

Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

**Relação com o saber
matemático de alunos em
risco de fracasso escolar**

Belo Horizonte

Faculdade de Educação da UFMG

2009

Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFMG como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Orientador: Plínio Cavalcanti Moreira

Belo Horizonte

Faculdade de Educação da UFMG

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CURSO DE MESTRADO

Dissertação intitulada “Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar” de autoria da mestranda Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira, analisada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Plínio Cavalcanti Moreira – Orientador

Prof. Dra. Maria Manuela Soares David

Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna

Belo Horizonte, 30 de outubro de 2009.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo eu agradeço a Deus pela força e presença em TODOS os momentos.

Aos meus pais pelo carinho, atenção e cuidado nos momentos mais difíceis da minha vida.

Às minhas irmãs e cunhados por estarem ao meu lado me dando todo o apoio necessário.

Ao meu sobrinho, Dudu, pelo olhar puro e doce me transmitindo paz, conforto e alegria.

Aos meus grandes amigos, em especial o Eduardo, por acreditarem em mim e me compreenderem sempre.

À Tatiana que me incentivou e esteve sempre ao meu lado durante todo o tempo.

Ao Leandro por aparecer na minha vida de maneira tão especial.

Às minhas queridas amigas Carla, Consolação e Marília por tudo que fizeram por mim, mesmo que de longe...

Às escolas, professores e alunos que permitiram que este trabalho fosse feito.

Ao São Judas e ao São Francisco por me iluminarem em todos os momentos.

Com muito carinho e admiração agradeço, de forma muito especial, ao meu orientador por TUDO o que ele me ensinou.

A todas as pessoas presentes no meu coração pelo amor, companheirismo e confiança.

Obrigada!

RESUMO

Nesta dissertação relatamos uma pesquisa que trata de conhecer as “relações com o saber” de um grupo específico de alunos de duas escolas do Ensino Fundamental, uma pública e uma particular. Esse grupo (denominado GRUPO K) é composto por alunos da oitava série que se encontram em situação de risco de fracasso em matemática. O objetivo principal do estudo foi compreender as relações com o saber dos alunos desse grupo, *frente* às de alunos pertencentes a outro grupo (denominado GRUPO R) na mesma sala de aula, sendo este último composto por aqueles considerados “bem sucedidos” em matemática. Os instrumentos de coleta de dados foram entrevistas com os alunos dos dois grupos e suas famílias, aplicação de questionários e testes de conhecimento matemático. Os resultados mostram que há diferenças significativas entre os alunos dos grupos K e R, não apenas no conhecimento matemático, mas em todos os seis aspectos pesquisados da relação com o saber.

Palavras-chave: Educação Matemática, sucesso/fracasso escolar, relação com o saber, relação com o saber matemático.

RELATION WITH KNOWLEDGE OF STUDENTS AT RISK OF FAILURE IN MATHEMATICS

Abstract:

In this work we report a study on the “relation with knowledge” (Charlot) of a specific group of eighth grade students of two different schools. This group (the K group) is composed by students at risk of failure in mathematics. Our objective was to understand the relation with knowledge of the students of the K group, as compared to the relation with knowledge of the students of another group (the R group) in the same classroom, this last one being composed by students with a history of success in school mathematics. Data were collected using interviews with the students and their families and written questionnaires. Results point to significant differences between these two groups, not only in their performance in school mathematics, but in all of the six aspects of relation with knowledge encompassed by our study.

Key-words: Mathematics Education, school success/failure, relation with knowledge, relation with school mathematical knowledge.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
CAPÍTULO I: O problema, o referencial teórico e uma revisão de literatura: ...	09
O problema e o referencial teórico.....	09
Relação com o saber e Educação Matemática - uma breve revisão da literatura	18
CAPÍTULO II: A questão de pesquisa e os procedimentos metodológicos	25
Um pouquinho da minha trajetória.....	25
A questão de pesquisa	27
Procedimentos metodológicos	30
CAPÍTULO III: Análise dos dados e discussão dos resultados	35
Apresentação e análise dos dados.....	36
Discussão dos resultados.....	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	75
ANEXOS	77
1ª e 2ª Partes do Questionário – Escola Pública.....	77
1ª e 2ª Partes do Questionário – Escola Particular.....	97
Teste de Conhecimentos Matemáticos – Escola Pública.....	111
Teste de Conhecimentos Matemáticos – Escola Particular.....	133

LISTA DE TABELAS

1 – Tabela 1 Escola Pública	56
2 – Tabela 2 Escola Particular	67

INTRODUÇÃO

Esta dissertação constitui o relato de uma pesquisa que trata do problema do fracasso escolar em matemática, com foco em um grupo específico de alunos de duas escolas do Ensino Fundamental. Esse grupo específico (que denominamos, neste trabalho, Grupo K) é composto por alunos da oitava série das escolas pesquisadas e que se encontram em situação de risco de fracasso em matemática. O objetivo principal do estudo foi compreender as “relações com o saber” (Charlot, 2000) dos alunos desse grupo, *frente* às de alunos pertencentes a outro grupo na mesma sala de aula, sendo este último composto por aqueles considerados “bem sucedidos” em matemática. Partimos do princípio de que, por um lado, os alunos do Grupo K são mais sensíveis à ação do professor em sala de aula e, por outro, a ação docente pode contribuir mais decisivamente para o desempenho em matemática desses alunos, em comparação com os de outros grupos dentro da mesma sala (por exemplo, aqueles com um histórico de fracasso - ou de sucesso - já consolidado). Assim, para nós, “compreender” o grupo K significa obter informações sobre esse grupo de alunos, as quais possam contribuir para o desenho de estratégias visando a eventual superação, por parte desses alunos, da condição de risco de fracasso em matemática.

O relato está estruturado em três capítulos e finaliza com as Considerações Finais. No capítulo I discutimos o problema do fracasso/sucesso escolar a partir da abordagem de autores como Bourdieu, Lahire e, principalmente, Bernard Charlot, que nos serve de referencial teórico neste estudo. Apresentamos também uma breve revisão da literatura pertinente, especificamente os trabalhos que tratam da relação com o saber no campo da Educação Matemática.

A partir do referencial teórico adotado, da revisão da literatura pertinente e da nossa experiência profissional como docente na Escola Básica, formulamos e explicitamos a questão de pesquisa no Capítulo II. Neste mesmo capítulo, descrevemos ainda os procedimentos metodológicos utilizados para a investigação.

O Capítulo III apresenta a análise dos dados e uma discussão dos resultados.

Nas Considerações Finais, apresentamos uma síntese dos resultados obtidos, relativizando-os, tendo em vista o referencial teórico utilizado e discutindo brevemente possíveis implicações para o trabalho do professor em sala de aula.

CAPÍTULO I

O problema, o referencial teórico e uma revisão de literatura

A temática ampla em que se insere o estudo relatado nesta dissertação refere-se ao problema do fracasso e do sucesso escolar. Na primeira seção deste capítulo, sintetizamos as idéias envolvidas na abordagem de Pierre Bourdieu a esse problema e, em seguida, apresentamos algumas visões de autores que procuram avançar nessa temática, analisando o fenômeno a partir de uma perspectiva mais microsociológica. Em particular, destacamos as idéias de Bernard Charlot relacionadas ao estudo da questão do sucesso/fracasso escolar, as quais compõem o referencial teórico para o desenvolvimento da nossa pesquisa. Na seção final fazemos uma breve revisão de literatura, descrevendo os estudos do campo da Educação Matemática referenciados na noção de “relação com o saber” (e conceitos associados), aos quais tivemos acesso. No capítulo seguinte, antes de indicar os procedimentos metodológicos utilizados, formulamos nossa questão de pesquisa, considerando os estudos relatados neste capítulo e os aspectos que ainda necessitam de investigação dentro dessa temática.

