repetência, taxas de abandono, taxas de aprovação. Juntamente com a equipe pedagógica, a GAPED participa das discussões sobre os resultados das avaliações e os fatores contextuais associados a estes. Em conjunto com a gestão, a GAPED participa da elaboração das metas de desempenho e fluxo que deverão ser propostas para as escolas.

Todos estes mecanismos estão voltados para que os estudantes obtenham um melhor aproveitamento no processo de aprendizagem, aspecto este que é o mote da educação.

1.4 O desempenho em matemática dos alunos da RME-BH

O desempenho, em matemática, dos alunos no Brasil é, notoriamente, baixo e os resultados de avaliações externas demonstram isso, quando comparados com aqueles obtidos pelos demais alunos dos países que participam do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)³⁵. O Brasil se encontra na 58ª posição em matemática, entre os 65 países participantes da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que realizaram a avaliação em 2012³⁶. Segundo a OCDE, mais de 60% dos alunos brasileiros estão em um nível insuficiente para o exercício pleno da cidadania (MEC, 2012, p. 20).

Em Belo Horizonte, constata-se situação semelhante quanto ao baixo desempenho dos alunos da RME-BH, principalmente em todo o terceiro ciclo.

³⁵O Programme for International Student Assessment (Pisa) - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes- é uma iniciativa internacional de avaliação comparada, aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. O programa é desenvolvido e coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Em cada país participante, há uma coordenação nacional. No Brasil, o Pisa é coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). As avaliações do Pisa acontecem a cada três anos e abrangem três áreas do conhecimento- Leitura, Matemática e Ciências- havendo, a cada edição do programa, maior ênfase em cada uma dessas áreas. Em 2000, o foco foi em Leitura; em 2003, Matemática; em 2006, Ciências. O Pisa 2009 iniciou um novo ciclo do programa, com o foco novamente recaindo sobre o domínio de Leitura; em 2012, foi, novamente, Matemática; em 2015, Ciências. (Para maiores informações acesse o portal do INEP, disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa/sobre-o-pisa>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

³⁶Em 2000, o Brasil foi o último dos 43 países; em 2003, o 37º entre os 41 participantes; em 2006, 52º entre os 57 participantes; em 2009, 55º entre 65 países participantes.

Podemos observar, na tabela 1, os dados de desempenho da edição de 2014 dos alunos da RME-BH de todas as etapas de ensino avaliadas.

Tabela 1: Dados de desempenho Avalia-BH 2014

Ciclo	Etapa / Ano	Proficiência	Padrão de Desempenho	Percentual de alunos por padrão de desempenho			
				Abaixo do básico	Básico	Satisfatório	Avançado
1º	3º	176,1	Satisfatório	8,4	21,8	53,1	16,8
	4º	199,9	Satisfatório	5	23,3	58,6	13
2º	5º	208	Básico	25	36,4	35,9	2,6
	6º	229,7	Satisfatório	14,4	31,2	46,8	7,5
3º	7º	235,3	Básico	23,4	37,7	36,3	2,6
	8º	246,4	Básico	31,7	42,2	27,9	1,2
	9º	262,7	Básico	41	36,5	21,1	1,2

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

Observamos que, na etapa do 3º ano, menos de dez por cento dos alunos apresentam carência de aprendizagem, ficando com desempenho acadêmico abaixo do esperado, na maioria das vezes, tanto na compreensão, quanto na execução dos conteúdos abordados pelo professor em sala de aula. E que pouco mais de vinte por cento aprenderem o mínimo, tendo apenas iniciado o processo de sistematização e domínio das habilidades básicas.

Os alunos da etapa do 3º ano encontram-se no início do nível 2 do padrão de desempenho Satisfatório, logo, para alcançar o padrão de desempenho Avançado, o 3º ano tem que evoluir praticamente 2 níveis, dentro do padrão de desempenho em que se encontra, o que é difícil acontecer em um intervalo de tempo de apenas um ano, logo, é muito mais provável que o 3º ano continue no padrão de desempenho Satisfatório em 2016 e, caso avance bem, logrará um nível dentro deste padrão.

No 2º ciclo, vemos que o 4º ano se encontra no final do 1º nível do padrão de desempenho Avançado. Para garantir um desenvolvimento deste ano dentro do próprio padrão de desempenho, é necessário avançar dois níveis. O 5º ano encontra-se no início do último nível do padrão de desempenho Básico, estando bem próximo de atingir o padrão de desempenho Satisfatório. O 6º ano está situado no início do primeiro nível do padrão de desempenho Satisfatório. Para que o 6º ano alcance o padrão de desempenho Avançado, é preciso evoluir de forma a superar dois níveis, dentro do padrão de desempenho Satisfatório.

Os três anos que formam o terceiro ciclo encontram-se no padrão de desempenho Básico. A etapa do 7º ano encontra-se mais próxima de avançar para o

próximo padrão de desempenho, o Satisfatório, pois sua proficiência está posicionada na escala no último nível do padrão Básico. Os demais anos deste ciclo, 8º e 9º, encontram-se ainda no primeiro nível do padrão de desempenho Básico, mais distante do próximo padrão. O 8º encontra-se no final e o 9º no início do nível 1 do padrão Básico. Podemos dizer que o 8º ano está mais próximo de alcançar o próximo padrão de desempenho que o 9º ano.

Ao observarmos a proficiência do 9º ano, constatamos que seu valor é maior, mas isto não significa que este ano está em melhor situação, quanto ao desempenho, que os demais. Como vimos pela análise dos níveis dentro dos padrões, o 9º ano está mais distante de progredir de padrão.

Reconhece-se que as causas relacionadas ao sucesso escolar do aluno podem ser externas ou internas à escola³⁷. São muitos e complexos os fatores que influenciam no desempenho dos alunos, desde as características intrínsecas ao indivíduo- como sexo, raça/cor- socioeconômicas e culturais, até questões próprias ao ambiente escolar, como as relações interpessoais na própria sala de aula, entre professores e alunos (BROOKE; SOARES, 2008). Literatura pertinente à eficácia escolar e efeito escola já é bem fecunda em estudos que corroboram para a análise da temática e há políticas voltadas para alunos de baixo desempenho, como o monitoramento e intervenção pedagógica e programas, como o Programa Escola Integrada³⁸, que tentam reverter esse quadro.

A intervenção pedagógica consiste em um trabalho pedagógico individualizado, de acordo com as necessidades do aluno, é direcionada, explicitamente, para aqueles que têm baixo desempenho escolar. A Escola Integrada tem o foco em atividades culturais, artísticas e outras, com base nos macrocampos do Programa Mais Educação³⁹. Há o intuito de suprir o baixo capital cultural dos educandos das classes mais populares. Trata-se de um programa destinado a todos os discentes, mas como ainda se encontra em fase de expansão,

³⁷ Leia o artigo: Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. De Soares (2007). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/07.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

³⁸ O Programa Escola Integrada foi implantado, nas escolas da RME-BH, em 2006 com o objetivo de promover a inclusão e contribuir para a melhoria da qualidade de formação dos alunos, ampliando a jornada escolar para 9 horas diárias, de forma a atender as necessidades formativas do sujeito, tais como; cidadania, ética, artes, política e cultura.

³⁹ Para mais informações acesse o documento sobre o Programa Mais escola no, disponível no endereço eletrônico: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2014.

inicialmente em sua implantação, a prioridade de atendimento era para alunos de baixa renda.

Até o ano de 2014, o projeto de intervenção pedagógica Reforço Escolar mobilizou esforços para o atendimento dos alunos com baixo desempenho, principalmente na etapa final do 1º ciclo e nas duas primeiras etapas do 2º ciclo, 4º e 5º anos. Esse projeto foi substituído, em 2015, pelo Programa de Melhoria da Aprendizagem, com o “objetivo de elevar os níveis de proficiência de todos os estudantes e, de modo muito especial, daqueles que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem” (SMED, 2014, p.93). O Programa tenta inovar, ao manter o olhar da gestão para todos os segmentos de alunos da escola, mas, percebe-se, na descrição do próprio programa, direcionamento de ações para aqueles alunos nessa situação.

São muitos os projetos e programas focados nos alunos que apresentam baixo desempenho escolar, pois há o objetivo da melhoria da qualidade da educação. No entanto, Mantoan (2008, p. 20) adverte que a crença tradicional de que, ao segregar o ensino, especializando o ambiente escolar no atendimento a alunos com determinadas características, esta estratégia “vem se revelando ineficiente e, até mesmo, prejudicial aos alunos em geral” (MANTOAN, 2008, p. 20).

As intervenções pedagógicas previstas pelos programas não contemplam a heterogeneidade das turmas. Em geral, os projetos preveem enturmações especiais, nas quais se procura certa homogeneidade, seja pelo desempenho, ou pelo nível socioeconômico dos alunos. Acredita-se que um trabalho pedagógico que não propicie uma melhoria para todos os alunos deixa a desejar e, como veremos na próxima seção, os dados apontam que, na RME-BH, nem todos os alunos apresentam um avanço no seu desempenho. Alves e Soares (2008) identificaram, em sua pesquisa, que as escolas priorizam os alunos com grandes defasagens e tornam-se desestimulantes para os bons alunos. Na fala das professoras, relatam que os “alunos acima da média não têm muito espaço (...) ficam o tempo inteiro pensando nesses alunos que têm mais dificuldades”. (ALVES; SOARES. 2008, p. 539)

É possível observar que: a maioria de alunos com bom desempenho escolar, dos quais se espera que continuem avançando em seus processos de aprendizagem, não consegue manter o mesmo nível de desempenho, ou seja, o trabalho pedagógico não propicia que os alunos aprendam o que seriam capazes de

aprender e não está sendo oferecido um ambiente rico e que estimule, verdadeiramente, suas potencialidades, ou pode-se supor que o currículo praticado nas escolas esteja em desalinho com as avaliações. Segundo Magalhães (2014), a implantação das Proposições Curriculares ainda não ocorreu efetivamente entre os professores do terceiro ciclo, o que poderia justificar a segunda hipótese, uma vez que as matrizes avaliativas provêm das Proposições Curriculares.

1.5 O desempenho inicial dos alunos da amostra na etapa do 6º ano no Avalia-BH 2010

Comparando o desempenho em matemática, por percentual de alunos, em cada padrão de desempenho dos anos finais do segundo ciclo e do terceiro ciclo, podemos observar a diferença de rendimento significativa entre estes anos. A tabela 2 demonstra isto.

Tabela 2: Percentual de alunos na etapa do 6º ano por padrão de desempenho – Avalia-BH 2014 – Matemática

Ano	Percentual de alunos por padrão de desempenho			
	Abaixo do básico	Básico	Satisfatório	Avançado
6º	14,4	31,2	46,8	7,5
9º	41,0	36,5	21,1	1,2

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

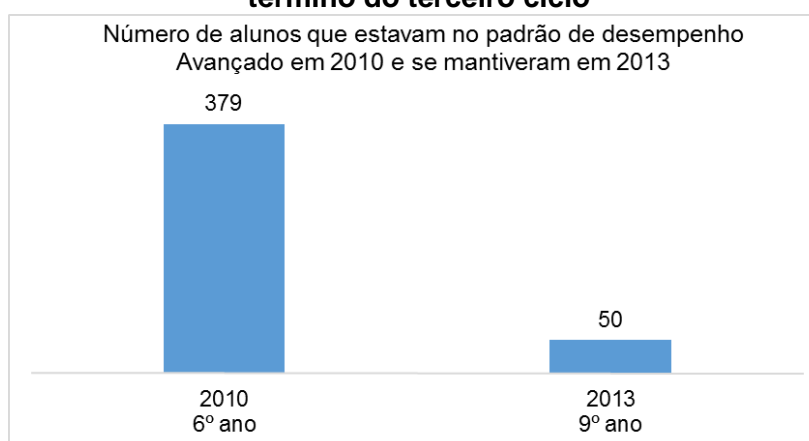
Observando os percentuais de alunos nos padrões de desempenho extremos, Abaixo do Básico e Avançado, vemos que o percentual, no primeiro, quase triplica do 6º para o 9º ano, enquanto que, no segundo, fica cerca de seis vezes menor. Ou seja, aumenta o percentual de alunos com baixo rendimento e diminui o percentual de alunos com alto rendimento. Já em relação aos padrões intermediários, o percentual é um pouco maior, no padrão de desempenho Básico, e cai um pouco mais pela metade, no padrão de desempenho Satisfatório.

O rendimento dos alunos no ano final do terceiro ciclo, em matemática, no Avalia-BH, é bem inferior, se compararmos ao rendimento dos alunos ao início deste ciclo. Os dados de desempenho em matemática tomados ao final do 6º ano, em

2010, foram considerados como os dados que definiram o *status* inicial destes alunos no 7º ano em 2011. Para entendermos como é a dinâmica na mudança que ocorre no desempenho entre um ano e outro, buscamos no banco de dados das edições do Avalia-BH, de 2010 a 2013, os dados de desempenho em matemática dos alunos da RME-BH, que cursaram do 6º ao 9º anos neste período. Em 2010, havia 16.051 alunos cursando o 6º ano nas escolas da RME-BH. Conseguimos colher dados de desempenho de 5.401 alunos deste total. Dos 5.401 alunos que participaram de todas as avaliações do período, 379 se encontravam no padrão de desempenho Avançado no 6º ano. Desses, 379, apenas 50 alunos mantiveram-se nesse padrão de desempenho.

O gráfico 1 mostra o número de alunos do 6º ano, em 2010, que estavam no padrão de desempenho Avançado e se mantiveram ao término do 9º ano, em 2013.

Gráfico 1: Alunos do 6º ano que se mantêm no padrão de desempenho Avançado ao término do terceiro ciclo



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

O que é notável em tal fato é que quase 87% do grupo não se mantiveram no padrão de desempenho Avançado. São alunos que atingiram um nível de desempenho no 6º ano que

revela ter desenvolvido habilidades mais sofisticadas e demonstra ter um aprendizado superior ao que é previsto para o seu ano escolar. O desempenho desses estudantes nas tarefas e avaliações propostas supera o esperado e, ao serem estimulados, podem ir além das expectativas traçadas (Revista da Gestão Escolar de Matemática do Avalia BH 2013, do 3º ciclo, 2013, p. 28).

No capítulo 2, realiza-se a análise dos dados sobre o nível de desempenho durante o terceiro ciclo desse grupo de alunos. Uma análise longitudinal dos dados

revela mais detalhes sobre como se dá a evolução percebida no percentual de alunos por nível de desempenho do 6º ao 9º anos, de 2010 a 2013. Ao acompanhar esses alunos nas avaliações de matemática do Avalia-BH, não se comprova que houve uma melhoria no rendimento dos alunos ao longo do tempo, tal qual como desejado. É verdade que muitos alunos melhoram, como esperado, mas há alunos que pioram o desempenho, como ficará evidenciado pelos dados, um pouco adiante.

2 O DESEMPENHO DOS ALUNOS DA RME-BH DO 6º AO 9º ANOS, NO AVALIA-BH, ENTRE 2010 E 2013

Consideramos, como status inicial, os resultados da edição de 2010 do Avalia-BH sobre o desempenho em matemática dos alunos que estavam cursando a etapa do 6º ano (2º Ciclo). Por se tratar da avaliação mais próxima da etapa do 7º ano, quando se inicia o terceiro ciclo, temos, assim, uma medida inicial do desempenho em matemática de todos os alunos, já na fase inicial do terceiro ciclo. As avaliações do Avalia-BH são nominais e, também, identificadas pelo código do Sistema de Gerenciamento de Estudantes (SGE)⁴⁰, que é único e não duplicável, o qual o aluno recebe, no ato de sua matrícula em qualquer escola da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH).

Assim, a base de dados deste estudo é formada pelos dados de desempenho em matemática dos alunos que realizaram as edições do Avalia-BH, nos anos de 2010 a 2013, sendo que, em 2010, foram avaliados, na etapa do 6º ano; em 2011, na etapa do 7º ano; em 2012, na etapa do 8º ano e, em 2013, na etapa do 9º ano. Inicialmente, 16.051 alunos foram avaliados, em matemática, na edição de 2010, na etapa do 6º ano; e, destes, 5.401 realizaram as avaliações de matemática das edições de 2011 a 2013 (são os dados de desempenho em matemática destes 5.401 alunos, em 108 escolas, que compõem a base de dados da qual faz-se a análise neste capítulo).

Na tabela 3, tem-se a distribuição dos 5.401 alunos por padrão de desempenho nas avaliações de matemática do Avalia-BH no período aqui analisado.

⁴⁰Código SGE- trata-se de um campo numérico que individualiza as informações de cada estudante. Cada uma das planilhas que integram o SGE- Sistema de Gerenciamento Escolar- é identificada com este código, como indexador das informações presentes naquele dado.