O problema e o referencial teórico

Como se sabe, os trabalhos de Bourdieu constituem uma grande referência na interpretação sociológica da educação. Contrapondo-se às ideias (fortemente assentadas à época) segundo as quais a escola se apresenta como mecanismo efetivo de promoção da igualdade de oportunidades e de mobilidade social, Bourdieu estudou as relações entre desigualdade social e escolarização. Nogueira e Nogueira (2002) sintetizam assim a sua tese principal:

Uma das teses centrais da Sociologia da Educação de Bourdieu é a de que os alunos não são indivíduos abstratos que competem em condições relativamente igualitárias na escola, mas atores socialmente constituídos que trazem, em larga medida incorporada, uma bagagem social e cultural diferenciada e mais ou menos rentável no mercado escolar (NOGUEIRA & NOGUEIRA, 2002, p. 18).

A obra de Bourdieu se mostra importante para o estudo do fracasso escolar, entre outras razões, porque aponta elementos “externos” à sala de aula da escola que devem ser também considerados. Para esse autor, a cultura escolar funda-se na cultura de um determinado grupo, a “elite social” e, portanto, aqueles alunos que já dominam

os códigos dessa cultura estariam mais propensos ao sucesso na escola. Assim, conforme a origem social, as condições para o cumprimento das obrigações escolares são mais favoráveis ou menos favoráveis e isso seria decisivo ao longo da trajetória escolar do aluno.

De acordo com Bourdieu, o sistema escolar é uma instância de reprodução e legitimação da cultura da classe dominante, mas exerce esse papel com mais eficácia na medida em que se apresenta formalmente como um espaço neutro de oferta de oportunidades. Assim, a escola ensina como se todos os alunos fossem “iguais”, isto é, pensa o aluno como uma abstração. Em princípio, as aulas devem ser as mesmas, o currículo recomendado é essencialmente o mesmo, os alunos deveriam submeter-se a avaliações mais ou menos padronizadas etc., o que sugere a ideia de que todos teriam, também em princípio, as mesmas oportunidades.

Bourdieu e Passeron (1975) explicam que a reprodução se dá indiretamente, pelo fato dos alunos da classe dominante possuírem os códigos vigentes na cultura escolar e os alunos das classes populares não, situando-se estes últimos, então, numa posição de marginalidade ou exclusão em relação à formação escolar. O sucesso alcançado por alguns poucos alunos das famílias populares é tido como exceção e atribuído a particularidades individuais.

Segundo Bourdieu (1992, 2003), a transmissão da cultura escolar como um todo (desde os conteúdos específicos até as linguagens valorizadas) constitui uma imposição, uma “violência simbólica” exercida sobre os alunos das classes populares. Uma das características próprias da ação pedagógica institucionalizada estaria no “*poder de comandar a prática, tanto no nível inconsciente – através dos esquemas constitutivos do habitus¹ cultivado – como no nível consciente – através da obediência a modelos explícitos*” (Bourdieu, 1992, p.161-162)

Como já foi dito, há uma correlação estatística entre a origem social do aluno e seu sucesso ou fracasso escolar. Segundo Bourdieu e Passeron (1975) e Bourdieu (1992, 2003), a classe dominante detém os capitais econômico, cultural, simbólico e social. O capital econômico diz respeito aos bens materiais e ao patrimônio financeiro que o indivíduo possui. O capital cultural pode ser visto sob três formas: a) objetivado:

¹ *Habitus*, para Bourdieu (1992, p.191), é um sistema de disposições adquiridas ao longo do processo de socialização. Essas disposições, compartilhadas pelos indivíduos submetidos às mesmas condições de existência, são, ao mesmo tempo, estruturadas pela sociedade e estruturantes dos modos de agir, pensar, perceber e sentir dos indivíduos.

propriedade de objetos valorizados tais como livros e obras de arte; b) incorporado: na forma de cultura internalizada pelo indivíduo, incluindo, por exemplo, habilidades linguísticas, postura corporal, crenças, conhecimentos, preferências, hábitos e comportamentos relacionados à cultura dominante; c) institucionalizado: posse de certificados escolares e outros. O capital simbólico refere-se ao prestígio ou à boa reputação do indivíduo e, portanto, ao modo como é percebido pelos outros. E, finalmente, o capital social é o conjunto das relações sociais mantidas pelo indivíduo – amizades, laços de parentesco, contatos profissionais etc. Esses capitais são, para os autores, instrumentos de auto-acumulação e elementos distintivos entre as classes sociais. Assim, uma família rica em capitais considera a educação escolar como um investimento que, de certa forma, garante a manutenção da sua posição social. Por outro lado, a família transmite aos filhos uma herança cultural, um conjunto de valores, um *ethos – sistema de valores implícitos e profundamente interiorizados, que contribui para definir, entre outras coisas, as atitudes face ao capital cultural e à instituição escolar* (Bourdieu, 2003, p. 41).

O que é valorizado pelos indivíduos depende do meio social em que eles estão inseridos, e também de sua família. Para Bourdieu (2003), a transmissão dos capitais e da herança cultural da família a seus descendentes seria (...) *responsável pela diferença inicial das crianças diante da experiência escolar e, conseqüentemente, pelas taxas de êxito* (Bourdieu, 2003, p. 42). O autor destaca ainda que as experiências familiares com a escola e a trajetória cultural de seus membros determinam a postura da criança frente ao sistema escolar, indicando-lhe a relevância ou não desse sistema. Assim, os filhos incorporam um *habitus familiar*. A educação escolar seria, para os filhos das classes favorecidas, uma continuidade da educação familiar, a qual, por sua vez, “*favoreceria o desempenho escolar na medida em que facilitaria a aprendizagem dos conteúdos e códigos escolares. As referências culturais, os conhecimentos considerados legítimos (cultos, apropriados) e o domínio maior ou menor da língua culta, trazidos de casa por certas crianças, facilitariam o aprendizado escolar na medida em que funcionariam como uma ponte entre o mundo familiar e a cultura escolar* (Nogueira e Nogueira, 2002, p. 21).

Já para os filhos das classes populares, a educação escolar efetiva seria algo distante da realidade. Bourdieu (1992, 2003) salienta ainda que o sentimento de estar excluído da cultura “legítima”, aliado a uma não aceitação dessa legitimidade, pode produzir, em alguns alunos dos meios populares, até uma reação de recusa sistemática

(tácita ou explícita) da escolarização, na medida em que esta implica a depreciação dos aspectos culturais valorizados nos meios de origem.

Nogueira e Nogueira (2002), ao lado das contribuições, apontam também certos limites dos estudos da sociologia da reprodução: *“a grande contribuição de Bourdieu para compreensão sociológica da escola é postular que essa instituição não é neutra, ou seja, as oportunidades e as chances de obter sucesso na escola não são as mesmas para crianças de diferentes classes sociais. Bourdieu nos forneceu um importante quadro macrossociológico de análise das relações entre o sistema de ensino e a estrutura social. Essa análise, no entanto, não pode ser transposta diretamente para o plano microssociológico, porque existem diferenças significativas no modo como cada escola e cada professor participam desse processo de reprodução social”* (Nogueira e Nogueira, 2002, p.32).

Aprofundando os limites apontados acima e partindo de uma perspectiva mais microssociológica, Lahire (2004) afirma que *“a herança cultural nem sempre chega a encontrar as condições adequadas para que o herdeiro a herde (p.338)*. Do mesmo modo, este autor constata que os conhecimentos escolares podem ser adquiridos mesmo por crianças que não receberam das famílias o capital cultural e outros capitais. Por outro lado, observa também que *“um capital cultural não tem efeito imediato e mágico para a criança se interações efetivas com ele não a mobilizarem”* (p.343). Para Lahire, o desejo do sucesso escolar pode funcionar como “um motor interior” para alguns alunos, os quais, independente de estímulos externos, até parecem, às vezes, mais mobilizados do que os próprios pais. Por outro lado, os casos de fracassos escolares são, para Lahire,

...casos de solidão dos alunos no universo escolar: muito pouco daquilo que interiorizaram através da estrutura de coexistência familiar lhes possibilita enfrentar as regras do jogo escolar [...], as formas escolares de relações sociais. Realmente, eles não possuem as disposições, os procedimentos cognitivos e comportamentais que lhes possibilitem responder adequadamente às exigências e injunções escolares, e estão, portanto sozinhos e como que alheios diante das exigências escolares. (Lahire, 2004, p.19).

Dessa forma, esses alunos que fracassam levam para casa uma carga de problemas que as pessoas que os cercam não podem ajudar a resolver. O fracasso escolar pode ser visto, então, como o produto de uma espécie de conflito tanto entre a criança e a escola quanto entre a criança e os membros de sua família. Mesmo considerando tudo isso, as situações de fracasso entre crianças de grupos sociais

privilegiados, pertencentes a famílias de alto capital cultural e econômico, bem como situações inversas, de sucesso escolar em famílias humildes, pais iletrados, cuja situação financeira é precária, são chamadas de improváveis por Lahire. Ele considera que o sucesso escolar depende muito dos investimentos financeiros e humanos, como também da criação de condições culturais e pedagógicas minimamente satisfatórias. No entanto, o mesmo autor observa que análises muito genéricas, que tentam explicar o sucesso ou o fracasso escolar por meio de critérios causais são quase sempre insuficientes, quando não inadequadas. Ainda segundo esse autor, muitos professores da escola não aceitam esse tipo de análise, em função de suas experiências com alunos que se “transformam” ao longo do processo de escolarização, passando de uma condição de fracasso à de sucesso, enquanto que outros se mostram quase insensíveis à ação do professor. Lahire explica que muitos professores *“resistem às explicações sociológicas em termos de categorias sociais, de grupos ou de classes porque encontram com regularidade casos que não se encaixam nos modelos propostos, ou seja, desempenhos exemplares nos meios populares ou catástrofes escolares em meios burgueses* (Lahire, 2004, p.13) E conclui dizendo que nenhum fator isolado é capaz de “explicar”, por si só, o sucesso ou o fracasso escolar.

Outro autor que também aprofunda as limitações dessa análise macrossociológica da reprodução, em que as classes dominadas são fadadas ao fracasso e a classe alta ao sucesso na escola, é Bernard Charlot. Ele afirma que essas teorias deixam de lado a história singular de cada aluno, ressaltando que levar em conta essa singularidade serve não apenas para compreender as possibilidades de casos marginais, como também para conhecer novas formas de desigualdade social no terreno escolar.

Para Charlot, a sociologia dos anos 60-70 analisou o fracasso escolar como diferença de posições sociais entre alunos. Ele, por sua vez, propõe uma análise desse fenômeno a partir do conceito de “relação com o saber”. Nesse caso, a análise se desenvolveria a partir de uma “leitura positiva” da experiência do aluno, de sua interpretação do mundo e de suas atividades no mundo:

o fracasso escolar não é apenas diferença. É também uma experiência que o aluno vive e interpreta. [...] A expressão “fracasso escolar” designa: as situações nas quais os alunos se encontram em um momento de sua história escolar, as atividades e condutas desses alunos, seus discursos. [...] ele encontra dificuldades em certas situações, ou orientações que lhe são impostas, ele constrói uma imagem desvalorizada de si... (CHARLOT, 2000, p.17-18)

Para Charlot (1996), a teoria da reprodução não discute a importância das práticas de ensino nas salas de aula e das políticas específicas dos estabelecimentos escolares. Ele, no entanto, considera que esses aspectos podem ter um efeito diferenciado na reprodução das desigualdades sociais na escola. Outra crítica que Charlot levanta é que a teoria da reprodução reduz a instituição escolar a um espaço de diferenciação social, esquecendo que ela é também um espaço de formação. Charlot admite a existência de uma relação estatística entre a origem social da criança e seu sucesso ou fracasso escolar, enfatizando, entretanto, que essa relação não é uma relação direta de causa-efeito, uma vez que há crianças do meio popular que obtêm sucesso escolar, assim como há crianças de classe média e alta que fracassam.

Exemplos de estudos que constataam sucesso escolar no meio popular e fracasso escolar nas classes favorecidas são: Viana (1996), Zago (2002), Nogueira (2002) e Alves, Ortigão e Franco (2007). Essas pesquisas microsociológicas investigaram exatamente os “pontos singulares”. Viana (1996) fez uma revisão de estudos, sobretudo estrangeiros, acerca de trajetórias escolares de sucesso de sujeitos de camadas populares. Zago (2002) apresenta dados de pesquisas com famílias de meios populares, as quais vivenciaram situações de adaptação escolar e maior tempo de permanência de seus filhos no sistema de ensino, se comparadas às médias estatísticas da realidade educacional brasileira. Nogueira (2002) constata fracasso escolar na classe alta (filhos de empresários) no Brasil. A autora conclui que as trajetórias dos filhos de empresários estudados mostram “*uma distância relativa daquilo que se convencionou chamar de excelência escolar*”. Alves, Ortigão e Franco (2007) investigaram a relação entre origem social e risco de repetência escolar de alunos que cursavam a 8ª série do ensino fundamental em escolas públicas de capitais brasileiras. Os autores relatam que, embora o capital econômico acima da média atue como fator de proteção contra a repetência, esse resultado não prevalece para todos os grupos raciais, pois o alto capital econômico mostrou-se fator de risco para alguns alunos que se auto-declararam negros.