Tabela 3: Distribuição de alunos, por padrão de desempenho em matemática, no Avalia-BH de 2010 a 2013

Padrão de Desempenho	2010 6º ano		2011 7º ano		2012 8º ano		2013 9º ano	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Abaixo do básico	389	7,2	794	14,7	1.370	25,4	1.882	34,8
Básico	1.609	29,8	2.227	41,2	2.378	44	2.140	39,6
Satisfatório	3.024	56	2.286	42,3	1.594	29,5	1.312	24,3
Avançado	379	7	94	1,7	59	1,1	67	1,2
Total	5.401	100	5.401	100	5.401	100	5.401	100

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

Dados longitudinais, com registro de múltiplas medidas de desempenho, permitem acompanhar os alunos por um determinado período e determinar fatores característicos às escolas, relacionados ao processo de aprendizagem (ALVES, 2006). Para esta pesquisa, sobre o desenvolvimento na aprendizagem dos alunos com desempenho Avançado em matemática de 2010 a 2013, é imprescindível analisar como cada grupo, reunido por padrão de desempenho, evoluiu neste período.

Por conseguinte, para observar a transição dos alunos entre os padrões de desempenho, ancorou-se a coluna 2010/6º ano da tabela 2 e foram analisados cada um dos padrões de desempenho, com a distribuição do número (N) de indivíduos, em 2010, ao decorrer do período pelos demais padrões de desempenho, até 2013.

Inicia-se observando, na tabela 4, a evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Abaixo do básico em 2010.

Tabela 4: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Abaixo do básico em 2010, 2011, 2012 e 2013

Padrão de Desempenho	2010 6º ano	%	2011 7º ano	%	2012 8º ano	%	2013 9º ano	%
Abaixo do básico	389	100	261	67,1	305	78,4	338	86,9
Básico	-	-	120	30,8	79	20,3	46	11,8
Satisfatório	-	-	8	2,1	5	1,3	5	1,3
Avançado	-	-	0	0	0	0	0	0
Total	389	100	389	100	389	100	389	100

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

Na edição de 2010 da avaliação de matemática do 6º ano do Avalia-BH, 389 alunos atingiram o padrão de desempenho Abaixo do básico e, acompanhando o rendimento, observando os padrões de desempenho deste grupo de alunos nas

edições seguintes, percebemos que, ao final do período analisado, na edição de 2013, na avaliação do 9º ano, 86,9% dos estudantes não conseguiram atingir melhores padrões de desempenho e permanecem no nível mais baixo de rendimento. Pode-se considerar que 1,3% dos discentes deste grupo tiveram uma melhora consistente, uma vez que avançaram para o padrão de desempenho Satisfatório. Entretanto, neste período de três anos, nenhum indivíduo desse grupo atingiu o nível mais elevado de rendimento, ou seja, padrão de desempenho Avançado.

A avaliação diagnosticou que esses alunos apresentavam, à época, carência de aprendizagem, não estando preparados para seguir adiante na aprendizagem de conteúdos mais complexos. A organização por ciclos permite a retenção ao final do ciclo para aqueles alunos que não alcançaram os objetivos pedagógicos propostos, no entanto, esses alunos não foram reprovados e, cruzando os dados de desempenho dos alunos com os de participação no programa de Reforço Escolar, consta-se que 19 deles participaram do programa no ano de 2010.

O Projeto de Intervenção Pedagógica iniciou-se em 2007 e teve seu término em 2014. Durante esse período, passou por reformulações, para cumprir seu objetivo, definido em suas orientações gerais como

uma ação do Programa de Monitoramento que se configura como um trabalho, realizado por professores, específico para essa função, direcionado aos alunos que apresentam defasagem na consolidação de capacidades e habilidades de língua portuguesa e matemática. Para que aconteça um efetivo funcionamento desse projeto, faz-se necessário o monitoramento dessa ação na escola. (BELO HORIZONTE, 2011).

O programa previa um professor especialista na disciplina de língua portuguesa e outro na disciplina de matemática, para reforço escolar, com prioridade para dos alunos em defasagem de aprendizagem do primeiro ciclo, cabendo à escola o monitoramento do seu trabalho (SOLEDADE, 2014). Em 2013, três alunos que passaram pelo programa de Reforço Escolar atingiram o nível de desempenho Básico e 16 mantiveram-se no nível de desempenho Abaixo do básico.

Esta pesquisa não tem a pretensão de tecer críticas ao programa de Reforço Escolar. Achou-se importante citar o atendimento aos alunos de baixo desempenho, por dois motivos: o primeiro, por se tratar dos alunos em condições elegíveis para participar do programa, uma vez que o critério de atendimento era “alunos em defasagem de aprendizagem”. E o segundo é que, ao acompanhar a trajetória dos

alunos, ou seja, sua aprendizagem é importante identificar fatores que possam ter contribuído para uma melhora no desempenho destes alunos.

Dando continuidade à análise dos dados, na tabela 5, observa-se a evolução dos 1.609 alunos que estavam no padrão de desempenho Básico, no 6º ano, em 2010.

Tabela 5: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Básico em 2010 e nos anos de 2011, 2012 e 2013

Padrão de Desempenho	2010 6º ano	%	2011 7º ano	%	2012 8º ano	%	2013 9º ano	%
Abaixo do básico	-	-	422	26,2	702	43,6	958	59,5
Básico	1.609	100	1.009	62,7	790	49,1	584	36,3
Satisfatório	-	-	178	11,1	117	7,3	67	4,2
Avançado	-	-	0	0	0	0	0	0
Total	1.609	100	1.609	100	1.609	100	1.609	100

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

No ano de 2010, 1.609 alunos estavam no padrão de desempenho Básico, quando cursavam o 6º ano. Verificando a movimentação pelos demais padrões de desempenho destes alunos nos anos seguintes, constata-se que, em 2013/9º ano, 59,5% “caíram” o nível de rendimento, pois alcançaram o padrão de desempenho Abaixo do básico, enquanto apenas 4,2% melhoraram de nível ao atingirem o padrão de desempenho Satisfatório. Nenhum aluno deste grupo chegou ao padrão de desempenho Avançado e 36,3% se mantiveram no padrão de desempenho Básico.

Alguns destes alunos participaram, em 2010, do Reforço Escolar. O padrão de desempenho Básico é considerado crítico, pois, neste padrão, o aluno consolidou o mínimo do que foi proposto para sua etapa de ensino, tendo apenas iniciado o processo de sistematização e domínio das habilidades consideradas básicas à sua etapa.

Sessenta e dois, dos 1.609 alunos do grupo avaliado, em 2010, na etapa do 6º ano, que atingiram o padrão de desempenho Básico, participaram do programa de Reforço Escolar. Em 2013, na etapa do 9º ano, 40 destes alunos retrocederam para o padrão de desempenho abaixo do básico e o restante, 22 alunos, se mantiveram no padrão de desempenho Básico.

Na tabela 6, será feita a análise dos 3014 alunos que estavam no padrão de desempenho Satisfatório, no 6º ano, em 2010.

Tabela 6: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Satisfatório em 2010, 2011, 2012 e 2103

Padrão de Desempenho	2010 6º ano	%	2011 7º ano	%	2012 8º ano	%	2013 9º ano	%
Abaixo do básico	-	-	110	3,6	355	12	569	19
Básico	-	-	1.090	36	1.465	48	1.459	48
Satisfatório	3.024	100	1.791	59	1.184	39	979	32
Avançado	-	-	33	1,1	20	0,7	17	0,6
Total	3.024	100	3.024	100	3.024	100	3.024	100

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

No padrão de desempenho Satisfatório, em 2010/6º ano, encontramos 3.024 alunos, o que corresponde a 56% da amostra estudada. Desses, somente 0,6% evoluíram o nível de rendimento e atingiram o padrão de desempenho Avançado; 32,2% destes alunos mantiveram-se no mesmo nível, o padrão de desempenho Satisfatório, enquanto que 67% “caíram” de nível de rendimento, alcançando padrões de desempenho inferiores. Chama a atenção o fato de que 18,8% dos alunos terminaram o Ensino Fundamental com um nível de rendimento mais baixo, o padrão de desempenho Abaixo do básico.

Este padrão de desempenho, Satisfatório, é considerado o aceitável para aqueles alunos com uma boa aprendizagem na etapa avaliada. O fato de que cerca de 56% dos alunos da amostra pesquisada pertencem a esse grupo é um bom indicador, mais da metade dos alunos, na etapa do 6º ano, encontravam-se, em 2010, em um bom nível de aprendizagem. No entanto, verificamos, ao cruzar os dados de desempenho desses alunos com os dados de alunos participantes do Programa de Reforço Escolar, que 41 deles participaram do programa em 2010, que, em 2013, apenas 4 mantiveram-se no padrão de desempenho Avançado e que os demais “caíram” no seu desempenho acadêmico, 15 ficaram Abaixo do básico e 22 no Básico.

Finalmente, na Tabela 7, pode-se acompanhar a evolução, nos anos de 2011, 2012 e 2013, pelos padrões de desempenho, os 379 alunos que se encontravam no nível de rendimento mais elevado, o padrão de desempenho Avançado, em 2010.

Tabela 7: Evolução do grupo de alunos no padrão de desempenho Avançado em 2010, nos anos de 2011, 2012 e 2103

Padrão de Desempenho	2010 6º ano	%	2011 7º ano	%	2012 8º ano	%	2013 9º ano	%
Abaixo do Básico	-	-	1	0,3	8	2,1	17	4,5
Básico	-	-	8	2,1	44	11,6	51	13,5
Satisfatório	-	-	309	81,5	288	76,0	261	68,8
Avançado	379	100	61	16,1	39	10,3	50	13,2
Total	379	100	379	100	379	100	379	100

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

Em 2010/6º ano, verifica-se que 379 alunos, que representam 7% da amostra, encontravam-se no padrão de desempenho Avançado e que, ao se observar a evolução desses alunos nos anos seguintes, apenas 13,2% se mantêm neste padrão, em 2013/9º ano, o que significa que 86,8% desses educandos apresentaram um nível de rendimento mais baixo, alcançando padrões inferiores ao final do período investigado.

Um destes alunos participou do Programa de Reforço Escolar, em 2010, na etapa do 6º ano, e, em 2013, na etapa do 9º ano atingiu o padrão de desempenho Satisfatório, que ainda é adequado, mas verificou-se uma queda no rendimento acadêmico de um aluno que estava com desempenho excepcional no início do período analisado e que, ao fim, chegou ao recomendável.

O fato de que alunos com desempenho melhor que outros foram atendidos pelo Programa de Reforço Escolar, corrobora com a pesquisa de Soledade (2014), que apontou indícios de que as escolas selecionavam os alunos por critérios que divergiam das orientações oficiais do programa, para seleção dos alunos atendidos. Os motivos pelos quais isso pudesse (possa) ocorrer não são objeto desta investigação.

Em resumo, observando a evolução da amostra investigada, de 5.401 alunos, durante o período de 2010 a 2013, entre os padrões de desempenho Abaixo do básico, Básico, Satisfatório e Avançado, apresentados nas Tabelas de 3 a 6, percebe-se que 13,1% dos alunos que estavam no padrão de desempenho Abaixo do básico melhoraram seu nível de rendimento, atingindo os padrões de desempenho Básico (11,8%) e Satisfatório (1,3%). Os alunos que estavam, em 2010, no padrão Básico, apenas 4,2% melhoraram de nível de rendimento e avançaram para o padrão Satisfatório, enquanto 59,5% retrocederam para o padrão Abaixo do Básico.

Entre os alunos que estavam no padrão Satisfatório, apenas 0,6% deles alcançaram o padrão Avançado, melhorando de nível de rendimento, enquanto 48,2% retrocederam um nível, alcançando o padrão de desempenho Básico e 18,8% alcançam o padrão de desempenho Abaixo do básico, “caindo” seu rendimento em dois níveis. Do grupo de alunos que iniciaram no padrão de desempenho Avançado, apenas 13,2% permaneceram nele ao final dos quatro anos. Os demais retrocederam de nível, alcançando padrões de desempenho inferiores. Este fato é o assunto que será explorado na próxima seção, na qual será considerado o grupo de alunos da amostra que, em 2010, estava no padrão de desempenho Avançado.

2.1 O padrão de desempenho Avançado: como os alunos do 6º ano chegaram ao 9º ano?

Acompanhando a trajetória do grupo de 379 alunos, apontados como estando no padrão de desempenho Avançado, no 6º ano/2010, em matemática, que corresponde a 7% do total analisado nesta pesquisa, é possível observar, na tabela 7 (p. 58) como esses alunos se distribuíram nos anos seguintes, de 2011 a 2013, entre os padrões de desempenho do Abaixo do básico ao Avançado. Acompanhar a evolução dos alunos em cada padrão de desempenho, durante esse período, só foi possível porque o Avalia-BH considera nominalmente cada educando da rede municipal de ensino de Belo Horizonte, na aplicação das avaliações e no aferimento dos resultados.

No 6º ano, em 2010, 379 estudantes estavam no nível Avançado do padrão de desempenho do Avalia-BH, em matemática, na RME. A tabela 8 evidencia o destino escolar destes discentes.

Tabela 8: Distribuição dos 379 alunos do 6º ano, em 2010, no padrão de desempenho Avançado ao chegarem em 2013, no 9º ano

Padrão de Desempenho	2013 9º ano	
	N	%
Abaixo do básico	17	4,5
Básico	51	13,5
Satisfatório	261	68,9
Avançado	50	13,2
Total	379	100,0

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/GAPED.

A tabela acima mostra que ao final do terceiro ciclo apenas 13,2% dos alunos continuaram com desempenho escolar Avançado. As habilidades desenvolvidas pelos alunos no terceiro ciclo (etapas 7º, 8º e 9º anos), que atingiram o padrão de desempenho Avançado, segundo consta na Revista Pedagógica de matemática do terceiro ciclo (2013, p.28) são:

As habilidades matemáticas características desse Padrão de Desempenho [Avançado] demonstram que os estudantes efetuam adição ou subtração de frações com denominadores diferentes, localizam frações na reta numérica, determinam e comparam as raízes de uma equação do 2º grau, resolvem problemas com números inteiros positivos e negativos não explícitos com sinais, além de reconhecerem o valor posicional de um algarismo decimal e a nomenclatura das ordens. O ganho em relação ao Padrão anterior é muito pequeno, porque eles demonstram efetuar cálculos um pouco mais complexos que anteriormente.

No Tratamento da Informação, esses estudantes resolvem problemas envolvendo noções de probabilidade e, em Grandezas e Medidas, eles calculam medida da área do triângulo, paralelogramo, retângulo e trapézio.

Percebemos que no Campo Geométrico, esses estudantes avançam um pouco mais, uma vez que reconhecem que a medida da área de um retângulo quadruplica quando os seus lados dobram, resolvem problemas utilizando propriedades de triângulos, resolvem problemas envolvendo relações métricas no triângulo retângulo, calculam o número de diagonais de um polígono e utilizam propriedades de polígonos regulares (BELO HORIZONTE, 2013, p. 28).

As descrições acima, das habilidades desenvolvidas pelos alunos, no segundo ciclo e no terceiro ciclos em matemática, que atingiram o desempenho Avançado, deveria ser o esperado para os 379 alunos, foco deste estudo, pelo menos em sua maioria. No entanto, como vimos, um pequeno percentual deste grupo avançou como esperado (13,2% exatamente).

Em termos de desempenho cognitivo do aluno, ao investigarmos o quanto o rendimento dos alunos do 6º ano, com padrão Avançado, aumentou, durante o período de 2010 a 2013, os dados parecem indicar que, para a maioria, não houve progresso. Lee (2010) afirma que

É claro que as crianças em todos os países entram na escola com vasta gama de habilidades cognitivas. (...), vamos assumir que essa diferença na entrada não seja algo pelo qual as escolas e professores devam ser responsabilizados. No entanto, todas as escolas e professores devem ter a responsabilidade de desenvolver as crianças, a partir de onde estão ao entrar na escola, em termos e status cognitivo. Com certeza, por meio de nosso processo educacional, podemos nos esforçar muito para eliminar as diferenças no desempenho inicial dessas crianças, em razão de seu *status* social; mas temos também de atentar para aquelas que já trazem um cabedal maior. Em todo caso, as escolas e os professores devem ser responsabilizados pelo que as crianças “ganham” ou “se desenvolvem” em termos de capacidade cognitiva, durante o tempo que frequentam

determinada escola, ou sala de aula. O ganho não é um termo absoluto, mas relativo a um ponto inicial (LEE, 2010, p. 536).

Sendo o 6º ano o ponto inicial da trajetória destes alunos, avaliados com padrão de desempenho Avançado, os dados de desempenho fornecidos pelas avaliações de matemática do Avalia-BH, durante sua passagem pelo terceiro ciclo, relevam que o ganho relativo ao ponto inicial foi baixo.

Ao analisar o desenvolvimento de cada um dos 379 alunos do 6º ano, em 2010, foi observado que apenas 16 alunos, o que corresponde a 4,2% do total, se mantêm no padrão de desempenho Avançado, durante o período de 2010 a 2013, do 6º ao 9º anos, conforme tabela 9.