Bernard Charlot ressalta que esses casos de fracasso escolar na elite e de sucesso nos meios populares estão longe de serem pontos excepcionalmente “fora da curva” e que não devem ser desprezados:

Em 1994-95, 13,2% dos estudantes das universidades da França metropolitana eram filhos de operários. [...] os operários representam cerca de 35% da população ativa e deveria ser esse, pois, o percentual de filhos de operários entre os estudantes universitários. [...] A diferença entre 13,2 e 35% mostra o interesse de uma análise do sistema escolar em termos de posições sociais

dos pais. A própria existência desses 13,2% nos leva a não esquecer os limites dessa análise. (CHARLOT, 2000, p. 20-21)

Ao propor a análise do fenômeno via relação com o saber, Charlot argumenta que a condição de dominado não pode eliminar a de sujeito - alguém que interpreta o mundo e age nele, buscando construir a melhor situação possível a partir de sua condição de vida. Segundo este autor, a sociedade não pode ser analisada apenas em termos de posições sociais, é preciso também “*levar em consideração o sujeito na singularidade de sua História e das atividades que realiza* (Charlot, 2005, p. 40). Ainda que o indivíduo se construa no social, ele se constrói, ao mesmo tempo, ao longo de uma história própria, específica daquele sujeito, uma história que o faz exemplar “único” entre todos os indivíduos. Assim, um indivíduo não seria nunca o resultado passivo das influências do ambiente. Ele é influenciado na medida do sentido que dá àquilo que o influencia, ou seja, “*a influência é uma relação e não uma ação exercida pelo ambiente sobre o indivíduo*” (Charlot, 2000, p.78). Segundo Charlot, é necessário, portanto, estudar o fracasso e o sucesso escolar considerando o aluno como um sujeito-aprendiz que se constrói também por sua singular apropriação do mundo. Para estudar o fracasso escolar é necessário se aprofundar nas relações que os alunos estabelecem com o saber, uma vez que “*o fracasso escolar não existe; o que existe são alunos em situação de fracasso* (Charlot, 2000, p.16). Assim, seria a partir dessas relações diferenciadas com a escola e com o saber que se construiriam as histórias de sucesso e fracasso escolar.

As pesquisas realizadas por Charlot e sua equipe sobre a relação com o saber buscam (...) *compreender como o sujeito categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente à sua experiência escolar (...) como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio* (Charlot, 2005, p. 41). Essas pesquisas partem de uma relação entre a origem social e o sucesso ou fracasso escolar, mas a abordagem do problema em termos de relação com o saber procura ir além e abarcar, não apenas o fato de que o sujeito está inserido em uma família que tem uma posição social, mas levar em conta também a história singular dos indivíduos, o significado que eles conferem à sua posição social, suas práticas, a especificidade dessas práticas na relação com o campo do saber e do aprender.

Segundo Charlot, o saber, para alguns alunos tem importância por si só; é o aprender pelo gosto de aprender. Para outros, estudar significa também uma conquista de saber, mas o que se visa essencialmente é passar para a série seguinte, obter um

diploma e, em consequência, um bom emprego. Nesse caso, a meta não é o saber escolar em si, mas aquilo que se poderia alcançar através dele. Associadas a essas distintas relações com o saber escolar estariam percepções, também distintas, do papel do professor no processo de escolarização. Para a maioria dos alunos, este teria a função de transmitir o conhecimento e seria visto como o grande responsável pelo processo de aprendizagem. Se o aluno respeitou as regras da escola, prestou atenção às explicações e não foi bem sucedido nas avaliações, a “culpa” é do professor. Alguns alunos, por outro lado, tenderiam a tomar para si uma parte maior da responsabilidade do processo de aprendizagem e, embora reconhecendo a importância de ouvir o professor, reconheceriam também a necessidade de refletir de modo independente sobre a matéria, experimentar e testar caminhos próprios de compreensão do assunto estudado.

Para Charlot, a posição dos filhos de uma determinada família em relação à escola não é hereditária, mas adquirida através de um conjunto de práticas familiares, como as dos pais de acompanharem os deveres de casa, por exemplo, e a dos filhos de se esforçar, dedicar, estudar para adquirir conhecimento. A força da cultura familiar é uma influência importante na trajetória escolar do filho, embora não seja determinante. Dessa forma, é difícil

... entender por que as crianças do meio popular têm mais dificuldades de aprender matemática do que as crianças de classe média, pois, nesse caso, a cultura familiar não é decisiva: não se fala de matemática na família. Assim, tinha de encontrar outro tipo de explicação e, notadamente, é por isso que entrei nessas pesquisas sobre a relação com o saber.” (Charlot, 2005, p. 18)

Para este autor, o sujeito não tem propriamente uma relação com o saber, ele é (*i.e., exerce*) sua relação com o saber e esta, por sua vez, pode ser concebida, entre outras conceituações possíveis, como

o conjunto das relações que um sujeito estabelece com um objeto, um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., relacionados de alguma forma ao aprender e ao saber – consequentemente, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a atividade no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo, como mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação. (Charlot, 2005, p.45)

Charlot (2000) discute três categorias de relação com o saber: a) uma em que este é percebido como um objeto; b) uma em que é visto como saber-fazer (uma atividade); c) uma em que o saber é visto como saber relacionar-se (seja com o mundo, com o outro ou consigo mesmo). No primeiro caso, o saber toma a forma de enunciados

descontextualizados, aparentemente autônomos, com existência e sentido por si mesmos, embora sejam, também, expressões de relações com o mundo. A relação com este tipo de saber está centrada na ideia de que aprender seria apropriar-se, tomar posse de um objeto cuja existência, em certo sentido, independe do sujeito que aprende. O ato de aprender, então, pode ser entendido como “*passar da não-posse à posse, da identificação de um saber virtual à sua apropriação real*” (Charlot, 2000, p.68). O saber também pode ser visto como o domínio de uma atividade, a capacidade adquirida de utilizar um objeto de forma pertinente. Neste caso, aprender significa passar do não-domínio ao domínio da atividade. Por último, o saber também pode significar saber entender as pessoas, conhecer a vida e saber quem se é. Neste caso, aprender significa entrar em um dispositivo relacional, apropriar-se de uma forma intersubjetiva adequada de relacionar-se, garantir certo controle de seu desenvolvimento pessoal, em suma ter certo domínio sobre a relação consigo, com os outros e com o mundo. Por outro lado, Charlot (2000) afirma também que qualquer relação com o saber possui uma dimensão epistêmica, uma dimensão identitária e uma dimensão social. Essas dimensões estão presentes nos três tipos de relação com o saber descritos acima, mas no primeiro tipo haveria uma predominância da dimensão epistêmica, no segundo predominaria a dimensão identitária e no terceiro, a dimensão social.

Essas relações com o saber se constroem como um processo que se desenvolve no tempo e que implica *atividades*, práticas. Estas, por sua vez, exigem *mobilização* do sujeito. E, para haver mobilização, a atividade deve ter um *sentido* para o sujeito. Charlot explica que prefere a palavra mobilização em lugar de motivação porque, segundo ele, mobilizar refere-se à idéia de *movimento interno do sujeito*, enquanto que a motivação enfatiza o fato de que se é motivado por alguém (*movimento externo*). A palavra atividade ressalta que se trata de *ação do sujeito*. O sentido é produzido através do estabelecimento de relações com a experiência, ou seja, se produz nas próprias relações com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Algo faz sentido para o sujeito se esse algo tiver relações com outras “coisas” que ele já encontrou no mundo, que já pensou, ou com questões que já se propôs ou propôs a outrem. Em suma, quando um sujeito se mobiliza para uma atividade, sente-se engajado em algo que o mobilizou, algo que lhe faz sentido (interno-externo-interno).

Desse modo, segundo Charlot, para que o aluno se aproprie do saber escolar é preciso estudar, envolver-se em uma atividade intelectual e estar mobilizado em relação à escola. E, para que essa mobilização aconteça, é necessário que a aprendizagem faça

sentido para ele, que responda a um “desejo”. Para o autor, é importante entender que sentido tem, para uma criança, ir à escola, estudar e aprender. Ele ainda observa que *o desejo de escola, o desejo de aprender e de saber o que se pode aprender na escola, a facilidade de entrar nas normas das atividades escolares [...] não são os mesmos em todas as classes sociais* (Charlot, 2005, p. 56).