Tabela 9: Número e percentual de alunos que se mantiveram no padrão de desempenho Avançado - de 2010 a 2013- do 6º ao 9º anos

Alunos no padrão de desempenho Avançado							
6º ano/ 2010		7º ano/ 2011		8º ano/ 2012		9º ano/ 2013	
N	%	N	%	N	%	N	%
379	100	61	16,1	23	6,1	16	4,2

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SMED/ GAPED.

Do total de alunos no padrão de desempenho Avançado no 6º ano, é percebido que 4,2% permanecem neste padrão, durante todo o terceiro ciclo, progredindo no desenvolvimento de suas habilidades, conforme descrito na página anterior. Mas, pode-se observar, na tabela 8 (p.60) que o número de alunos que se encontravam no nível de padrão de desempenho Avançado, ao término do terceiro ciclo, foi de 50. Isso, porque 34 dos 379 alunos que “caíram” de nível de desempenho, durante o período, ao final, recuperaram como apontado na tabela 8 (p. 60). Em 2013, no 9º ano, foram 67 os alunos que alcançaram o padrão de desempenho Avançado (tal quantitativo foi formado pelos 16 alunos que se mantiveram neste padrão, por todo o período, mais os 34 alunos que citamos anteriormente, juntamente com 17 alunos que se encontravam no padrão de desempenho Satisfatório no 6º ano, em 2010, e progrediram de nível, em 2013, como pode-se observar na tabela 6 (p.57). As tabelas 4 (p. 54) e 5 (p. 56), demonstram a movimentação dos alunos do 6º ano, em 2010, nos padrões Abaixo do básico e Básico, de 2010 a 2013, e pode-se notar que nenhum desses alunos atingiu o nível mais elevado de desenvolvimento das habilidades até o final do

terceiro ciclo. Nota-se que o desenvolvimento do aluno é paulatino e, dificilmente, o aluno avança dois níveis em seu padrão de desempenho.

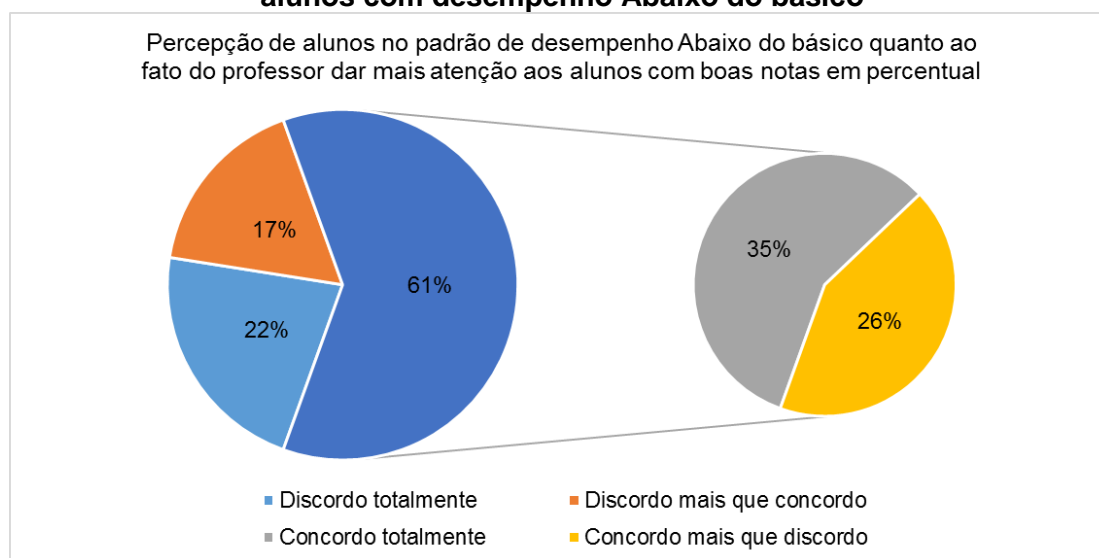
Percebe-se uma vulnerabilidade do sistema escolar, pois alunos com desempenho acadêmico excelente, ao final do terceiro ciclo, ficam, em sua maioria, com desempenho aceitável e, outros, ainda caem para níveis muito baixos, conforme podemos ver na tabela 7 (p.58). Quase 69% dos alunos, que iniciaram a etapa do 6º ano no padrão de desempenho Avançado, terminaram a etapa do 9º ano no padrão de desempenho Satisfatório e 18%, deles ficaram distribuídos nos padrões mais fracos, 13,5% no Básico e 4,5 % no Abaixo do básico.

Segundo Alves (2008), a escola, ao dar prioridade aos alunos com grande defasagem, causa um efeito indesejado, ao deixar, sem atenção devida, os alunos acima da média. Pois, na prática, em sala de aula, para o professor lidar com a heterogeneidade de seus alunos a “estratégia é dar tempo ao tempo, o ensino flui com maior lentidão” (ALVES, 2008, p. 539).

A prática de dar prioridade aos alunos em risco, como diz Alves (2008), pode causar um efeito “perverso”, de desestimular os bons alunos, o que pode explicar o fato de que a maioria dos alunos, como exposto pelos dados acima, terem caído de desempenho, no decorrer do terceiro ciclo. Por outro lado, se poderia pensar que, devido a atenção aos alunos mais fracos, estes estariam melhorando o desempenho escolar, mas, conforme demonstrado pelos dados das tabelas 4 (p. 54), vemos que quase 70% dos alunos com desempenho Abaixo do básico não melhoram, permanecendo no nível mais fraco de desempenho, até o final do ciclo.

Esta prática que leva a “escola a incluir alguns alunos e excluir outros” porque o professor “fica o tempo inteiro pensando nos alunos que tem mais dificuldades” (Alves, 2008, p. 539) não é percebida pelos alunos com desempenho Abaixo do básico. Dos 389 alunos neste padrão de desempenho, 311 responderam no questionário contextual do Avalia-BH de 2013 à pergunta que indagou se o professor dá mais atenção aos alunos com boas notas, 35% dos alunos concordam totalmente e 26% concordam mais que discordam. No Gráfico 2 apresentamos o percentual de alunos que concordam totalmente, concordam mais que discordam, discordam totalmente e discordam mais que concordam desta afirmativa.

Gráfico 2: O professor dá mais atenção aos alunos com boas notas? - Percepção dos alunos com desempenho Abaixo do básico



Fonte: Avalia-BH 2013 – Elaboração do próprio autor.

Se somarmos o percentual de alunos que concordam totalmente e concordam mais que discordam, temos que 61% dos alunos, no padrão de desempenho Abaixo do básico, entendem que o professor dá mais atenção aos alunos com melhor desempenho escolar.

É uma política da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte o atendimento a todos os alunos, mas, ao se priorizar o atendimento para os alunos considerados mais “fracos”, percebe-se uma estratégia para a tentativa de oferecer a todos os alunos condições de alcançarem um desempenho escolar mais adequado, buscando diminuir o número de alunos no padrão de desempenho Abaixo do básico e aumentar, assim, o percentual de alunos nos demais níveis, num efeito cascata. Esta estratégia não parece exitosa, uma vez que o professor, ao trabalhar em sala de aula ao ritmo dos alunos mais “fracos”, não está atingindo este grupo, pois os alunos que o compõem, em sua maioria, continuam em defasagem até a etapa final do terceiro ciclo de formação. Ou seja, a atenção dispensada não vem corrigindo a distorção na aprendizagem dos alunos de baixo desempenho e nem permite que os alunos acima da média alcancem níveis melhores de aprendizagem.

Mantoan (2012) afirma que é na sala de aula que as mudanças do ensino verdadeiramente se efetivam, ou fracassam, e que

embora a palavra de ordem seja melhorar o nosso ensino em todos os níveis, o que verificamos quase sempre é que ainda predominam formas de organização de trabalho escolar que não se alinham na direção de uma escola de qualidade para todos os alunos (MANTOAN 2012, p. 59).

Portanto, o professor tem capital importância no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Analisando os dados de contexto, colhidos por meio dos questionários que os alunos responderam em 2013, temos condições de realizar uma melhor análise dos dados de desempenho dos alunos.

As causas que podem levar à queda de desempenho dos alunos são de difícil identificação e referem-se, tanto ao ambiente intraescolar, quanto extraescolar. As causas já identificadas e analisadas pela literatura e os dados de desempenho e contexto dos estudantes ajudam a formar um olhar mais amplo, imprescindível para se conhecer o sistema de ensino de maneira que se possa direcionar ações estratégicas de intervenção na busca de uma melhor qualidade do ensino. Na próxima subseção, apresentaremos alguns dados extraídos dos questionários contextuais da edição de 2013 do Avalia-BH, de forma a encontrar um paralelo entre os resultados da avaliação e as respostas dos alunos, com o propósito de identificar quais fatores estiveram contribuindo nos resultados alcançados.

2.1.1 Questionários contextuais

Segundo Alves (2006), nos estudos educacionais, é preciso conhecer os fatores contextuais, “principalmente em um sistema tão fortemente segmentado como o brasileiro” (ALVES, 2006, p.26). Fatores que afetam o desempenho, como gênero, raça/cor ou nível socioeconômico podem ser minimizados por fatores escolares e pelos professores, impactando positivamente no desempenho escolar dos alunos. De acordo com Alves (2006),

na maioria, os fatores associados ao desempenho escolar são básicos para o funcionamento de qualquer pedagogia, como infraestrutura, equipamentos, comprometimento da equipe, ambiente interno e externo da escola, expectativas quanto ao desempenho dos alunos, cumprimento de programa de cursos e formação dos professores (ALVES, 2006, p. 26).

Neste sentido, analisamos as questões respondidas pelos alunos no questionário contextual da edição de 2013 do Avalia-BH. As perguntas com intenção de medir as atitudes e comportamentos dos alunos foram elaboradas na escala Likert. Esta escala é a mais apropriada para tal, ao utilizar opções de respostas que

variam de um extremo ao outro, como, por exemplo, “concordo totalmente” a “discordo totalmente”, para, assim, captar diferentes níveis de opinião. Dessa forma, para melhor análise, agrupamos as respostas em duas categorias, positiva e negativa. Na categoria positiva, agregam-se as respostas “concordo totalmente” e “concordo mais que discordo”. Na categoria negativa, “discordo mais que concordo” e “discordo totalmente”.

Para as perguntas do questionário contextual, organizaram-se as questões em 5 categorias: Projeto de vida; Relação com a escola; Disciplina escolar; Relação com a aprendizagem e Relações interpessoais. Para analisar os dados de desempenho, categorizamos os alunos em dois grupos, o primeiro grupo é formado por aqueles alunos que se mantiveram no nível Avançado, que “caíram” de nível em algum momento, mas que voltaram ao nível Avançado e pelos alunos que retrocederam apenas um nível. O segundo grupo, pelos alunos que retrocederam para o padrão de desempenho Básico, somados àqueles que “caíram” para o Abaixo do básico. Denominamos o primeiro grupo de Grupo A (GA) e o segundo de Grupo B (GB).

Apresentamos, no quadro 6, a percepção dos alunos quanto ao seu Projeto de vida, ou seja, o percentual de alunos nas categorias positiva e negativa dos grupos A e B.

Quadro 6: Percepção dos alunos quanto ao seu Projeto de vida

N	Questão	GA		GB	
		+	-	+	-
27	Concluir o ensino fundamental	99	1	100	0
28	Concluir o ensino médio	99	1	100	0
29	Ingressar em uma universidade pública	94	6	86	14
30	Ingressar em uma faculdade particular	57	43	69	31
31	Ingressar no ensino profissional	86	14	98	2
32	Ter boas oportunidades no mercado de trabalho	96	4	95	5
33	Ser um cidadão consciente	99	1	96	4
34	Ter melhores oportunidades que seus pais	97	3	99	1

Fonte: Questionário contextual Avalia-BH ed. 2013 Elaboração do próprio autor.

Em relação ao projeto de vida do aluno, os dados mostram que o GA tem expectativas mais altas, quando verificamos um percentual maior dos alunos deste

grupo com uma percepção positiva em ingressar em uma universidade pública, cujo acesso é considerado, pelo senso comum, mais difícil. Já os alunos do GB se contentariam em ingressar em uma faculdade particular, ou ir para o ensino profissional. Não é possível saber se a baixa expectativa leva a uma queda na proficiência, ou se foi a queda que baixou a expectativa deles. A questão básica é que, ao que parece, eles se consideram menos competentes que os alunos do GA.

No quadro 7, Percepção dos alunos quanto às relações na escola, apresentamos o percentual de alunos nas categorias positiva e negativa de ambos os grupos.

Quadro 7: Percepção dos alunos quanto às Relações na escola

N	Questão	GA		GB	
		+	-	+	-
35	Tenho participado de coisas interessantes na escola	79	21	72	28
36	Acho que vale a pena estudar nesta escola	80	20	73	27
37	Estou sempre aprendendo coisas novas nesta escola	91	9	77	23
38	Sinto-me bem cuidado nesta escola	75	25	71	29
39	Sinto que sou valorizado nesta escola	74	26	70	30
40	A escola em que estudo é acolhedora	82	18	66	34
41	Gosto de estudar nesta escola	82	18	70	30
42	Eu me sinto cheio de energia e animado na escola	57	43	62	38
43	Gosto de ir para a escola	79	21	72	28

Fonte: Questionário contextual Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Em relação à escola, os alunos do GB declaram se sentir menos acolhidos que os alunos do GA. Também, quando comparamos com o GA, os alunos GB dizem não gostar de estudar na escola e que não aprendem coisas novas nela. Não participam de coisas interessantes na escola, sentem-se desanimados e não gostam de ir para a escola. Fica a questão, eles “caíram” no nível de desempenho por que desanimaram, ou se desanimaram por que caíram? Nesta investigação não foi possível averiguar tal resposta, mas, ressalta-se aqui a importância da compreensão desse fato, para que se possa delinear melhor os motivos que geram tal circunstância.

Quanto à disciplina escolar, apresentamos, no quadro 8, a percepção positiva e negativa dos alunos dos grupos A e B.

Quadro 8: Percepção dos alunos quanto à Disciplina escolar

N	Questão	GA		GB	
		+	-	+	-
44	A escola é uma bagunça. Ficam muitos alunos fora da sala com barulho	41	59	40	60
45	Quando alguém me agride, não adianta reclamar na direção	33	67	41	59
46	A turma demora a fazer silêncio depois que o professor entra	55	45	68	32
47	Durante as aulas há muita bagunça, atrapalha quem quer estudar	36	64	47	53
48	Por qualquer motivo os alunos são colocados para fora	21	79	37	63

Fonte: Questionário contextual Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

A percepção de indisciplina na escola é maior entre os alunos do GB, que em relação aos alunos do GA. O fator disciplina que analisamos nesta categoria tem ligação estreita com questões abordadas na categoria anterior. Segundo Aquino (1998), quanto maior o engajamento do aluno nas atividades propostas, melhor será o rendimento do trabalho do professor e, conseqüentemente, maior o aproveitamento e o prazer do aluno ao realizar tais atividades.

Aquino relata que

talvez se possa entender a indisciplina como energia desperdiçada, sem um alvo preciso ao qual se fixar, e como uma resposta, portanto, ao que se oferta ao aluno. Enfim, a indisciplina do aluno pode ser compreendida como uma espécie de termômetro da própria relação do professor com seu campo de trabalho, seu papel e suas funções (AQUINO, s/p,1998).

Portanto, é significativo que o grupo de alunos “mais desanimados” com a escola seja o mesmo que mais sente os reflexos da indisciplina em seu rendimento escolar.

No Quadro 9, apresentamos os dados sobre a percepção dos alunos dos grupos A e B, positiva ou negativa, quanto à relação com a aprendizagem

Quadro 9: Percepção dos alunos quanto à Relação com à aprendizagem

N	Questão	GA		GB	
		+	-	+	-
49	O professor ouve a opinião dos alunos	85	15	86	14
50	O professor sempre esclarece minhas dúvidas	90	10	85	15
51	Aprendo a matéria que o professor ensina	94	6	87	13
52	O aprendizado depende mais do professor que do estudante	28	72	48	52
53	O professor dá mais atenção aos alunos com boas notas	41	59	65	35
54	O professor não se preocupa com o dever de casa	15	85	30	70
55	O professor explica até que todos entendam a matéria	74	26	58	42
56	Para o professor a turma toda pode aprender	88	12	88	12
57	Eu capricho na hora de fazer os meus trabalhos	94	6	86	14
58	O professor é claro ao explicar a matéria	87	13	81	19
59	Acho as aulas interessantes e animadas	53	47	49	51

Fonte: Questionário contextual Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Nesta categoria, o fato de a maioria dos alunos do GB (65%) concordarem com a afirmação de que “o professor dá mais atenção aos alunos com boas notas”, enfraquece nossa hipótese, que é justamente de que a aprendizagem tem foco nos alunos de baixo desempenho.

Podemos supor que, ou os alunos têm uma percepção falha a este respeito, ou que procuram justificar a queda de seu desempenho, alegando que o professor não dispensa a atenção aos alunos com maiores dificuldades.

Levando em consideração que no 6º ano 37% dos 5.401 alunos estavam no padrão de desempenho Abaixo do básico e Básico e que no 9º ano, o percentual de alunos nesses padrões mais fracos aumentou para 74,4%, os dados indicam que a política educacional não está tendo êxito em tirar os alunos do baixo desempenho, o que corrobora com a percepção dos alunos do GB, mas também não consegue manter os alunos de desempenho Avançado no nível em que estavam no início do ciclo.

Também são fortes as afirmações de que “o aprendizado depende mais do professor” e que “o professor não explica até que todos entendam”, comparando as respostas do GB, em relação ao GA.

Em relação às relações interpessoais, apresentamos, no Quadro 10, os percentuais de alunos do grupo A e B quanto à percepção positiva e negativa desta categoria.

Quadro 10: Percepção dos alunos quanto às Relações interpessoais

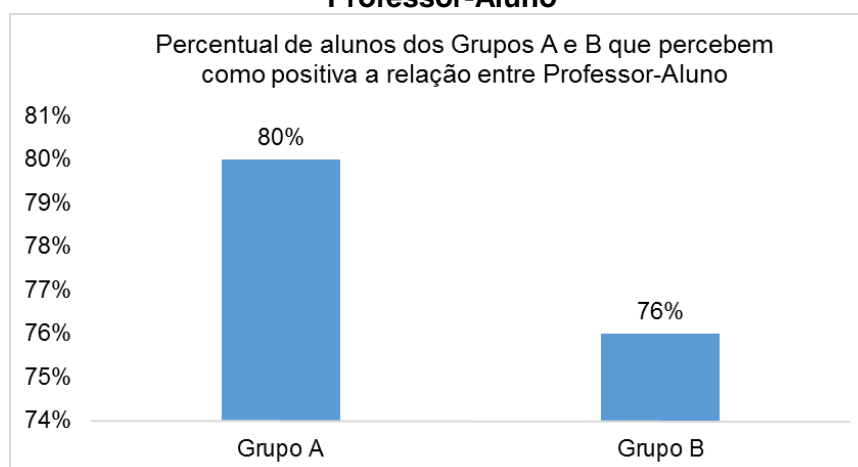
N	Questão	GA		GB	
		+	-	+	-
60	Entre professor – aluno	80	20	76	24
61	Entre aluno – aluno	87	13	89	11
62	Entre professor – gestor	94	6	84	16
63	Entre professor – professor	98	2	96	4
64	Entre aluno – gestor	83	17	82	18
65	Entre aluno – funcionário	85	15	91	9

Fonte: Questionário contextual Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

A categoria Relações interpessoais é significativa, quando abordamos a importância do professor no processo de ensino e de aprendizagem. Analisamos, sob o ponto de vista da percepção do aluno, a relação deste com o professor. Para o GB, a relação professor-aluno é menos satisfatória que para o GA. Já a relação aluno-aluno é mais forte para o GB.

Dos dados apresentados no quadro 10, acima, destacamos e apresentamos no gráfico 3, os percentuais de alunos do Grupo A e do Grupo B que têm percepção positiva quanto à relação professor-aluno.

Gráfico 3: Percentual de alunos quanto à percepção de uma relação positiva entre Professor-Aluno



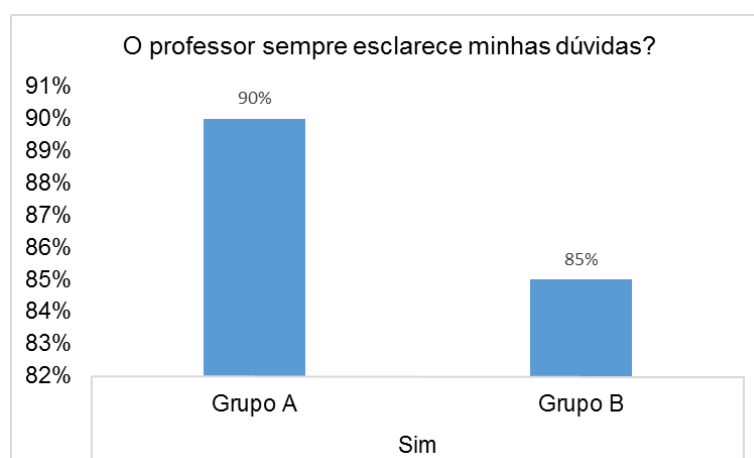
Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Observamos que, para os alunos do Grupo B, a relação professor-aluno era menos satisfatória que para os alunos do Grupo A. O fato da percepção de que o relacionamento Professor-Aluno seja menos positivo para o grupo de alunos que tiveram pior desenvolvimento, reforça, o que demonstra Santos (2011):

Nova linha de pesquisas em Psicologia Educacional (...) que, ao contrário do que se pensava anteriormente, não são as características de personalidade do professor e, sim, as suas ações em sala de aula que influenciam diretamente na aprendizagem dos alunos. Essas ações, por sua vez, estão fundamentadas numa determinada concepção do papel do professor, o qual reflete valores e padrões de uma determinada sociedade. Portanto, aspectos sociais, culturais e até políticos condicionam as formas do relacionamento professor-aluno, as quais, por sua vez, produzem tipos diferentes de ação em sala de aula, tornando o papel do professor cada vez mais complexo e ambíguo (SANTOS, 2001, p. 73).

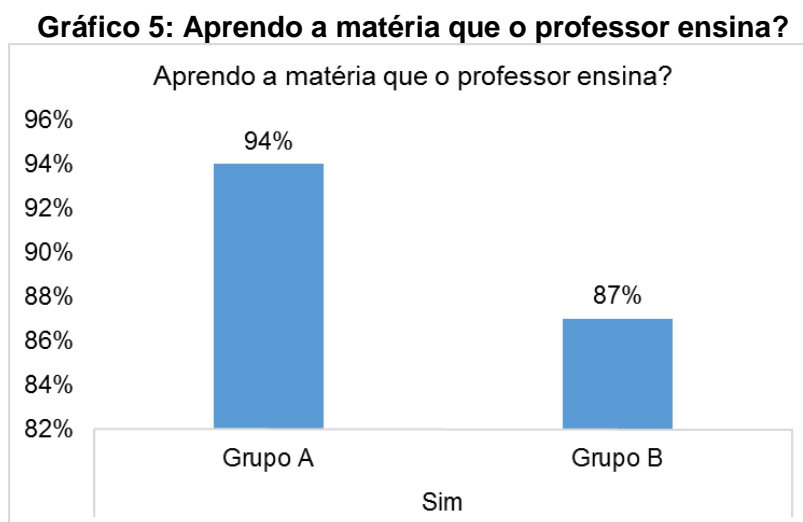
A importância do professor como condutor do processo de aprendizagem é percebida pelos próprios alunos. Os dados de contexto da edição de 2013 do Avalia-BH tentaram captar a percepção dos alunos quanto às práticas do professor consideradas importantes para aprendizagem. Questões como esclarecimentos das dúvidas dos alunos pelo professor, se o aluno aprende a matéria que o professor ensina, se o aprendizado depende mais do professor do que do aluno, se o professor dá mais atenção aos alunos com boas notas, se o professor explica até que todos aprendam, ou ainda se o professor não se preocupa com o para casa foram respondidas pelos alunos. Tomamos as respostas dos alunos, com foco no nosso estudo, e tiramos algumas conclusões. As questões referentes à relação com a aprendizagem, que destacamos acima, estão apresentadas nos gráficos a seguir.

Gráfico 4: O professor sempre esclarece minhas dúvidas?



Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

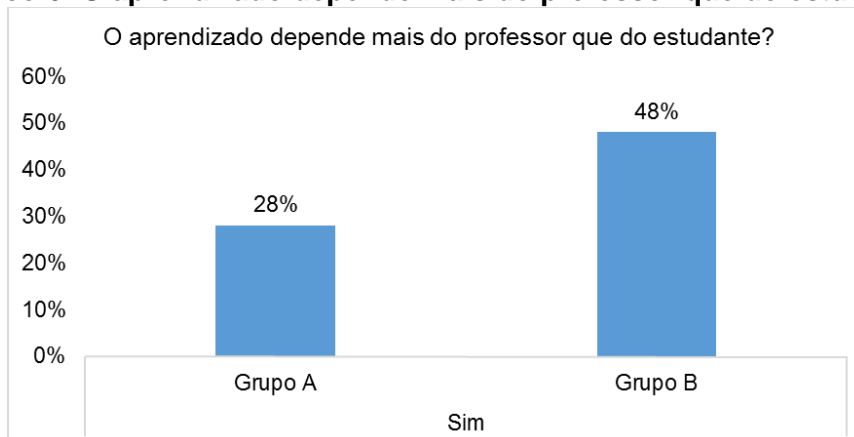
Na percepção dos alunos do GB, nem sempre suas dúvidas eram esclarecidas pelo professor, ou seja, eles permaneciam com dúvidas a respeito do conteúdo, o que acarretava que eles não aprendiam devidamente o que era ensinado pelo professor. O que é reforçado pelos dados representados no gráfico 5, a seguir.



Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Os alunos do Grupo B apresentaram um nível de percepção menor quanto ao questionamento se eles aprenderam a matéria que o professor ensinou. Já os alunos do Grupo A perceberam, em sua maioria, que aprenderam o que o professor ensinou.

Gráfico 6: O aprendizado depende mais do professor que do estudante?

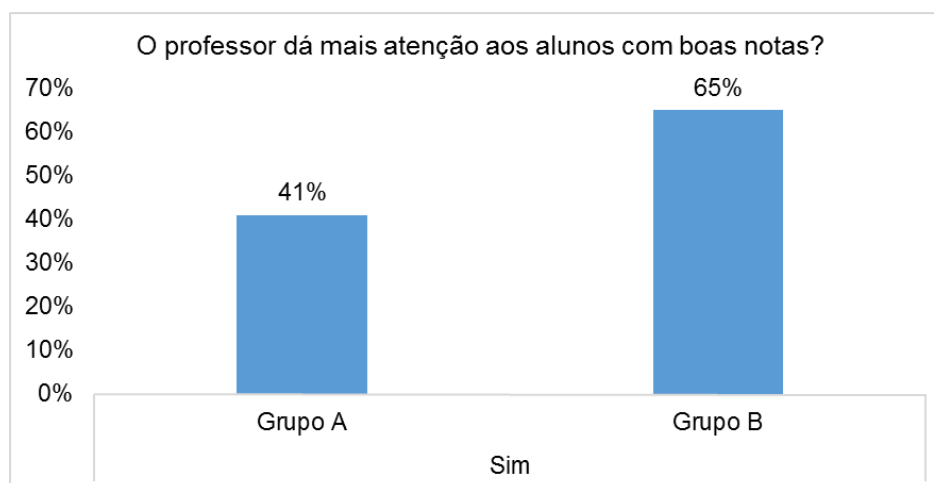


Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Para os alunos do Grupo A o aprendizado dependia menos do professor que do aluno, indicando uma maior autonomia dos alunos deste grupo em relação ao

seu processo de aprendizagem. Já os alunos do Grupo B mencionaram precisar de mais atitude do professor para se desenvolverem.

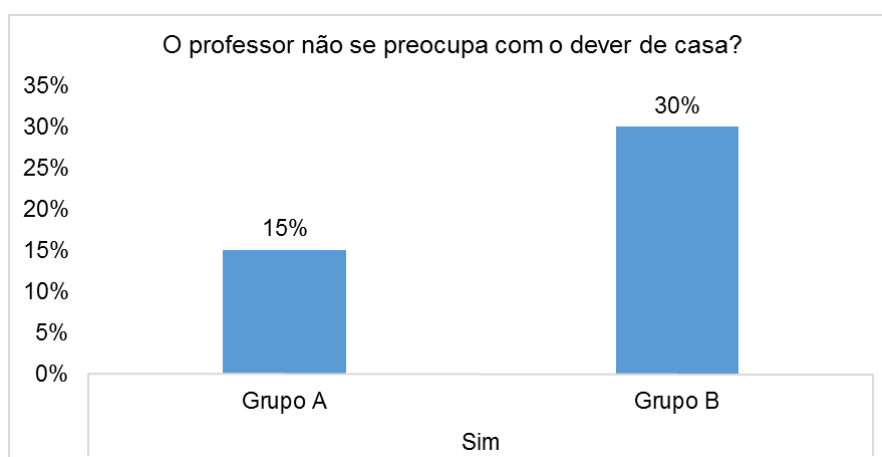
Gráfico 7: O professor dá mais atenção aos alunos com boas notas?



Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Pode-se inferir que aqueles alunos que se desenvolveram melhor são aqueles que possuíam melhores notas nas avaliações docentes e, na percepção dos alunos do Grupo B, o professor dava mais atenção a esses alunos.

Gráfico 8: O professor não se preocupa com o dever de casa?

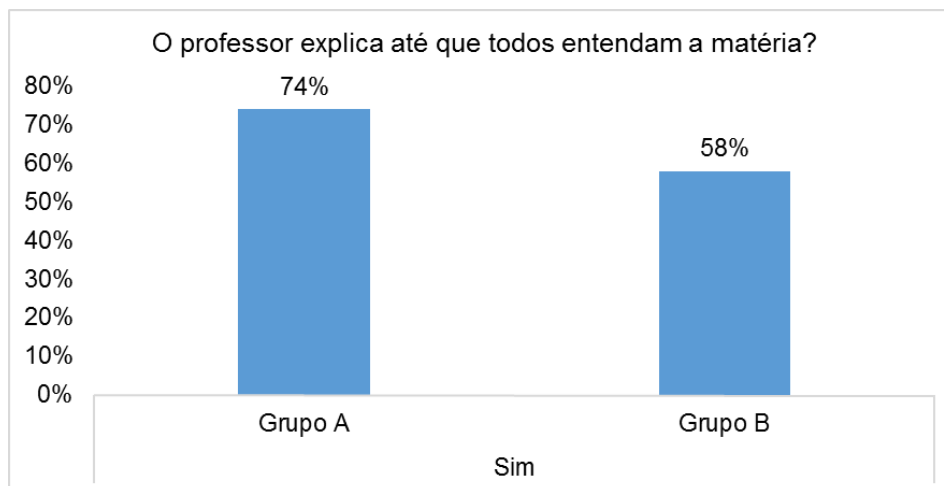


Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Os alunos do Grupo B demonstraram possuir uma maior percepção de que o professor não dava importância para o dever de casa, enquanto os alunos do Grupo A apresentaram uma percepção contrária. Essa pergunta tem a ver com a expectativa que o professor fazia do aluno. Pode-se dizer que os alunos do GB

estivessem desmotivados, pois não foi possível perceber que havia uma cobrança por parte do professor em relação ao cumprimento de suas tarefas.

Gráfico 9: O professor explica até que todos entendam a matéria?



Fonte: Questionário contextual dos alunos do Avalia-BH ed. 2013. Elaboração do próprio autor.

Os alunos do Grupo A apresentaram uma percepção bem maior da atitude do professor em explicar a matéria até que os alunos a compreendessem.

Questões como as que analisamos acima fazem parte de um rol de atitudes em sala de aula que podem até não ser percebidas pelo professor, mas que podem ser trabalhadas, para que o docente tenha uma melhor percepção de sua atuação como condutor e facilitador do processo de ensino aprendizagem de seus alunos.

Diniz-Pereira e Soares (2010) afirmam que a formação continuada tem a vantagem, por ter como ponto de partida a atuação docente, de propiciar ao professor uma reflexão da prática e do ambiente de trabalho e pode ser realizada no próprio ambiente escolar, portanto, questões que se referem à prática do professor em sala de aula são temas oportunos para serem tratados em formações deste tipo. Contudo, o ambiente escolar, muitas vezes, não é propício para este trabalho, devido a várias limitações, como afirma Aguiar (2002), apud Diniz-Pereira & Soares (2010)

[há] limites da escola, como instância de conhecimento e saber, para alterar ou modificar, de maneira consistente, as disposições dos sujeitos acerca do conhecimento (Diniz-Pereira & Soares, 2010, p. 339).

Ainda de acordo com Baptista (1996), podemos citar a falta de espaços para o desenvolvimento de trabalhos coletivos, por exemplo. A Secretaria Municipal de

Educação de Belo Horizonte criou o Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (CAPE), para contornar as limitações da escola, para realizar a formação continuada de seus professores.