Relação com o saber e Educação Matemática – uma breve revisão da literatura

Além dos trabalhos desenvolvidos pelo próprio Charlot e seus colegas, algumas dissertações e teses, livros e artigos em periódicos relatam pesquisas desenvolvidas no Brasil, com referência teórica centrada nas idéias deste autor. Entre estes trabalhos, comentaremos brevemente aqui os que se referem também à Educação Matemática. A idéia é situar nossa questão de pesquisa (apresentada na próxima seção) em relação à literatura pertinente, i.e., em relação ao que já foi estudado dentro dessa temática, utilizando esse marco teórico. Por isso, na apresentação dos trabalhos abaixo, vamos nos ater apenas às questões de pesquisa ou às perguntas norteadoras do trabalho referido e aos resultados obtidos. Não entraremos em detalhes sobre os procedimentos metodológicos utilizados porque, quanto a esse aspecto, de modo geral, eles não trouxeram uma contribuição relevante para o desenvolvimento da nossa pesquisa.

Pires (2003), em sua dissertação de mestrado, procurou descrever as relações com o saber matemático de alunos que já cursaram dois anos de licenciatura em matemática. Buscou descrever também certos aspectos particulares dessas relações com o saber tais como, as relações com o curso de matemática, com os professores, com os colegas de classe. Suas questões norteadoras para a pesquisa foram: que sentido tem o Curso de Matemática para o jovem? E as coisas que nele aprende? O que o estimula a estudar? O que mobiliza esse jovem na Universidade, por que essa pessoa investe na aprendizagem em matemática, e mais, na carreira de Professor de Matemática? O trabalho buscou captar esses elementos a partir da história do aluno, da validação da produção dos alunos em uma prova de matemática e de entrevistas. Pires obteve indicações de que as relações dos alunos com o saber matemático e com o curso são mais satisfatórias à medida que o aluno confere sentido às atividades desenvolvidas no curso. Constatou, entre outras coisas, que uma parte dos alunos não conhecia diferenças básicas entre Licenciatura e Bacharelado, que há certa fragilidade nos saberes matemáticos básicos dos alunos, que uma parte considerável dos alunos aponta a

importância do estabelecimento de relações sociais baseadas em princípios de solidariedade e respeito, tanto com os colegas de classe quanto com os professores. E destaca ainda certas diferenças entre os modos como professores e alunos se relacionam com os conteúdos e com a instituição.

Melo (2003) defende sua tese de doutorado intitulada “A Formação Inicial e a Iniciação Científica: investigar e produzir saberes docentes no ensino de álgebra elementar”. Trabalhando com uma aluna selecionada do curso de licenciatura, Melo teve como questão central a seguinte: *“como a licencianda reflete e investiga sua primeira prática em álgebra elementar, produz e se apropria de saberes docentes em sua formação inicial?”* Segundo o autor, a pesquisa propiciou à professora uma reflexão sobre a formação em dois níveis: o de compreender as dificuldades de seus alunos em álgebra elementar (ela como professora) e o de revisar e ressignificar a sua formação inicial, especificamente em álgebra, na condição de professora iniciante. Nesses dois níveis distinguiram-se os vários sentidos que ela deu aos saberes que veio construindo na sua formação inicial: a abordagem da álgebra na perspectiva histórico-conceitual; a promoção de uma aprendizagem da matemática aliada à importância de olhar para as dificuldades dos alunos e de buscar a origem de tais dificuldades; a compreensão dos percalços do ingresso na carreira profissional e a percepção da importância da pesquisa para a formação do professor de matemática.

Em sua dissertação de mestrado, Rebel (2004) trabalhou com alunos do curso profissionalizante normal (ensino médio). Os objetivos eram promover uma reflexão sobre aspectos teóricos associados à relação com o saber e analisar a relação com o saber de jovens que pretendem seguir a carreira de professor (curso normal). A análise dos dados foi feita através dos “inventários do saber” (Charlot 1996), elaborados a partir da aplicação de questionários e de depoimentos dos alunos. Nos relatos foram observados diferentes significados para o “aprender” e diferentes expectativas que o jovem traz em relação à escola. Destaca-se também nas conclusões a necessidade de o professor adotar uma postura investigativa em relação à sua própria prática, com atenção específica a ações que favoreçam a mobilização do aluno na escola e em relação à escola; de se valorizar a prática docente dialógica, no sentido de conhecer e interpretar o que o aluno pensa da escola, dos professores, do processo de aprender. Enfim, a importância de entender o comportamento do aluno na escola sob a perspectiva da relação com o saber.

Casarin (2008) em sua pesquisa de mestrado intitulada “As Diferenças entre os Desempenhos Escolares, a Relação com os Saberes e o Acesso à Escrita: o que dizem professores e alunos de 5ª série” tem como objetivo compreender as relações que alunos de escolas públicas que apresentam níveis diferentes de desempenho escolar estabelecem com o saber, considerando os seus projetos de vida. No referencial teórico a autora utilizou os trabalhos de Charlot, Tardif e Perrenoud. As questões norteadoras apresentadas no trabalho foram: qual é a função que os alunos atribuem à escola? Quais são as suas expectativas em relação à escola? Qual é a relação que estabelecem entre a escola e os seus projetos de vida? Em que consistem estes projetos? O que pensam sobre o trabalho escolar? Em que consistem as representações de professores e alunos sobre o sentido do trabalho escolar? Como o professor vê os alunos com diferentes desempenhos? Como alunos com diferentes desempenhos vêem sua atuação escolar? Ela conclui que tanto os estudantes com êxito como os com baixo desempenho escolar, sobretudo os não-alfabetizados, valorizam a escola: depositam nela as esperanças de aprender e construir alternativas para a própria vida, sobretudo no que se refere à inserção no mundo adulto com um emprego. Os professores também focalizam o ensino escolar, de acordo com essa perspectiva, porém, apenas para os alunos bem-sucedidos. Quanto à prática pedagógica com os alunos não-alfabetizados, percebeu-se mais acentuadamente na fala dos professores, o sentimento de “dívida” para com esses alunos, acarretando um afrouxamento das exigências escolares.

Rodrigues (2001), em sua dissertação de mestrado, pesquisou as relações com o saber e o sentido que pode ter para um aluno aprender matemática em uma escola pública. As suas questões norteadoras foram: será que o excesso de matematização dos conteúdos não constituiria um bloqueio para a apropriação desses conteúdos? Não estaria faltando uma justificativa do estudo desses conteúdos, ou seja, o sentido de se propor atividades matemáticas, o sentido mesmo de se estudar essa matéria na escola? Em que medida o problema do ensino-aprendizagem da matemática não passaria por caminhos mais amplos e que não envolvem somente a matemática, mas talvez a própria escola e a sociedade? Questionário e entrevista fizeram parte dos instrumentos de coleta de dados. Ele conclui que os alunos dão grande importância ao fato de frequentarem a escola. Esta geralmente é vista como um local que lhes promete o futuro, um espaço de socialização e de educação. As relações com os saberes escolares se mostraram “frágeis”. Quanto à matemática, os alunos a consideram como sendo um conhecimento importante para o mundo do trabalho e, de modo geral, para as atividades cotidianas.