2.2 O papel do professor de Matemática no processo de ensinar e aprender

O processo de ensinar e aprender é concebido em um espaço de relação entre alunos e professor, e é na interação entre aquele que ensina e o que aprende que se concretiza a aprendizagem (TEIXEIRA e PASSOS, 2013), tendo cada qual, professor e aluno, funções características e papéis esperados. Uma vez que ocorra um processo não garante que o outro aconteça, quando o professor ensina não implica necessariamente o aprendizado por parte do aluno. Pode ser porque o professor tenha utilizado um método ineficiente para ensinar o conteúdo desejado de maneira tal que não tenha ficado claro para o aluno o que se esperava ou mesmo porque o aluno esteja passando por algum problema de ordem física ou emocional que acaba por servir de empecilho para sua aprendizagem. Integram-se, nesse processo, diferentes histórias de vida que se influenciam mutuamente, mesmo que as partes não tenham consciência da influência de uma para com a outra a todo momento. Embora exista, por parte do professor, uma intenção proposital orientada ao o aluno, própria da ação docente, o mesmo não ocorre do ponto de vista do educando (TUNES et al., 2005). É na relação de convívio entre parceiros que ocorre o desenvolvimento de funções psicológicas, por meio de cooperação mútua e da ajuda do par mais capacitado, que Brousseau apud Henry (1991) chamou de contrato didático, segundo este autor,

Chama-se contrato didático ao conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelo aluno, e o conjunto dos comportamentos do aluno que são esperados pelo professor. Esse contrato é o conjunto de regras que determinam, explicitamente, por uma pequena parte, mas sobretudo, implicitamente, em grande parte, o que cada elemento da relação didática deverá fazer e que será, de uma maneira ou de outra, válido para o outro elemento (BROUSSEAU apud HENRY, 1991, p. 1).

O que motiva o contrato didático é a aquisição de conhecimentos por parte dos alunos, porém, segundo Schubauer-Leoni apud Menezes (2008), o professor estabelece contratos diferenciados entre seus alunos, de acordo com as

representações preconcebidas que o docente traça deles, o que leva ao fenômeno das expectativas por parte desse profissional em relação aos alunos. Machado Soares et al. (2010) sugere que uma boa expectativa do professor em relação ao desempenho acadêmico tem efeito na sua proficiência, favorecendo todos para um bom desenvolvimento, independentemente de suas características socioeconômicas.

Esta relação professor-aluno acontece em um ambiente em que o primeiro parceiro, o professor, tem a intenção de ensinar algo ao segundo, o aluno. Esta intencionalidade se manifesta na criação de situações de ensino que, segundo Brousseau apud Menezes (2006), ocorre fundamentalmente numa relação entre o professor, o aluno e o saber. Ou seja, o professor tem o propósito de criar situações eficientes e relevantes, para o desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos. Esta última não acontece de forma igual para todos os alunos, uma vez que eles, ao serem apresentados a novos conteúdos, podem desenvolver abordagens diferenciadas, dependendo de seus conhecimentos prévios.

A aprendizagem, para Teixeira e Passos (2013), se realiza na interação entre aquele que aprende e aquele que ensina, fazendo-se uso das ferramentas e das tecnologias de aprendizagem, dos materiais didáticos, que norteiam os sujeitos envolvidos pelos conteúdos à serem aprendidos.

Segundo Nóvoa (1997), nos anos 70, tivemos ênfase na formação inicial do professor, com a criação de Universidades reguladas pelos governos para tal fim. E a massificação da educação, nos anos de 1980, levou a entrada de professores sem a devida formação acadêmica e pedagógica, iniciando-se a fase da formação em trabalho do professor que, por não contribuir satisfatoriamente para uma melhor formação dos professores, acentuou uma visão degradada e desqualificada destes (NÓVOA, 1997). Em seguida, nos anos de 1990, por consequência de uma formação inicial e uma formação em trabalho deficientes, inicia-se a formação continuada para os professores. Não só para efeito de melhor atuação do professor em sala de aula, mas também para dar suporte às novas funções, entre elas, a administração e gestão escolar.

Segundo Diniz-Pereira e Soares (2010),

A ideia de que a formação de professores não termina com a conclusão de um curso preparatório, seja de nível superior ou médio, começou a ganhar mais força, no Brasil, a partir da segunda metade dos anos 80. A chamada “formação continuada” tornou-se expressão bastante conhecida, a partir dessa época, e a ideia da formação como um *continuum* entre a formação “inicial” e a continuada passou a ser cada vez mais difundida nos meios acadêmicos (DINIZ-PEREIRA E SOARES, 2010, p. 338).

Diniz-Pereira e Soares (2010) afirmam que a formação continuada tem a vantagem de ter como ponto de partida a atuação docente, propiciando ao professor, uma reflexão da prática e do ambiente de trabalho, podendo ser realizada no próprio ambiente escolar.

Devido à percepção da limitação do ambiente escolar como *locus* privilegiado para a formação contínua, novamente, recorreremos a Diniz-Pereira e Soares (2010), que apontaram no

trabalho de Aguiar (2002), por exemplo, sobre a relação de professoras do ensino fundamental com as diversas fontes de informação, especialmente a *internet*, “aponta claramente para os limites da escola, como instância de conhecimento e saber, para alterar ou modificar, de maneira consistente, as disposições dos sujeitos acerca do conhecimento”. A dissertação de Baptista (1996, p. 179) demonstra que a cultura da escola influencia os processos de (de) formação das professoras alfabetizadoras. Ela levanta críticas às escolas, pela falta de espaços para o desenvolvimento de trabalhos coletivos. Por via de consequência, há “dificuldades em estabelecer interlocução com os pares”. Segundo a autora, na escola, predomina “um ritmo de trabalho individualizado o que colabora para acentuar sentimentos de rivalidade e de competição entre as professoras”. A estrutura burocratizada das escolas “procura homogeneizar, fragmentar e hierarquizar as práticas e posturas pedagógicas”. Cabral (2005), ao estudar o processo de formação de “professoras leitoras”, constatou que “a biblioteca da escola é pouco utilizada pelas professoras, que a consideram precária para as suas necessidades de leitura profissional e de lazer”. A escola mostrou-se, segundo a pesquisa, “um lugar pouco propício para a leitura” (DINIZ; SOARES, 2010, p. 339).

Para contornar as limitações da escola para realizar a formação continuada de seus professores, a Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte criou, pelo decreto nº.6.991 de 10 de outubro de 1991, o Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (CAPE), com a finalidade desenvolver atividades de aperfeiçoamento dos profissionais da educação da Rede Municipal de Ensino, por meio de cursos, seminários, produção e veiculação de materiais pedagógicos, intercâmbio de experiências, incentivo às pesquisas pedagógicas, assessoramento

na elaboração, implantação e acompanhamento dos projetos pedagógicos das Escolas.

Devido a essa importância, a formação continuada para os professores, oferecida pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, é o assunto da próxima seção.

2.3 Formação continuada na Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte

O Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (CAPE) conta com professores da própria rede de ensino atuando como formadores. Tal medida tem como princípio a valorização profissional dos professores das escolas públicas municipais, pois prioriza formadores oriundos do próprio meio e, portanto, conhecedores da realidade educacional da rede, presumindo, então, que sejam melhor capacitados a atuarem na formação dos colegas (DINIZ; SOARES, 2010).

Uma estratégia criada pelo CAPE foi a Rede de Trocas que utiliza relatos de experiências como instrumento para formação de professores. Segundo Azevedo (2002), trata-se de uma “apresentação de uma narrativa oral e escrita de experiências de professoras e escolas, na tentativa de organizar a vida escolar e equacionar problemas pedagógicos” (Azevedo, 2002, p. 23). Centrada na importância do relato, o professor, ao organizar suas ideias para o relato, escrito ou oral, tem um momento de reflexão, reconstruindo sua experiência e, ao realizar uma autoanálise de sua prática, termina por criar novas estruturas de entendimento das mesmas. As experiências são compartilhadas em um evento de apresentação que é muito importante, para conhecimento das diferentes formas de trabalho dos professores e para a tentativa de solução dos problemas do cotidiano escolar. Os relatos são organizados e publicados nos chamados Cadernos de Trocas e, por fim, são divulgadas nas escolas.

Damasceno (2002) destaca, sobre a Rede de Trocas, que

É preciso construir com os professores e não para os professores projetos de formação nos quais eles se vejam como produtores de saberes, resgatando seu lugar de mestre, para que eles passem a arriscar a encontrar respostas para suas incertezas, em vez de se entregarem à inibição, ao silêncio e até mesmo ao abandono da profissão (DAMASCENO, 2002, p.189).

A Rede de Trocas propiciou uma ampla discussão de vários temas ligados à escola, desde a gestão escolar até a atuação do professor em sala de aula. Outra estratégia do CAPE foi a Rede de Formação de Professores do 3º Ciclo, iniciada em 2011, com o objetivo de proporcionar ao professor uma reflexão sobre seu trabalho, ou seja, o planejamento, a metodologia de ensino e a avaliação da aprendizagem de seus alunos, sob a luz das referências curriculares da RME-BH. Isto porque os professores, principalmente do 3º ciclo, apresentaram maior dificuldade na implantação das Proposições Curriculares para a Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte, devido à forte tendência destes em se fixarem nos conteúdos de suas disciplinas e não nas capacidades/habilidades que estruturam as proposições. Aqui o termo

capacidade/habilidade está sendo pregado como um norte, uma meta geral de formação que os educadores tomam como referência para a organização e desenvolvimento das propostas de ensino (BELO HORIZONTE, 2010, p. 12).

Costa (2012) observou que alguns professores, mesmo os que já passaram pela Rede de Formação, consideram a Matriz de Referência da Avaliação do AVALIA-BH como sendo uma matriz de ensino, já outros se norteiam pelo livro didático, para determinar os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula (COSTA, 2012), em ambos os casos, se percebe a desconsideração às Proposições Curriculares e evidencia-se que o investimento na formação continuada deve ser intensificado.

Tendo em vista a necessidade do envolvimento dos professores com as Proposições Curriculares, pois estas são efetivamente a “referência para a organização e o desenvolvimento das propostas de ensino” (BELO HORIZONTE, 2010, p. 12), a Rede de Formação do 3º Ciclo proporciona, durante o ano letivo, encontros mensais, de 4 horas de duração cada, entre professores de uma mesma disciplina, oriundos de diferentes escolas, com o acompanhamento de assessores pedagógicos, em uma determinada escola, ou regional⁴¹. Estes assessores são

⁴¹ Regional é como são conhecidas, pela população, as Regiões Administrativas de Belo Horizonte. São nove subdivisões gerenciais do Município: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova. Essa divisão atende à necessidade por descentralização e coordenação de programas e atividades adequados às particularidades de cada região da cidade. A administração por Regiões Administrativas favorece a interlocução entre a administração municipal e a sociedade local, proporcionando a democratização da gestão e o gasto mais eficiente dos recursos públicos. As Regionais assumem o papel de coordenação local e de administração de planos de programa relativos à saúde, educação, abastecimento alimentar, cultura, esportes, entre outros; também gerencia o patrimônio municipal, coordena a execução de licenciamento e fiscalização urbana e dá suporte aos conselhos municipais. (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, disponível em

especialistas nas disciplinas curriculares contratados pela Gerência de Educação das regionais que têm a responsabilidade de acompanhar e avaliar o andamento dos trabalhos. Os assessores, em geral, atuam como professores universitários e têm (apresentam) o propósito de trabalhar com os professores, nos momentos de formação, as Proposições Curriculares próprias de suas especialidades.

Nos encontros da Rede de Formação, é proposto ao professor, em um primeiro momento, que elabore um planejamento trimestral das capacidades/habilidades que pretende trabalhar em sala de aula com seus alunos. No segundo momento, é discutida, na Rede de Formação, a relação entre as capacidades/habilidades planejadas com os conteúdos disciplinares trabalhados pelo professor. É quando se trata das metodologias, das atividades e estratégias de ensino apropriadas para que o aluno desenvolva as capacidades/habilidades, conforme planejamento e, também, são abordadas as maneiras de avaliação da aprendizagem. Uma das estratégias desenvolvidas pela equipe de formação, voltada para o ensino de matemática do terceiro ciclo, é a Gincana de Matemática da Prefeitura de Belo Horizonte. Este projeto envolve toda a escola, durante o ano e ao final do ano letivo, o projeto encerra-se com uma gincana entre escolas, que são representadas por seus melhores alunos da disciplina de matemática. Na próxima seção, abordamos este projeto.

2.3.1 A GincaMat-BH

A Gincana de Matemática da Prefeitura de Belo Horizonte (GincaMat-BH) é uma gincana que, como as demais, apresenta um caráter lúdico e competitivo, pensada por uma equipe de professores de matemática que compõem o núcleo de formação de professores do 3º ciclo, com o apoio do professor Révero Campos, da Pontifícia Universidade Católica de Betim (PUC-Betim), que atua como assessor. O objetivo é propiciar uma melhor relação dos estudantes com a matemática e contribuir para que o ambiente escolar, que é um espaço de estudos e também de convivência, se torne mais agradável. Na perspectiva do professor de matemática, funciona como um momento de formação para auxiliá-lo no trabalho com a disciplina

em sala de aula e no desenvolvimento das capacidades e habilidades por seus alunos.

A GincaMat-BH foi elaborada devido: ao baixo desempenho de estudantes em matemática; à necessidade de se articular as ações e projetos oferecidos aos estudantes; à necessidade de se oferecer uma formação continuada aos professores de matemática do 3º ciclo.

Iniciada em 2012, com atividades programadas de fevereiro a novembro, a referida gincana foi pensada para estimular e promover o estudo da matemática entre estudantes do 3º ciclo das escolas municipais de Belo Horizonte. Possui como objetivos: contribuir para a melhoria da qualidade da Educação no 3º ciclo da RME-BH; incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas municipais; contribuir para a sua valorização profissional; promover a inclusão social, por meio da difusão do conhecimento; promover a inclusão digital, articulada com os conceitos matemáticos; e articular, com as escolas, as ações da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte para os alunos do 3º ciclo.

Formatada para acontecer em duas fases, a primeira delas, chamada de Fase Escolar, ocorre de abril a outubro, e a segunda, denominada Fase Municipal, acontece em novembro.

A Fase Escolar corresponde ao conjunto de ações da GincaMat-BH que deverão ser desenvolvidas pelos professores inscritos nas suas respectivas escolas. Durante esta fase, são promovidas as formações para auxiliar o professor no processo de condução das 3 etapas que compõem a gincana propriamente dita: Desafios Matemáticos, Jogos Matemáticos e CriAções/ Mostra Matemática. Apresentamos, no quadro 11 a descrição de cada etapa.

Quadro 11: Etapas da GincaMat-BH

Desafios Matemáticos	Jogos Matemáticos	Criações/Mostra Matemática
Discussão e orientação com os professores de formas de organização do tempo, do espaço e de execução do trabalho, em sala de aula, ou em ambiente adequado para realização das atividades do GincaMat-BH. Sugestão de atividades para a preparação dos alunos para esta etapa. Instruções para os professores do lançamento da pontuação dos alunos, a forma de envio e quais desafios deverão ser praticados.	É o momento de proposição e escolha das atividades lúdicas matemáticas a serem trabalhadas em sala de aula e de qual forma o professor deve proceder para realizar a atividade. Esclarecimento das regras e da materialidade necessária para realização das atividades. Apresentação e orientação dos instrumentos para registro da pontuação das atividades.	CriaÇÕES Matemáticas são quaisquer atividades extracurriculares que destaquem a matemática. Podem ser, por exemplo, um jogo inédito, desafios relâmpagos, duelos de matemática, abordagem de um tema sobre história da matemática, ou sobre matemática no dia a dia. A Mostra de Matemática é o momento da escola apresentar as ações da GincaMat-BH, realizadas durante o ano letivo.

Fonte: Núcleo de Formação de Professores do 3º Ciclo. Elaboração do próprio autor.

Toda a organização da GincaMat-BH é realizada em encontros presenciais, entre os professores de matemática da RME-BH e a equipe de formação de professores do 3º ciclo da GincaMat-BH. Ao término da primeira fase, após o computo da pontuação dos alunos, tendo sido enviados participantes por seus professores, há uma classificação das escolas, para a realização da segunda fase.

Esta fase é desenvolvida na Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, no mês de novembro, durante dois dias. Com atividades para reforçar as ações desenvolvidas na escola durante a primeira fase, são propostos desafios, jogos e apresentações culturais, todos com fundamento matemático.

Acontece uma solenidade de abertura, com recepção às escolas, formação da mesa de convidados, desfile, Hino Nacional, hasteamento de bandeiras e apresentação cultural. Há uma fala oficial da autoridade máxima presente no momento, a qual declara o início das atividades.

Novamente, os pontos conquistados nesta fase são computados, ao final, para efeito de classificação das escolas participantes e, então, há uma cerimônia para premiar os alunos representantes das escolas, classificadas em 1º, 2º e 3º lugares, com medalhas de ouro, prata e bronze, respectivamente.

A GincaMat-BH propicia momentos de aprendizagem coletivos e individuais e outros, de colaboração entre os alunos, para a realização das tarefas diferentes da rotina de sala de aula. Também favorece a reflexão e a troca de experiências para os professores, em suas práticas de trabalho, fomentando (promovendo) a relação

professor-aluno, o trabalho em equipe, a disposição de ambos em querer e obter êxito no processo e o interesse e à participação dos estudantes.