Para muitos, aprender matemática resume-se ao domínio das competências mínimas e elementares referentes ao trabalho escolar com a disciplina. Poucos têm uma visão da matemática como sendo uma disciplina que pode desenvolver competências importantes para compreender a (e se inserir na) sociedade moderna. As relações dos alunos são preponderantemente com a escola, e não com os saberes escolares, inclusive matemáticos. Segundo este autor, os alunos pesquisados não conseguem dar sentido ao estudo dessa disciplina.

Viana (2002) discute, em seu artigo, as contribuições de Charlot referentes à relação com o saber, com o aprender e com a escola. Ela utiliza os conceitos desses autores para fazer análises de casos já estudados em pesquisas anteriores. O conceito de relação com o saber ocupa lugar central na discussão. Constatam-se evidências de que parte importante das condições de possibilidade de sucesso e mobilização escolares, sobretudo em meios populares, é constituída exterior e anteriormente à experiência escolar; em particular, mostra-se como, em alguns casos, a produção de significados que usualmente se atribui à escola é realizada, de fato, no contexto da história das famílias. A análise mostrou que o aprendizado de dispositivos relacionais constituiu, para uma aluna, a fonte fundamental de mobilização em relação à escola, à universidade e também o fôlego para sua sobrevivência no interior da mesma universidade. A autora critica as práticas instrucionais tradicionais e aponta a necessidade do desenvolvimento de uma pedagogia que crie possibilidade de sucesso escolar em meios populares e associa essa eventual pedagogia com a dimensão identitária da relação com o saber.

A dissertação de mestrado de Capuchinho (2002) intitulada “Fatores que influenciam a relação dos alunos com a matemática”, teve como objetivo estudar esses fatores, com atenção especial na identificação de “*elementos que alimentam, promovem, contrariam, desviam, bloqueiam esse processo*” de construção de uma relação “positiva” dos alunos com a matemática. Para isso ela fez uso da observação livre em sala de aula e entrevistas semi-estruturadas com os alunos.

Seu referencial teórico foi baseado em Charlot, de modo que a história escolar dos alunos, a sua relação com a matemática, a representação que cada um possui de matemática e os efeitos da relação familiar na história escolar foram considerados importantes. Ela cita algumas questões que levaram a uma análise centrada no processo de mobilização do aluno: *por que os mesmos fatores não influenciam da mesma forma alunos com o mesmo desempenho escolar? Por que alguns sempre gostaram de matemática e outros não?* A autora observa que os sujeitos da pesquisa não se referem à

escola apenas como um espaço de socialização e/ou via de acesso a um futuro profissional, mas também como um lugar onde há apropriação de saberes. Ela acrescenta que a estrutura e a proposta pedagógica da escola onde realizou a pesquisa influenciaram positivamente em relação à mobilização dos alunos. A hipótese de que a escola também tenha influenciado a maioria dos alunos para que se percebessem como sujeitos que fazem parte do processo de ensino-aprendizagem e participam de forma ativa do próprio sucesso/fracasso escolar foi levantada pela autora.

Gonçalves Júnior (2004) desenvolveu sua pesquisa de mestrado norteador pelas questões: o que é a resolução de problemas em sala de aula? Qual o papel do professor nesse ambiente? Que conhecimento matemático é esse constituído entre professor e alunos dentro de uma sala de aula? Por que os professores recém-formados sentem tanta insegurança em dar aulas? O objetivo da pesquisa era caracterizar a relação que uma professora (selecionada) estabelece entre os saberes curriculares e seus saberes experienciais. Gonçalves Júnior utilizou Ponte, Tardif, Charlot e Bakhtin como referenciais teóricos. A pesquisa se deu através de estudo de caso ao acompanhar as aulas de matemática de uma classe da 8ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual. Atento aos saberes matemáticos, sobretudo aos fazeres e dizeres da professora da classe acompanhada, quando propunha exercícios e problemas aos seus alunos, o autor utilizou observações, anotações em diário de campo e duas entrevistas semi-estruturadas com a professora como instrumentos de coleta de dados. Os principais resultados da pesquisa foram: 1) constatou-se certa ambiguidade entre o que faz e diz a professora, pois ela estabelece uma relação *prática* com seus saberes ao agir influenciada por diversos fatores do mundo escolar; 2) a prática da professora se faz, preponderantemente, por explicação de procedimentos algorítmicos; 3) ela age em função de sua racionalidade; 4) mostra-se como produtora de saberes experienciais. Ao final, conclui que o trabalho do professor está inserido num processo complexo, no qual tem que resolver problemas que surgem na gestão da interação alunos-saberes escolares e em que ocorre uma grande desarticulação entre a teoria e prática – desarticulação que parece estar presente também na formação inicial docente.

A comunicação de Melo, S.M. e Pinto, M.F. (2006) relata uma pesquisa de doutorado, ainda em desenvolvimento à época, sobre “*como se dá a relação entre a imagem dos alunos sobre si mesmos (descritas através de sentimentos, crenças e atitudes dos alunos diante da matemática escolar) e a aprendizagem desta disciplina?*” Essa questão surgiu durante a coleta e análise de dados da pesquisa de mestrado da

primeira autora. À época, as entrevistas feitas com os alunos evidenciaram crenças, sentimentos e atitudes em relação à matemática, elementos esses que poderiam ser explorados para descrever a construção de uma imagem de si mesmo diante da matemática. Apesar dessa percepção, a discussão desses elementos não foi aprofundada na referida dissertação de mestrado, principalmente porque estava atenta a muitos outros aspectos relacionados às outras dimensões da relação com os saberes matemáticos escolares (dimensão epistêmica e social). Desse modo, sua pesquisa de doutorado com a mesma orientadora vem tentar preencher a lacuna observada anteriormente: pesquisar sobre relação com o saber matemático através de uma abordagem afetiva. Por meio dessa investigação, Melo pretende explicitar as relações entre a imagem de si (configurada por descritores da dimensão afetiva) e a mobilização para aprender matemática, a fim de interpretar a integração entre afeto e cognição. Para isso, segundo a comunicação relatada, não se analisa a aprendizagem em si e sim sujeitos em situação de aprendizagem.

O livro de Silva (2009) apresenta uma pesquisa realizada em 2004 e 2005, junto a alunos das séries iniciais (1ª à 5ª) e que investiga o sentido de estudar matemática para esses alunos. As questões que nortearam o trabalho foram: por que se aprende matemática? Os alunos gostam de estudar matemática? Os alunos encontram matemática fora da escola? Os alunos vêem importância na matemática para o futuro do país? Para ser bom em matemática, importa ser jovem ou adulto, homem ou mulher, rico ou pobre? Silva utilizou questionários para coletar os dados e lançou mão da teoria de Charlot para analisá-los. A proposta da pesquisa era também contribuir para uma melhora no ensino da matemática, em particular nas séries iniciais. A autora chegou às seguintes conclusões: os alunos consideram que a matemática é difícil, mas a maioria julga que todo mundo pode aprendê-la, repetindo, à exaustão, o argumento de que “é só estudar”; ser jovem ou adulto, homem ou mulher, rico ou pobre não incide no sucesso escolar em matemática, segundo os alunos pesquisados; os alunos entendem que aprendem matemática porque é ensinada e quase metade deles negaram que haja matemática fora da escola. Assim, a autora observa que, para os alunos que mantêm essa relação com o saber, a matemática não passa de um objeto escolar, o sentido da matemática ensinada esgota-se no próprio ato de ensino; os alunos fazem ligação frequente entre matemática e dinheiro. Para a autora, o fato de os alunos estabelecerem tamanho vínculo entre matemática e vida cotidiana traz uma consequência pedagógica preocupante: se restringimos a matemática a seus saberes rudimentares, pode-se

sustentar a idéia de que podemos prescindir de mais matemática. Por que continuar estudando matemática quando se sabe reconhecer os números, contar, fazer as quatro operações aritméticas e medir? A idéia de que se vai à escola para conseguir um emprego passa a ser mais frequente quando seguimos os alunos da 1ª à 5ª série; os meninos apreciam a matemática quando estão na 1ª série, mas esse gosto vai diminuindo ao longo dos anos e uma parte deles constrói, aos poucos, uma imagem negativa da matemática e de si mesmo perante o ensino desta; já as meninas perdem a confiança em suas capacidades matemáticas ao longo de sua escolaridade. A partir dessa constatação, a autora aponta que a própria escola abala a confiança dos alunos em matemática e ressalta que é preciso inverter a idéia de que os alunos fracassam em matemática porque não gostam dela: na verdade, não gostam dela porque fracassam. Silva fecha o livro ressaltando a contribuição de sua pesquisa para a escola e citando, entre outras, as seguintes recomendações: pressionar os jovens com a nota, insistindo na importância da matemática para se ter uma trajetória escolar bem-sucedida e, acima de tudo, estabelecendo ligação entre ensino da matemática e práticas cotidianas; contemplar a idéia de que ensinar matemática não se restringe a ensinar saberes úteis, trata-se, acima de tudo, de transmitir a nossa humanidade de geração para geração.

Nos trabalhos referidos acima, está sempre em pauta a idéia de relação com o saber, nos termos teóricos apresentados por Charlot. Nossa pesquisa, no entanto, procura acrescentar uma contribuição a essa literatura, na medida em que nos ocupamos da relação com o saber de um grupo bem específico de alunos da escola, qual seja, aqueles que se encontram em situação de risco de fracasso em matemática. No próximo capítulo apresentamos mais detalhadamente a nossa questão de investigação e os procedimentos metodológicos utilizados para respondê-la.

CAPÍTULO II

A questão de pesquisa e os procedimentos metodológicos

Neste capítulo, apresentamos a questão de pesquisa, que foi definida a partir do referencial teórico adotado, da análise da literatura pertinente e das questões que surgiram ao longo da nossa experiência como professora de matemática na escola básica em Belo Horizonte. Em continuação, indicamos os procedimentos metodológicos utilizados para obter uma resposta para a questão de investigação que nos propusemos.

Um pouquinho da minha trajetória²

Sempre quis ser professora e o meu objetivo era, através dessa profissão, poder ajudar as pessoas. Desde quando eu era aluna, já percebia que a disciplina em que meus colegas mais tinham dificuldade e não compreendiam era a matemática. Com o objetivo de ajudá-los, comecei a estudar, antes mesmo que o professor explicasse o conteúdo, a fim de poder trocar idéias com eles e estudarmos juntos. Foi esse o motivo da escolha do Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 1996.

Na metade do curso comecei a dar aulas no Projeto de Educação de Jovens e Adultos da UFMG, onde deveria enfrentar o desafio de ensinar matemática para pessoas mais idosas, em sua maioria, as quais carregavam um histórico de insucesso e de resistência à disciplina. A partir daí já comecei a perceber o quanto seria difícil atingir a totalidade dos alunos, ainda que as turmas fossem pequenas.

Depois de me formar, em 1999, não pude mais continuar no projeto e passei a dar aulas como professora-substituta em escolas da rede pública de ensino e como monitora em um colégio particular. Não pude, entretanto, colocar em prática o que tinha aprendido na faculdade, uma vez que os contratos das escolas estaduais eram temporários (de um a dois meses) e a monitoria da escola particular era para poucos

² Este trecho do texto está escrito na primeira pessoa do singular por se tratar de uma referência direta à minha experiência profissional e de vida. No resto da dissertação, preferi escrever na primeira do plural porque dessa forma o texto me parece mais impessoal, enfatizando-se, assim, que a referência principal é a pesquisa e não a pesquisadora.

alunos (apenas os que tinham maior dificuldade). Ainda não havia “assumido” nenhuma turma.

No ano de 2001 fui contratada por uma escola particular como professora do ensino fundamental e, em 2002, efetivada na rede municipal. Comecei, então, a trabalhar com duas realidades completamente diferentes, em um total de nove turmas, de 30 a 40 alunos em cada uma. Percebi que o meu objetivo de poder ajudar as pessoas a aprender matemática não seria alcançado com tanta facilidade. O choque foi muito grande.

Na primeira semana de aula da escola municipal, assim que me apresentei como professora de matemática, percebi nos rostos dos alunos um olhar de desânimo, provavelmente relacionado com o fato de não gostarem e de não saberem a matéria. O desafio ficou maior ainda quando soube que teria apenas 2 horas/aula por semana em cada turma e que era a única professora de matemática do 3º ciclo. A responsabilidade pela organização dos conteúdos era somente minha. As perguntas que eu me fazia eram muitas: o que aqueles alunos já tinham aprendido e de que forma? Como fazer com que eles gostassem mais de matemática? O que fazer com aqueles que ainda não eram alfabetizados e nem conheciam os números?

Além de todas essas perguntas o que mais me inquietava era a perspectiva limitada da maioria dos alunos em relação à continuidade dos estudos. O máximo que eles pensavam em alcançar era o Ensino Médio. Alguns, provavelmente, por sentimento de incapacidade, outros por falta de orientação familiar ou mesmo falta de vontade de continuar estudando, assim pensava eu à época.

A sensação de não conseguir ajudar, especialmente aqueles alunos que se sentem incapazes e fracassados, é frustrante. A decepção é maior quando vejo que alguns desses alunos buscam ajuda, têm boa vontade para aprender, se empenham, mas não conseguem avanços significativos na disciplina e começam a desistir e falar que não aprendem ou que são “burros em matemática”.

Na escola particular onde trabalho, a organização é completamente diferente. A escola possui toda uma estrutura montada com o objetivo de que os alunos aprendam e tenham condições de ingressar em um curso superior. A matemática não é mais vista, por grande parte deles, como um bicho-de-sete-cabeças. Mesmo com todo esse aparato, tenho alunos que, como na escola municipal, acreditam serem incapazes de aprender a matéria e que se consideram também “burros em matemática”.

Ao longo desses cinco anos tenho me questionado: o que podemos fazer para que esses alunos, desde os mais novos até os mais idosos, da escola pública e da particular, não se sintam incapazes e fracassados por causa da matemática?