Uma crítica da própria equipe de formação da GincaMat-BH, com relação aos professores, é a baixa frequência nos momentos de formação e a demora dos docentes em responderem aos *e-mails* da equipe organizadora. E, com relação às escolas, apontam as eventualidades, que atrasam o calendário de realização das atividades, e a falta de apoio de diretores e coordenadores pedagógicos para realização da primeira fase. Outro ponto levantado é o escasso número de aulas de matemática, disponíveis na grade semanal, para que o professor possa trabalhar sua programação anual mais a GincaMat-BH, como relata uma professora, no documento final da primeira edição da gincana em 2012:

Como só tenho três aulas semanais por turma, e decidi incluir todas as cinco na GincaMat.BH, fiquei muito atarefada e com pouco tempo para realizar tantos trabalhos; e sem contar alguns, que nem consegui desenvolver. Como já foi colocada nas formações, acho que a Secretaria (SMED) deveria fixar uma grade comum a toda a rede, pois quem tinha 4 ou 5 aulas conseguiu atingir melhor os objetivos e com uma distribuição de tempo também melhor (Relato Professora participante - Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, p. 31, 2012).

Mas ainda é a baixa adesão de escolas (em 2012, 33,9% das escolas do 3º ciclo e, na edição de 2013, 38,5%) um dos maiores desafios. A equipe de organização aponta a necessidade de aumentar o número de escolas participantes. Por envolver os alunos com bom desempenho em matemática, o projeto propicia atividades diferentes e interessantes que motivam os alunos a estudarem mais a disciplina.

3 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL: MELHORANDO O NÍVEL DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA DOS ALUNOS DO TERCEIRO CICLO

O objetivo desta dissertação foi realizar a análise dos dados sobre o desempenho em matemática de um grupo de alunos, nas avaliações do Avalia-BH, nas edições de 2010 a 2013, do 6º ao 9º anos das escolas da RME-BH. Tendo como ponto inicial de medida a etapa final do segundo ciclo, que corresponde ao 6º ano, acompanhou-se, durante três anos, aqueles alunos que iniciaram o terceiro ciclo no padrão de desempenho Avançado. Constatou-se que a grande maioria desses alunos caiu para padrões de desempenho inferiores, no decorrer do terceiro ciclo.

Procurou-se compreender os dados coletados à luz do referencial teórico, como também compreender a redução do desempenho da maioria dos alunos pesquisados, a partir das respostas presentes no questionário contextual, aplicado na edição de 2013 do Avalia-BH.

A literatura aponta que, à medida que os alunos avançam nos anos de escolaridade, vão encontrando maiores dificuldades na disciplina, principalmente devido a maior exigência de abstração dos conteúdos de matemática estudados. Pois tal abstração implica em que o aluno tenha um bom fundamento dos conteúdos iniciais da disciplina, que devem ser explorados de maneira mais concreta. Didaticamente, o aluno que já tem consolidado o que MAIA (2001) denomina de dimensão concreta da matemática, que é seu uso como “ferramenta para ordenação dos fatos, de operação e de contagem” (MAIA, 2001, p. 97), está apto a explorar conceitos mais abstratos da disciplina. Ao analisar a trajetória dos alunos diagnosticados com desempenho Avançado quando do início do terceiro ciclo, procurou-se estabelecer um grupo de alunos que possuísse em comum o fato de não apresentarem defasagem de aprendizagem em matemática, com desempenho além do esperado naquele momento.

A Secretaria de Educação Municipal de Belo Horizonte demonstra o intuito de elevar a qualidade da educação oferecida nas escolas da rede municipal de educação e, nesta intenção, trabalha em várias frentes, auxiliando as escolas no cotidiano com os alunos de baixo desempenho, nos projetos de correção de fluxo para os alunos em defasagem de idade/etapa de ensino e na imposição de metas para as escolas elevarem seus resultados.

Os dados levam a crer que a ênfase no trabalho com os alunos de baixo rendimento empobrece a qualidade do ensino, uma vez que o professor tende a diminuir o ritmo das suas aulas, para que todos os alunos possam acompanhar, nas palavras de ALVES (2008) a “estratégia é dar tempo ao tempo, o ensino flui com maior lentidão” (ALVES, 2008, p. 539).

Por outro lado, na percepção do aluno, pelos dados apresentados, o professor dava mais atenção aos melhores alunos. Uma possível explicação para aparente contradição pode ser o fato de que o professor ao planejar sua aula com foco nos alunos de menor rendimento acarreta que o aluno com desempenho Avançado não encontrará dificuldades em acompanhar essas aulas. E sem que haja profundidade nos conteúdos ministrados, os alunos vão caindo de desempenho nas avaliações externas, embora continuem sendo bons alunos para o padrão da turma em que se encontram. No entanto não está no escopo desta pesquisa investigar o nível de dificuldade do conteúdo ministrado nas aulas pelo professor, o que poderia ser objeto de análise para um estudo complementar.

A falta de desafios e de aprender coisas novas, na opinião dos alunos, revelou-se também como fator que pode ter propiciado o desinteresse destes alunos com a disciplina e este fato, eventualmente, pode estar associado a queda do desempenho, uma vez que o interesse do aluno pela disciplina implica em alguns fatores que podem ter impacto positivos para o seu desempenho, tal como maior tempo de estudo da matéria, por exemplo.

Atividades matemáticas interessantes, que possam incrementar o currículo estudado, podem ter o efeito de manter o interesse daqueles alunos que comecem a se desinteressar da disciplina, devido à falta de desafios em aprender coisas novas. A GincaMat-BH pode ser um instrumento auxiliar para o professor, uma vez que sua proposta é, justamente, “estimular e promover o estudo da matemática entre os estudantes do 3º ciclo”, no entanto, há pouca adesão das escolas e dos professores para a realização dessa ação, além dos empecilhos presentes no cotidiano escolar. Segundo a equipe de formação do 3º ciclo, isto se deve ao fato de que o professor tem que abrir mão do tempo que tem reservado na escola, destinado à preparação de suas aulas (horários de planejamento), para os encontros de formação para a GincaMat-BH, na Secretaria de Educação de Belo Horizonte. Não queremos inferir diretamente que o Projeto GincaMat-BH garanta o bom desempenho dos alunos auxiliando-os a se manterem no padrão de desempenho Avançado, no entanto uma

proposta que propicia ao professor trabalhar os conteúdos curriculares de uma forma mais dinâmica e desafiadora para os alunos pode favorecer um ambiente de melhor aprendizagem.

Experiências que propiciam um maior protagonismo dos bons alunos em sala de aula no auxílio aos colegas com mais dificuldades podem ser exitosas para todos. Segundo SCHNEIDER (2006), a monitoria é um bom instrumento para se trabalhar com a diversidade em sala de aula. Pois, o aluno ajudado pelo colega gradativamente torna-se autônomo na resolução de tarefas, na utilização de conceitos e, aprende a relacionar-se, comunicar-se e, principalmente, a trabalhar em equipe. Desta forma tem-se ações mais efetivas junto àqueles alunos que apresentam dificuldades, possibilitando-lhes que cheguem a um resultado mais igualitário em relação à turma (Schneider, 2006). Aqueles que apresentam maior dificuldade se beneficiam na medida em que os colegas conseguem passar o que aprenderam, sem muita formalidade, com uma linguagem mais próxima do seu entendimento.

Outro ponto é que os dados gerados pela avaliação externa são subaproveitados. Embora os dados tenham o potencial de análise longitudinal, a cada edição do Avalia-BH, os relatórios de desempenho dos alunos e as médias de proficiência das escolas são analisados e trabalhados transversalmente, portanto, não se acompanha o desenvolvimento dos alunos ao avançarem de um ano para o outro. Outro fato é que o principal relatório divulgado é o de alunos de baixo desempenho. Devido à grande heterogeneidade dos alunos, é preciso estratégias que possam alcançar todos os alunos, de forma a que todos sempre avancem, melhorando o sistema como um todo.

Apresentamos, neste sentido, propostas no âmbito municipal da gestão educacional de Belo Horizonte, a serem desenvolvidas, estrategicamente, por meio de três ações:

- Ação1: Monitoria pelos alunos de bom desempenho.
- Ação 2: Expansão do Projeto GincaMat-BH.
- Ação 3: Oficina de apropriação dos resultados das avaliações externas – Desmistificando o IDEB.

3.1 Plano de Ação

Um plano de ação tem o objetivo de gerar e registrar as ações que servirão para modificar um processo, baseado em um conjunto de tarefas a serem executadas com um objetivo específico.

Segundo Scott (2014) apud Lisboa e Godoi (2012), o método 5W2H é uma ferramenta prática, útil, principalmente, na fase de planejamento, cujo objetivo central é responder a sete questões e organizá-las. No quadro 12 descreve-se as sete questões do método. Isto facilita o acompanhamento das etapas de um projeto, a priorização das atividades a serem realizadas, ajudando a coordenar, manter e controlar as ações previstas.

No quadro 12, são apresentadas as etapas para estruturação da planilha do plano de ação 5W2H.

Quadro 12: Etapas para aplicação do método dos 5W2H

Método dos 5W2H			
5W	<i>What</i>	O que será feito?	Que ação será executada?
	<i>Who</i>	Quem fará?	Quem irá executar/ participar da ação?
	<i>When</i>	Quando será feito?	Onde será executada a ação?
	<i>Where</i>	Onde será feito?	Quando a ação será executada?
	<i>Why</i>	Por que será feito?	Por que a ação será executada?
2H	<i>How</i>	Como será feito?	Como será executada a ação?
	<i>How Much</i>	Quanto custará?	Quanto custa para executar a ação?

Fonte: Scott (2014).

Para a estruturação do Plano de Ação Educacional (PAE) deste trabalho, utilizou-se o método dos 5W2H. O PAE proposto apresenta três estratégias de ação, guiados pelos resultados obtidos no decorrer desta pesquisa.

3.1.1 Proposta para monitoria pelos alunos de bom desempenho

Os dados levantados pela pesquisa apontam que a relação interpessoal entre os alunos é vista de forma positiva, tanto entre os alunos do Grupo A, quanto para os alunos do Grupo B, com 87% e 89%, respectivamente, de aprovação. Desta forma, a primeira proposta para o PAE é a criação do projeto de monitoria de

matemática, *Monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática*, para favorecer a aprendizagem por meio da interação entre os alunos. Segundo CUNHA JR. (2009),

o trabalho de monitoria apresenta resultados satisfatórios para os alunos no que diz respeito à melhoria do aprendizado, clarificação e/ou solução das dúvidas, esclarecimento das dificuldades, maior rendimento, facilidade de aprendizagem, desenvolvimento, segurança, desinibição, além de diminuir os índices de evasão e reprovação (CUNHA JR., 2009, p. 22).

No entanto, segundo FRISON e MORAES (2010), “a interação e a cooperação são as estratégias pedagógicas que mais mobilizam os processos de ensino e de aprendizagem” (FRISON E MORAES, 2010, p. 156), mas,

é preciso investir na formação prévia dos monitores, oferecer esclarecimentos necessários para o bom desempenho da função; organizar supervisão sistemática, por parte dos professores titulares da disciplina ou coordenadores de curso, em especial, nas atividades que dizem respeito ao ensino; oportunizar reflexão sobre a mudança de concepção com a prática tradicional, rompendo com a lógica de o professor ser o único depositário do saber e da transmissão linear de conhecimentos. É preciso estar alerta e ter cuidado para não se acreditar que essa é uma modalidade de ensino fácil, pois consiste numa prática que exige acompanhamento, cuidado na formação dos monitores e empenho da Instituição de Ensino em fazer um trabalho de qualidade (FRISON; MORAES, 2010, p. 156).

Assim, pretende-se atingir dois objetivos: incentivar o talento daqueles alunos que demonstram um bom desempenho na disciplina e ajudar àqueles alunos que apresentam dificuldades.

Para atingir os objetivos expostos acima, propomos a implantação do projeto *Monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática*, em duas fases, a primeira, orientada ao professor e a segunda, aos alunos. Pois, é preciso que ocorra uma supervisão sistemática do professor responsável, pelo aluno monitor, e que este último seja bem informado quanto ao bom desempenho da função de monitor.

Para o sucesso da primeira proposta do PAE, é importante que o professor conduza adequadamente os encontros que servirão para o aprendizado dos alunos monitores. Para isto, propomos, como uma primeira etapa da Ação 1 deste PAE, a formação do professor, que deverá ocorrer nos momentos da formação continuada. Nos quadros 13, são apresentadas as ações relativas à primeira etapa desta ação, Projeto *Monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática*, voltadas para o professor.

Quadro 13: 1ª etapa da Ação 1: Projeto monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática – Professor

Secretaria Municipal de Educação- SMED-BH					
Responsável: Equipe de Formação Projeto 3º ciclo.					
Período de implementação: Durante o ano letivo de 2016.					
Por que fazer? (<i>Why?</i>): Demonstrar aos professores de matemática do 3º ciclo o potencial do projeto para dinamizar a aprendizagem dos alunos e apresentar como eles deverão instituir e manter um grupo de alunos- monitores.					
O que fazer?	Como fazer?	Quem fará?	Onde será feito?	Quando será feito?	Custo/ Investimento
What?	How?	Who?	Where?	When?	How Much?
Apresentar o Projeto de Monitoria em Matemática.	Exposição oral dos motivos e vantagens dos grupos de monitoria.	Equipe de formação do Projeto 3º ciclo.	Na Secretaria Municipal de Educação- 8º andar.	Trimestralmente, durante o ano letivo de 2016.	Sem custo.
Preparar os professores para instituírem e a manterem os grupos de monitoria.	Explicar os critérios para selecionar o aluno-monitor e como conduzir as reuniões de formação para estes.	Equipe de formação do Projeto 3º ciclo.	Na Secretaria Municipal de Educação- 8º andar.	Nos encontros de formação para professores.	Sem custo.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Uma vez que o professor já tenha clareza e segurança de como instituir e dar continuidade ao projeto de monitoria, por meio das discussões em grupo durante os momentos de formação, se iniciará a fase de implantação do projeto, com a participação direta dos alunos. No quadro 14, são apresentadas as ações relativas à segunda etapa da Ação 1 do PAE.

Quadro 14: 2ª etapa da Ação 1 - Projeto monitoria: Aprendendo e Ensinando Matemática – Aluno

Secretaria Municipal de Educação- SMED-BH					
Responsável: Professores de matemática do 3º ciclo.					
Período de implementação: Durante o ano letivo de 2016.					
Por que fazer? (<i>Why?</i>): devido à heterogeneidade das turmas, há alunos com dificuldades e outros que apresentam facilidade os conteúdos ministrados na disciplina. O projeto de monitoria visa atender essa heterogeneidade. Assim, estimula-se àqueles alunos que possuem afinidade com a matemática a ajudarem outros que apresentam dificuldades na aquisição dos conhecimentos, competências e habilidades nessa área.					
O que fazer?	Como fazer?	Quem fará?	Onde será feito?	Quando será feito?	Custo/ Investimento
<i>What?</i>	<i>How?</i>	<i>Who?</i>	<i>Where?</i>	<i>When?</i>	<i>How Much?</i>
Selecionar alunos como monitores.	Convite pessoal.	O Professor da turma.	Em sala de aula.	Durante o primeiro bimestre de 2016.	Sem custo.
Preparar os alunos que aceitaram o convite.	Desenvolver atividades de estudo e de discussão em grupo de temas afins ao conteúdo estudado em sala de aula.	O professor da turma.	Biblioteca da escola.	Dois encontros mensais, com duração de uma hora/aula cada.	Sem custo.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Propomos duas reuniões mensais entre os alunos-monitores e o professor para repasse das orientações básicas, enquanto que as orientações mais detalhadas aconteceriam em sala de aula, onde o professor coordenaria as ações de monitoria, durante a execução de uma atividade. Importante salientar que o Projeto não limita a atuação de apenas um aluno monitor por turma, aliás, com a possibilidade de mais de um monitor, pode-se dividir a turma em grupos de trabalho, possibilitando o atendimento dos alunos-monitores para um grupo reduzido de alunos, o que, em nossa avaliação, facilitará a atividade.

3.1.2. Expansão do Projeto GincaMat-BH

O Projeto GincaMat-BH envolve a escola e os alunos, durante o ano letivo, em atividades baseadas em resolução de problemas, oportunizando, para os alunos, um momento de aprendizagem diferenciado e, também, oferecendo ao professor recursos para trabalhar os conteúdos de matemática de forma mais interessante para o aluno. O Projeto é organizado pela equipe de Formação do Terceiro Ciclo, que também oferece suporte, durante o ano, aos professores participantes, para desenvolverem as atividades propostas para a gincana.

As equipes organizadoras, conjuntamente com os professores participantes da GincaMat, fazem uma avaliação muito positiva da gincana para a aprendizagem dos alunos.

A GincaMat-BH é um projeto voltado para os alunos de bom desempenho do terceiro e do segundo ciclos, com o objetivo de estimular e promover o ensino de matemática com atividades que valorizam e incentivam o envolvimento de professores e alunos, para a melhoria da qualidade da educação. Acontece em duas fases: a primeira fase, escolar, na qual os alunos participam de uma gincana formativa, em sala de aula, por meio de resolução de problemas matemáticos e jogos virtuais e presenciais. E a segunda fase, municipal, quando os seis melhores alunos de cada escola participam das atividades, acompanhados por seus professores de matemática. (SMED, 2015)

As escolas participam da GincaMat voluntariamente. Observa-se que a participação dos professores do segundo ciclo é maior que a dos docentes do terceiro ciclo e que o número de escolas participantes ainda não alcançou a maioria das escolas da RME-BH. Em 2012, participaram 37 escolas e, em 2013, 42 escolas municipais (menos de $\frac{1}{4}$ do total). Dentre as escolas participantes, não são todos os professores do terceiro ciclo que participam. A Gerência de Formação do 3º ciclo estima que cerca de 10% dos professores do terceiro ciclo participam dos momentos de formação. O principal motivo, segundo a Gerência, é que o professor teria que “abrir mão” do seu tempo de realização de atividades coletivas de planejamento e avaliação escolar, para participar dos encontros formativos, ou seja, teria que realizar uma escolha, com ônus e bônus, seja qual seja a decisão tomada.

A segunda proposta deste PAE, a Ação 2, é voltada para oportunizar, ainda voluntariamente, a formação dos professores para a GincaMat-BH, por meio da plataforma digital de educação a distância - Ambiente Virtual de Aprendizagem da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

No quadro 15, são apresentadas as ações relativas à proposta do PAE, Ação 2: Formação do professor para a GincaMat-BH por meio da plataforma de educação a distância.

Quadro 15 - Formação do professor de Matemática do 3º ciclo para o Projeto GincaMat-BH

Secretaria Municipal de Educação- SMED-BH					
Responsável: Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (CAPE).					
Período de implementação: Durante o ano letivo de 2016.					
Por que fazer? (<i>Why?</i>): Facilitar o acesso e a permanência do professor aos/nos encontros de formação do GincaMat-BH					
O que fazer?	Como fazer?	Quem fará?	Onde será feito?	Quando será feito?	Custo/ Investimento
<i>What?</i>	<i>How?</i>	<i>Who?</i>	<i>Where?</i>	<i>When?</i>	<i>How Much?</i>
Transpor o curso de formação atual do GincaMat-BH, presencial, para ambiente virtual.	Utilizar ferramentas e recursos digitais na apresentação dos conteúdos do curso de formação.	A Equipe de Formação do 3º ciclo.	Ambiente virtual da plataforma de educação a distância.	Durante o ano de 2016.	Sem custo.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Buscando flexibilizar a participação do professor na formação, espera-se aumentar o número de participações no projeto. A ideia não é evitar que os professores tenham que se deslocar para o prédio da secretaria municipal de educação para a formação, mas, sim, enriquecer a formação, por meio de um fórum para discussão de temas e diálogo entre os participantes, como também incentivar a troca de experiências, por meio das discussões nos fóruns.

3.1.3 Proposta de criação da oficina de apropriação de resultados

Nossa terceira proposta deste PAE é a criação de uma oficina de apropriação dos resultados das avaliações externas, dirigidas aos professores, coordenadores pedagógicos e gestores escolares, a ser realizada pela GAPED. A motivação desta proposta é a verificação de que as escolas subutilizam os dados gerados pelo Avalia-BH (ver p. 41). Como citamos na seção 1.3 (p.42), a GAPED realiza ações de divulgação dos resultados e esclarecimento dos dados gerados pelo Avalia-BH. Nossa proposta é a de que ela passe a realizar, complementarmente ao que já é feito, uma oficina voltada para o entendimento do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Não estamos dizendo que os gestores escolares, professores e coordenadores pedagógicos desconheçam o que seja o IDEB. Ele é, talvez, o índice mais divulgado e comentado por educadores e não educadores quando versam sobre a qualidade da educação brasileira. Mas a interpretação de

que a escola vai bem ou mal é baseada na constatação se a escola alcançou ou não a meta do IDEB, proposta pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e esta simples constatação não esclarece a escola sobre possíveis problemas que possam estar influenciando quanto ao desempenho dos alunos nas disciplinas avaliadas.

No quadro 16, são apresentadas as ações relativas à proposta do PAE, Ação 3: Desmistificando o IDEB.

Quadro 16: Ação 3: Desmistificando o IDEB

Secretaria Municipal de Educação- SMED-BH					
Responsável: Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (CAPE).					
Período de implementação: Durante o ano letivo de 2016.					
Por que fazer? (<i>Why?</i>): Explorar os temas sobre avaliação externa, desempenho dos alunos e fluxo escolar, para compreender melhor a realidade da escola e melhor se apropriar dos instrumentos de aferição do rendimento escolar.					
O que fazer?	Como fazer?	Quem fará?	Onde será feito?	Quando será feito?	Custo/ Investimento
<i>What?</i>	<i>How?</i>	<i>Who?</i>	<i>Where?</i>	<i>When?</i>	<i>How Much?</i>
Oficina com os profissionais da escola sobre o IDEB.	Detalhar o cálculo do IDEB, com foco no contexto do desempenho dos alunos, no fluxo escolar e nas questões relativas à avaliação externa.	A Equipe da Gerência de Avaliação das Políticas Educacionais (GAPEd).	Na escola.	Durante o ano de 2016.	Sem custo.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A intenção é que a escola possa conduzir ações de intervenção pedagógica melhor orientadas, uma vez que entendessem os detalhes ocultos na fórmula que resume aspectos relativos ao desempenho dos alunos em língua portuguesa e matemática com aspectos relativos ao fluxo escolar.

O INEP (s/data) divulgou, em nota técnica, que o

IDEB é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil, ou SAEB) - obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino (4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio) - com informações sobre rendimento escolar (aprovação) (INEP, s/ data, p. 1).

O IDEB toca em dois aspectos caros à qualidade da educação, às altas taxas de repetência das escolas brasileiras e a baixa proficiência dos alunos. Para gerar o IDEB das escolas públicas, seu cálculo utiliza a média das proficiências dos alunos

na Prova Brasil e a taxa média de aprovação dos alunos na etapa de ensino, denominadas de anos iniciais (do 1º ao 5º ano) e anos finais (do 6º ao 9º ano).

A proposta da oficina, ao abordar o IDEB, se beneficia por se tratar de um assunto que é do interesse dos profissionais da escola e, nesta oportunidade, deve-se discorrer sobre as avaliações externas, como, por exemplo, a preparação para o dia da avaliação e, conseqüentemente, seus dados.

Vamos procurar abordar o assunto em três etapas. A primeira, a coleta dos dados. Organizar os dados de proficiência da Prova Brasil, ou Avalia-BH do 5º e 9º anos (pois ambos estão baseados na escala do SAEB), e as taxas de aprovação dos anos iniciais e finais. Com estes dados organizados, partimos para o cálculo do IDEB, destacando alguns pontos para entendermos o significado dos números calculados. O primeiro, a nota padronizada de matemática, a nota padronizada de língua portuguesa e a média destes dois valores. O segundo, a média do inverso das taxas de aprovação da etapa de ensino.

O primeiro momento oportuno para esclarecer o resultado do cálculo é em relação às notas padronizadas. Neste ponto é importante salientar que um valor médio de proficiência não tem apelo pedagógico para a escola. O valor de proficiência do aluno tem um significado interpretado pela escala de proficiência que nos diz quais habilidades este aluno possui consolidadas. Já um valor médio de proficiência da escola não pode ter a mesma leitura. Ainda mais: não se podem comparar as proficiências médias de matemática e língua portuguesa, pois ambas se referem a habilidades bem distintas para cada disciplina. Como a Prova Brasil não fornece a proficiência do aluno e, sim, a média da escola, ao padronizar a média, ambas as médias de proficiência passam a ter um valor de zero a 10, padronizados de acordo com um valor de proficiência (mínimo e máximo), aferido pelo SAEB de 1997. Agora, depois de padronizadas, cada média significa uma nota de zero a 10 que pode ser comparada e que proporciona uma compreensão melhor se a escola vai bem ou mal e em qual disciplina ela se saiu melhor. Outro ponto para esclarecer é quanto à média das taxas de aprovação, conhecido como rendimento. Este cálculo nos fornece um valor entre zero e um. Sendo que o um significa uma taxa média de aprovação de 100%, o que é praticamente impossível. Para atingir os 100% nos anos iniciais e nos anos finais, a escola não poderia ter nenhuma reprovação do 1º ao 5º anos e nem do 6º ao 9º anos, respectivamente.

Finalmente, o IDEB é igual ao produto da média das notas padronizadas de matemática e língua portuguesa, pelo rendimento. Podemos entender o primeiro fator deste produto como sendo uma nota para a aprendizagem da escola e o segundo fator como sendo o percentual de alunos para quem a escola “entregou” essa aprendizagem. Como o segundo fator é um número entre zero e um, significa que, no máximo, a taxa de aprovação poderá manter o valor da nota, a aprendizagem, mas, na prática, ele sempre “corrói” a nota referente à aprendizagem, uma vez que, com vimos, este fator nunca será igual a um.

Apresentamos, no Anexo, ao final, a folha de cálculo para os anos finais e iniciais proposta para esta oficina.

Tentamos esclarecer, acima, como esta oficina pretende abordar o IDEB, mas o objetivo é ir além do cálculo. É instigar os participantes sobre os conceitos abordados, sobre a avaliação externa, o fluxo escolar, o desempenho escolar, a proficiência, a escala de habilidades e as metas do IDEB. O que se pretende é enriquecer o entendimento dos profissionais da escola em relação ao IDEB, a ponto de gerar uma atitude da escola em busca de uma melhoria de sua qualidade de ensino, pautada nos dados das avaliações externas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a universalização do ensino fundamental, volta-se a atenção para a qualidade da educação oferecida pelas escolas. No Brasil, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) inicia o processo de avaliação, para medir essa qualidade oferecida pelas escolas e os sistemas de educação de todo o país. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) criou, em 2005, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e, em 2007, traça metas para escolas e redes de ensino de todo país, com intuito de que, em 2022, o Brasil tenha uma educação com uma qualidade do nível dos países mais desenvolvidos.

Esta pesquisa foi motivada pela constatação do baixo número de alunos com padrão de desempenho avançado no terceiro ciclo. Enquanto o primeiro e segundo ciclos tiveram cerca de 16% e 7%, respectivamente, de alunos no padrão de desempenho Avançado, na edição de 2014, do Avalia-BH, o terceiro ciclo teve 1,6% de alunos nesse padrão.

Compreendendo as orientações do referencial teórico e de posse dos dados de desempenho dos alunos das escolas da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (RME-BH), de 2010 a 2013, e dos dados coletados pelo questionário contextual dos alunos do Avalia-BH de 2013, foi possível acompanhar a trajetória estudantil de um grupo de 5.401 alunos, do 6º ao 9º anos do ensino fundamental. Estes alunos iniciaram o terceiro ciclo, no 7º ano, com bom desempenho acadêmico, correspondente ao padrão Avançado do Avalia-BH.

São muitos alunos que caíram de desempenho ao longo do terceiro ciclo, cerca de 82%. Devido aos muitos problemas enfrentados pelas escolas com este público de alunos, a dificuldade na aprendizagem de matemática destes jovens, dentre outros fatores, é justificada pelas características próprias da idade em que se encontram e pela maior complexidade da disciplina nesta fase. São poucos os alunos que, tendo iniciado o terceiro ciclo no padrão de desempenho Avançado, se mantiveram com nível tão bom ao final do ciclo, no 9º ano. Talvez, mais por mérito próprio do aluno, que por efetiva ação da escola em sua aprendizagem.

O grande número de alunos com baixo desempenho nas escolas da RME-BH concentra ações por parte da Secretaria de Educação, das escolas e dos professores, para atenderem esses alunos e retirá-los do baixo desempenho. Mas

as políticas para alavancar alunos do baixo desempenho parecem não gerar o efeito desejado, visto que, em sua maioria, esses alunos concluem o 9º ano do ensino fundamental ainda no baixo desempenho. O ônus que se verifica de privilegiar o atendimento aos alunos de baixo desempenho é o baixo nível do ensino no terceiro ciclo. Por oferecer uma educação que não atinge aqueles alunos com melhor desempenho, perde-se em qualidade, pois o nível da aprendizagem fica aquém do que deveria, fator que é percebido pela desmotivação dos bons alunos, que dizem não gostar de ir à escola, que não aprendem coisas novas, que não participam de coisas interessantes e que se sentem desanimados.

Outro fato é o insucesso das escolas da RME-BH em retirar os alunos da situação de baixo desempenho e de manter os alunos de desempenho Avançado nesse recorte. Os dados indicam que na sua maioria, os alunos com dificuldades continuam com baixa aprendizagem e aqueles que apresentam maior facilidade aprendem pouco.

O papel do professor de matemática, na aprendizagem dos alunos, é mais relevante entre aqueles alunos que mais “caíram” de desempenho (dois ou três níveis). Estes alunos relataram uma maior dependência do professor para aprender a matéria ensinada, enquanto aqueles que se mantiveram em seu nível de proficiência, ou “caíram” apenas um nível, disseram que o aprendizado depende mais do aluno do que do professor, o que demonstra uma maior autonomia desses alunos nos estudos.

O bom relacionamento entre o professor e os alunos traz resultados favoráveis para a aprendizagem. Aqueles alunos que se mantêm com bom desempenho apresentavam um relacionamento melhor com o professor e disseram que o professor explicava até entenderem a matéria, enquanto os que “caíram” no nível de proficiência relataram que nem sempre tinham suas dúvidas esclarecidas.

O Plano de Ação apresentado neste trabalho sugeriu três ações:

- Ação 1: o Projeto de monitoria de matemática.
- Ação 2: a expansão pelas escolas da gincana de matemática.
- Ação 3: a oficina de apropriação de resultados das avaliações externas com ênfase no IDEB.

O projeto de monitoria em matemática, voltado para os alunos do terceiro ciclo com melhor desempenho, apresenta como objetivo a melhoria da aprendizagem em sala de aula, por meio da ação do professor trabalhar com os

alunos de bom desempenho os conteúdos estudados em sala de aula, mas com maior profundidade e, a partir daí, esses estudantes poderiam auxiliar os colegas, que apresentam mais dificuldade na aprendizagem, por meio da assistência direta, monitoria e sob a coordenação/ orientação docente.

A proposta de expansão, para as escolas da RME-BH, da Gincana de Matemática, da Prefeitura de Belo Horizonte (GincaMat-BH), é devido ao grande envolvimento entre alunos e professores das escolas participantes, o que propicia momentos ricos de interação entre professores e alunos e oportuniza o trabalho em atividades de matemática interessantes, baseadas na resolução de problemas.

A terceira proposta, voltada para professores, coordenadores pedagógicos e gestores escolares é uma oficina de apropriação de resultados das avaliações externas. Devido a subutilização dos dados das avaliações do Avalia-BH, por parte das escolas, a cada edição do Avalia-BH, a preocupação é mais no aspecto quantitativo (melhorar a proficiência em relação à edição anterior), que no aspecto qualitativo (aumentar número de alunos nos padrões de desempenho mais altos). Muitas vezes, a escola julga que cumpriu sua obrigação, aumentando a média de proficiência em poucos pontos, ou apenas a mantendo em relação ao valor da edição anterior.

A “queda” no desempenho dos bons alunos durante o terceiro ciclo parece indicar um baixo nível de aprendizagem neste ciclo. Uma vez que ensino e aprendizagem estão intimamente interligados, mas necessariamente um não implica o outro, faz-se necessário realizar pesquisas quanto ao ensino de matemática no terceiro ciclo. Como o percentual de alunos no padrão de desempenho Avançado é baixo, cerca de 1% no 9º ano, indicamos a necessidade de um estudo que possa esclarecer se a aprendizagem destes alunos se deve mais a méritos dos próprios alunos, do que por influência da escola.

REFERÊNCIAS

AGUIAR A. M. de S. **A relação de professoras do ensino fundamental com o conhecimento e a informação:** das orientações familiares aos investimentos atuais. 2002. (Dissertação). Belo Horizonte: Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2002. Apud Diniz-Pereira, J. E.; Soares, C.C. Formação Continuada de professores na rede Municipal de Educação de Belo Horizonte: o que dizem as teses e dissertações (1986-2005). Ver. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 30, pp. 335-352, Mai./Ago. 2010.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga. **Efeito-Escola e fatores associados ao progresso acadêmico dos alunos entre o início da 5ª série e o fim da 6ª série do Ensino Fundamental:** um estudo longitudinal em escolas públicas no município de Belo Horizonte- MG. Belo Horizonte. 2006. p. 26.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco. **As pesquisas sobre o efeito das escolas:** contribuições metodológicas para a Sociologia da Educação. Brasília, v. 22. n. 2. pp 435-473. Mai./Ago. 2007.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco. **O efeito das escolas no aprendizado dos alunos:** um estudo com dados longitudinais no Ensino Fundamental. Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 34. n. 3. pp. 527-544. Set/Dez/2008. p. 539.

ALVES, Fátima. **Escolhas familiares, estratificação educacional e desempenho escolar:** quais as relações. Dados, Rio de Janeiro, v. 53, n. 2, p. 447-468, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/QARoFJ>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

AQUINO, Júlio Groppa. A indisciplina e a escola atual. **Rev. Fac. Educ.**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 181-204, Jul./Dez. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010225551998000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 nov. 2015.

AZEVEDO, A. L. de F. **Rede de trocas:** um estudo sobre os significados de narrativas de experiências na formação docente. 2002. (Dissertação). Belo Horizonte: Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

BAPTISTA, M. C. **A (de)formação da professora alfabetizadora.** (Dissertação). Belo Horizonte: Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 1996. p.179.

BONAMINO, Alicia; FRANCO, Creso. Avaliação e política educacional: o processo de institucionalização do SAEB. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 108, p. 101-132, nov. 1999. Disponível em: <<http://goo.gl/ymssVv>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP. **Relatório Nacional PISA 2012-** Resultados Brasileiros. Brasília, 2012. p. 20.

_____. Ministério da Educação. Portal MEC. **Ministro abre debate sobre base curricular com área científica**. Disponível em: < <http://goo.gl/4Ob0Gv>>. Acesso em: 9 jun. 2015.

_____. 1995. **Acordo ortográfico da língua portuguesa, de 14, 15 e 16 de dezembro de 1990**. Diário do Congresso Nacional da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília-DF, 21 abr. 1995, Seção 2.

BRITO MENEZES, A.P.A. **Contrato didático e transposição didática: interrelações entre os fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na 6ª série do ensino Fundamental**. (Tese). Pernambuco: Faculdade de Educação, UFPE. 2006.

BROOKE, Nigel.; SOARES, José. Francisco. **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: EdUFMG, 2008.

_____, Nigel; CUNHA, Maria Amália de A. A avaliação externa como instrumento da gestão educacional dos estados. **Estudos & Pesquisas Educacionais**. n. 2, nov. 2011. São Paulo: Fundação Victor Civita, p. 71.

CABRAL, A. N. M. **Professoras leitoras nos anos iniciais do ensino fundamental: procurando entender as determinações desse processo**. 2005. (Dissertação) Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2005.

CARRASQUEIRA, Karina Lopes. **A política de responsabilização educacional do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro. 2013.

CASTRO, Maria Helena Guimarães de. **Sistemas de avaliação da educação no Brasil- Avanços e desafios**. São Paulo Perspec. São Paulo, v. 23, n. 1, pp. 5-18, Jan./Jun. 2009. p. 5.

COSTA, Renata Julia da. **Formação continuada de professores e qualidade da educação no 3º ciclo do ensino fundamental na rede municipal de educação de Belo Horizonte**. (Dissertação). Juiz de Fora: Faculdade de Educação, UFJF, 2012. p. 131.

CUNHA JR., Fernando Rezende da. **Monitoria: uma possibilidade de transformação no ensino-aprendizagem no Ensino Médio**. São Paulo. 2009. p. 22.

DALBEN, Angela Imaculada Loureiro de. **Avaliação da implementação do projeto político pedagógico Escola Plural**. Belo Horizonte: GAME / FaE / UFMG, 2000.

DAMASCENO, Áurea Regina. **Da formação no corredor ao corredor de formação: a troca de experiências como alternativa para a gestão dos dilemas e desafios da prática pedagógica de professores de Língua Portuguesa**. (Dissertação). Belo Horizonte: FaE, UFMG, 2002. p. 189.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; SOARES, Cláudia Caldeira. Formação de professores na Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte: o que dizem as teses e dissertações (1986-2005). **Dialogo Educ.** v. 10, n. 30, pp. 335-352. Curitiba. Mai./Ago. 2010. p. 339.

FRANCO, Creso. O SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica: potencialidades, problemas e desafios. Ver. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 127-133, Ago. 2001. Disponível em: <<http://goo.gl/hk9ql0>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

FRANCO, Creso; BROOKE, Nígel; ALVES, Fátima. Estudo Longitudinal sobre a qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro: GERES, 2005. Ver. **Ensaio: aval. Pol. Educ.**, v.16, n.61, Rio de Janeiro, pp. 625-637, Out./Dez.2008. Disponível em:<<http://goo.gl/37ErMt>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo; MORAES, Márcia Amaral Corrêa. As práticas de monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes. **Rev. Poíesis Pedagógica**, V. 8, n. 2. pp. 144-158. Ago./Dez. 2010. p. 157.

GATTI, Bernardete A.; VIANNA, Heraldo Marelím, e DAVIS, Cláudia. Problemas e impasses da avaliação de projetos e sistemas educacionais: dois estudos de caso. **Avaliação Educacional**, Jul/Dez 1991, pp. 7-26. São Paulo. 1991. p.18.

HENRY, Michel. **Didactique des mathématiques. Une présentation de la didactique em une de la formation des enseignants**. IREM de Besançon, 1991. O contrato didático. Tradução de Marcelo Câmara dos Santos.

HORTA, João Luiz Neto. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o Saeb de 2005. **Rev. Iberoamericana de Educación**. n. 42/5, Abr./2007.

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Nota Técnica – IDEB. s/ data. Disponível em: <<http://goo.gl/XuelGN>>. Acesso em: 04 nov. 2015.

LEE Valerie. **Medidas educacionais**: avaliando a eficácia das escolas em termos de excelência e de equidade. In: BONAMINO, A.; BESSA, N.; FRANCO, C. (Orgs.) Avaliação da Educação Básica pesquisa e gestão. RJ: PUC-Rio; SP: Loyola, 2004. p.15.

LISBÔA, Maria da Graça Portela; GODOY, Leoni Pentiado. Aplicação do Método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, SC, Brasil, v. 4, n. 7, pp. 32-47, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/4n8CY8>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

MACHADO SOARES, Tuffi; FERNANDES, Neimar da silva; FERRAZ, Maria dos Santos Botarro. As expectativas do professor e o desenvolvimento dos alunos. Ver. **Psicologia e Teoria**, v. 26, n. 1, pp. 157-170. Jan./Mar. 2010.

MAGALHÃES, Ana Flávia de Aquino. **Proposições Curriculares do ensino fundamental nas escolas da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (2009 a 2013)**. Juiz de Fora, 2014.

MAIA, Lícia de Souza Leão. O que há de concreto no ensino da matemática? **Zetetiké - CEMPEM - FE/ UNICAMO**, - v.9, n. 15/ 16. Jan./Dez. 2001.

MANTOAN, Maria Teresa E. **Sobre a Igualdade e a Diferença, em Questões Educacionais in Inclusão: O Direito de Ser e Participar**. Bosa et al.. Orgs. Piracicaba, SP: Biscalchin Editor.

MANTOAN, Maria Teresa. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer**. São Paulo: Cipione. 2008,

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ministro abre debate sobre base curricular com a área científica**. 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/g0YqlE>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

MANTOAN, Maria Teresa E. **O desafio das diferenças na escola**. Editora Vozes Limitada. 2012. p. 59.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**. Os professores e sua formação. Dom Quixote. Lisboa. 1992.

OLIVEIRA, Lina Kátia Mesquita de. **Três investigações sobre escalas de proficiência e suas interpretações**. (Trabalho apresentado como requisito parcial para tese de Doutorado). Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2007.

OLIVEIRA, Lúcia Helena Gazólis. As habilidades em leitura desenvolvidas pelos alunos das escolas municipais do Rio de Janeiro: um estudo a partir dos dados da pesquisa GERES- 2005. Ver. **Eletrónica Iberoamericana sobre Qualidade, Eficácia y Cambio em educación**, v. 5, n. 2e. 2007a.

PASQUALI, Luiz; PRIMI, Ricardo. Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI. **Aval. psicol.**, Porto Alegre , v. 2,n. 2. Dez. 2003. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712003000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 13 nov. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Lei 7577/98/ 21 de setembro de 1998**. Disponível em: <<http://goo.gl/j9Uewq>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

_____. Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. Avalia-BH- 2013. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. **Revista Pedagógica- Matemática- 3º ciclo do Ensino Fundamental**. v.1. Jan./Dez. 2013, Juiz de Fora, 2013. p. 15, 24.

_____. Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. Avalia-BH- 2013. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. **Revista da Gestão Escolar**. Jan./Dez. 2013, Juiz de Fora, 2013. p. 26.

_____. Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. **Proposições Curriculares do Ensino Fundamental: textos introdutórios**. Belo Horizonte, 2010. 54 p. (Desafios da Formação, 1). p. 12.

_____. Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. **Sala de notícias:** Alunos de escola municipal do bairro São Lucas aprovam participação em gincana de matemática. 2015. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=204237&pldPlc=&app=salanoticias>>. Acesso em: 15 out. 2015.

SANTOS, Sandra Carvalho dos. **O processo de ensino-aprendizagem e a relação professor-aluno:** aplicação dos “sete princípios para a boa prática na educação do Ensino superior”. Caderno de Pesquisa em Administração. São Paulo, v. 8, n. 1. Jan./Mar. 2001. p. 73.

SARAIVA, Ana Maria Alves. **A relação entre o projeto político pedagógico e a aprendizagem dos alunos em escola participantes do Projeto GERES em Belo Horizonte.** Belo Horizonte: UFMG, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/PILMFB>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

SCOTT, Valentina de Souza Paes. **O processo de seleção e as ações de formação de gestores escolares da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte frente aos desafios da gestão compartilhada.** (Dissertação). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2014.

SCHNEIDER, M.S.P.S. Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula. **Revista Eletrônica Espaço Acadêmico**, v. 2, n.65, 2006.

SILVA, Sérgio Eustáquio. **Utilização e apropriação do Avalia-BH pelos Diretores, Coordenadores Pedagógicos e Professores da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte.** (Dissertação). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 2013. p.16.

SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37. n. 130. pp. 125-160. Jan./abr. 2007.

SOLEDADE, Maria da Vieira Rios. **O Projeto de Intervenção Pedagógica de Língua Portuguesa nas escolas municipais de Belo Horizonte:** Análise e trajetória dos alunos do 3º ano do 1º ciclo do Ensino Fundamental no período de 2010 a 2012. (Dissertação). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 2014.

SOUZA, Paulo Rogerio Areias de. **A importância da monitoria na formação de futuros professores universitários.** In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XII, n. 61, fev 2009. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5990>. Acesso em: 04 jan. 2016.

TEIXEIRA, Paulo Jorge Magalhães; PASSOS, Cláudio César Manso. Um pouco da teoria das situações didáticas de Guy Brousseau. **Zetetiké – FE Unicamp.**, v. 21, n. 39. Jan/Jun. 2013.

TUNES, Elisabeth; TACCA, Maria Carmem V.R.; JUNIOR, Roberto dos Santos B. O professor e o ato de ensinar. **Cadernos de pesquisa**, v. 35, n. 126. p. 689-698. Set./Dez. 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS-GAME- Grupo de avaliação e Medidas Educacionais. **Avaliação Externa como instrumento da gestão educacional nos estados**. Belo Horizonte, Ago./2011. Disponível em: <http://www.institutounibanco.org.br/wpcontent/uploads/2013/07/avaliacao_externa.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2015.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Ed. Artes Médicas Sul, 1998. Porto Alegre.

ANEXOS

ANEXO 1

O objetivo desta folha é de calcular o IDEB da escola observando três pontos. Primeiro sistematizar os dados necessários para o cálculo, segundo realizar o cálculo propriamente dito em etapas didaticamente para o entendimento do número gerado e por fim em terceiro, provocar uma discussão com a escola sobre aprendizagem, desempenho dos alunos e aprovação.

Folha de Cálculo IDEB – ANOS INICIAIS

Dados:

Proficiência média da escola:

Proficiência média Matemática – 5º ano	Proficiência média Língua Portuguesa – 5º ano

Obs.: Neste ponto apenas tomamos os dados da média de proficiência da prova Brasil.

Taxas de aprovação:

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano

Obs.: Neste quadro sistematizamos as taxas de aprovação de cada ano. Estes valores devem ser fornecidos pela secretaria da escola fazendo uso de alguma ferramenta de gerenciamento dos dados de aprovação e reprovação (por desempenho ou infrequência). O percentual de aprovação é dado pelo total de alunos aprovados dividido pelo total de alunos matriculados por ano de ensino.

1º) Padronização da proficiência média de matemática

$$\frac{\text{Prof. Média Mat} - 60}{262} \times 10 = MT_p$$

2º) Padronização da proficiência média de língua portuguesa

$$\frac{\text{Prof. Média LP} - 49}{275} \times 10 = LP_p$$

O raciocínio do cálculo da nota padronizada de matemática estende-se para o cálculo da nota padronizada de língua portuguesa. Aqui deve ficar claro que um valor médio de proficiência tem pouco significado pedagógico para a escola. Ainda que esta média seja elevada não garante que a escola tenha alunos com valores de proficiência bem baixos. O que se propõe com a padronização é transformar a média de proficiência da escola em uma nota de zero a dez. Os valores extremos máximo (dez) e mínimo (zero) correspondem à valor médio máximo (322 para matemática e 324 para língua portuguesa) e valor médio mínimo (60 para matemática e 49 para língua portuguesa) de proficiência do SAEB/1997 para os anos iniciais. Daí o termo “padronizado”, ou seja, a nota da escola com uma proficiência média x corresponde a um valor de zero a dez de acordo com o SAEB/1997, usado como padrão. A nota padronizada de matemática é calculada tomando-se a proficiência média de matemática da escola subtraindo do valor médio mínimo do SAEB/1997 (para o 5º ano este valor é 60). Divide-se este valor pela subtração dos valores médio máximo (que é 322 para o 5º ano) do mínimo do SAEB/1997. Multiplicamos este quociente por 10.

3º) Média das proficiências padronizadas (Nota)

$$\frac{MT_p + LP_p}{2} = N$$

A média das duas notas padronizadas já calculadas nos fornece a Nota Padronizada (N) da escola. Este valor pode variar de zero a dez e pode ser entendido como uma avaliação com questões de matemática e língua portuguesa com valor de 10 pontos à qual a escola foi submetida.

4º) Média das taxas de aprovação (Rendimento, representado por p)

$$\frac{tx\ 1^{\circ}\ ano + tx\ 2^{\circ}\ ano + tx\ 3^{\circ}\ ano + tx\ 4^{\circ}\ ano + tx\ 5^{\circ}\ ano}{100} = \frac{tx\ anos\ iniciais}{n^{\circ}\ de\ anos} = p$$

Dividimos o total dos percentuais de aprovação de cada ano de ensino, do 1º ao 5º ano, por 100. Obtemos, assim, a taxa de aprovação dos anos iniciais. O quociente entre este valor e o número de anos que a escola oferece nos dá uma média das taxas de aprovação (p) da escola. Este valor pode alcançar no máximo o valor 1, mas isto só ocorre teoricamente, pois na prática para isto ocorrer a escola terá de ter uma taxa de 100% de aprovação em todos os anos de ensino. Então este valor está compreendido entre zero e um.

5º) IDEB

$$Ideb = Nxp$$

O IDEB é o produto da Nota padronizada (N) pela Média das taxas de aprovação (p). Como a Média da taxa de aprovação é sempre menor que um, implica que ela sempre irá “corroer” a nota da escola. Podemos fazer a seguinte leitura: a escola está entregando uma aprendizagem equivalente a uma nota N (de zero a dez) a p por cento de seus alunos.

As inferências feitas até aqui podem ser feitas para a análise do cálculo do IDEB do 9º ano, resguardando as diferenças no valor médio máximo e mínimo de proficiência de matemática e língua portuguesa do SAEB/1997.

ANEXO 2

Folha de Cálculo IDEB – ANOS FINAIS

Dados:

Proficiência média da escola:

Proficiência média Matemática – 9º ano	Proficiência média Língua Portuguesa – 9º ano

Taxas de aprovação:

6º ano	7º ano	8º ano	9º ano

1º) Padronização da proficiência média de matemática

$$\frac{\text{Prof. Média Mat} - 100}{300} \times 10 = MT_p$$

2º) Padronização da proficiência média de língua portuguesa

$$\frac{\text{Prof. Média LP} - 100}{300} \times 10 = LP_p$$

3º) Média das proficiências padronizadas (Nota)

$$\frac{MT_p + LP_p}{2} = N$$

4º) Média das taxas de aprovação (Rendimento, representado por p)

$$\frac{tx\ 6^\circ\ ano + tx\ 7^\circ\ ano + tx\ 8^\circ\ ano + tx\ 9^\circ\ ano}{100} = \frac{tx\ anos\ finais}{n^\circ\ de\ anos} = p$$

5º) IDEB

$$Ideb = Nxp$$