A Questão de Pesquisa

A nossa questão de pesquisa está assentada no pressuposto de que em quase toda sala de aula de matemática na escola é possível identificar um grupo de alunos que se caracteriza (de modo superficial e, provavelmente, com variações de intensidade) por uma aparente dedicação e interesse pelo aprendizado, mas, mesmo assim, estão permanentemente em situação de risco de fracasso, “tangenciando” as condições mínimas para serem aprovados. A existência mais ou menos generalizada de grupos como o descrito acima nas salas de aula de matemática é amplamente confirmada em conversas e discussões com outros colegas, também professores de matemática. Esse grupo de alunos, em cada sala de aula e a cada ano letivo, tende a modificar-se em sua composição. Sob a perspectiva da nossa pesquisa, um fator relevante para essa modificação seria o seguinte: o tangenciar as condições mínimas pode se transformar eventualmente em desânimo e fracasso, diante das dificuldades encontradas permanentemente e não superadas; ou, ao contrário, pode se transformar num “deslanchar” do aluno no aprendizado da matemática, na medida em que venha a ocorrer a produção de condições de superação dessas dificuldades. Em qualquer desses dois casos, o aluno provavelmente deixaria esse grupo, ingressando em outros subgrupos da sala (entre outras possibilidades, no dos “bons alunos”, os “bem sucedidos” ou no “daqueles que não querem saber de nada”, que se marginalizam, de certa forma, em relação ao cumprimento das obrigações e normas escolares, mergulhando, talvez definitivamente, no fracasso escolar). Nesta dissertação, vamos nos referir a esse grupo intermediário, dos alunos que ainda tangenciam as condições de sucesso/fracasso escolar, como o “*Grupo K*” (apenas um código de referência, o K não tem nenhum significado). Nosso estudo tem como objetivo compreender melhor esse Grupo K no que diz respeito a alguns aspectos da relação com o saber de seus membros.

A pergunta que se coloca a esta altura é a seguinte: “por que” e “como” entender melhor esse grupo K? Pensamos que compreender como se apresentam as relações desse grupo de alunos com o saber escolar (e com o saber matemático em particular) pode ser importante porque, pela nossa experiência, os alunos que compõem esse Grupo K são, ao menos potencialmente, aqueles para os quais a ação do professor em sala de

aula é mais decisiva no desenvolvimento de atitudes e disposições em relação ao aprendizado da matemática e também de habilidades intelectuais e de estruturas cognitivas que lhes proporcionem um eventual “deslanchar” no desempenho escolar em matemática. A relevância do estudo traduz-se, assim, na possibilidade de oferecer à comunidade docente e ao campo de estudos referente à formação de professores de matemática, uma compreensão mais aprofundada desse grupo de alunos (o Grupo K), contribuindo para orientar o planejamento de ações específicas dos professores em relação a esses alunos, nas salas de aula de matemática da escola, assim como ações específicas dos formadores, no processo de formação docente na licenciatura ou de formação continuada.

A segunda parte da pergunta se refere a “como” entender melhor as relações com o saber escolar dos alunos do grupo K. A relação com o saber, segundo Charlot, pode ser entendida como “o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o aprender e o saber” (Charlot, 2000, p.80). Nesse conjunto de relações, o nosso estudo procura apreender os seguintes elementos ou aspectos:

- a) Mobilização da família em relação à escola (este item se refere essencialmente à participação e interesse da família no destino escolar do aluno; comparecimento ou não às reuniões da escola, providências em relação a eventuais dificuldades de aprendizado; interesse em relação ao desempenho escolar do aluno etc.).
- b) Mobilização do aluno em relação à escola e na escola (frequência às aulas, cumprimento dos deveres escolares, histórico de desempenho escolar do aluno em matemática, importância atribuída ao saber escolar e ao aprendizado, participação em grupos de estudo, participação nas aulas etc.)
- c) Autonomia e autoconfiança do aluno em relação ao aprendizado da matemática (refere-se à maior ou menor capacidade de tomar o aprendizado nas próprias mãos, produzindo os meios de ultrapassar eventuais dificuldades de aprendizagem; refere-se também ao “sentir-se capaz” de aprender e de vencer obstáculos)
- d) O nível de conhecimento do aluno em relação à matemática escolar, vista como saber procedimental.
- e) O nível de conhecimento do aluno em relação à matemática escolar, vista agora como saber conceitual e instrumental

- f) A percepção *predominante* em relação ao que seja aprender matemática: aprender matemática é conhecer uma “teoria-objeto” ou é ser capaz de realizar certas atividades-procedimentos.

Estes três últimos itens talvez devam ser esclarecidos com um pouco mais de detalhe. Autores como Hiebert e Lefevre (1986), Gray e Tall (1994) analisam o sucesso e o fracasso escolar em matemática sob a perspectiva do pensamento matemático, considerando as relações e diferenças entre conhecimento conceitual e procedimental. Segundo Hiebert e Lefevre (1986), o primeiro seria um conhecimento rico em relações, enquanto que o segundo consistiria do domínio da aplicação de regras e algoritmos ou da manipulação de símbolos matemáticos num sentido mais operacional. Gray e Tall (1994), por sua vez, consideram que quando conceitos e procedimentos não estão adequadamente conectados, os alunos podem até desenvolver conhecimento matemático em certo nível, mas teriam dificuldades com as situações-problema mais elaboradas. Pode ocorrer também, por outro lado, que, em situações-problema mais simples, conseguem realizar as atividades com desempenho razoável, mas podem não ver sentido no que estão fazendo. Assim, entendemos que compreender a relação do aluno com o saber matemático deve incluir uma percepção do nível de domínio dessas duas formas de conhecer matemática: uma reduzida ao saber procedimental e outra que inclui conexões entre procedimentos e conceitos. Por último, no item **f** pensamos também na possibilidade de detectar como o aluno concebe o saber matemático que aprende (ou não) na escola: como um saber descontextualizado, objetivado nos textos didáticos, como uma “teoria”, um saber-objeto, no dizer de Charlot (2000, p.68) ou, por outro lado, como um conjunto de instruções mais ou menos precisas para executar certas “atividades”, fazer contas, aplicar fórmulas e chegar às respostas esperadas pelos professores. Esta última concepção do saber matemático é caracterizada sob o rótulo de saber visto como atividade-procedimento.

De todo modo, sabíamos que a tentativa de obter dados que nos informassem sobre esses aspectos listados nos itens **a-f**, para os alunos do Grupo K, *em absoluto*, isto é, como se isolássemos este grupo para o estudo, não seria frutífera. O que os resultados poderiam nos dizer? Como poderiam orientar a produção de eventuais estratégias docentes dirigidas especificamente ao Grupo K, se não soubéssemos, por exemplo, de que forma e sob que aspectos da relação com o saber, os alunos do Grupo K se diferenciam dos outros alunos da sala? Não poderia acontecer que os resultados que

obtivéssemos para os alunos do Grupo K fossem também os mesmos para todos os alunos da sala? Neste caso, não teríamos atingido o objetivo de conhecer melhor os alunos do Grupo K, especificamente.

Assim, decidimos selecionar, na mesma sala de aula, outro grupo de alunos, entre aqueles considerados “bons alunos”, com as notas mais altas e um sólido histórico de aprovação em matemática já construído. A esse grupo denominamos, neste estudo, Grupo R, o grupo de referência. Assim, o que fizemos foi compreender as relações com o saber dos alunos do grupo K *frente* às relações com o saber dos alunos deste grupo de referência, o Grupo R. Identificar e discutir as *diferenças* entre esses dois grupos, no que diz respeito aos aspectos da relação com o saber referidos acima, nos pareceu uma forma interessante de conhecer melhor o Grupo K, em termos dos objetivos deste estudo. Assim, a nossa questão de pesquisa ficou formulada nos seguintes termos, ressaltando que a pesquisa teve lugar em duas escolas, uma pública e uma particular:

“Que diferenças existem entre os dois grupos (K e R), em cada escola, referentes à relação com o saber?”

Procedimentos metodológicos

Como exposto acima, temos trabalhado, na condição de professora da escola básica em Belo Horizonte, com duas realidades completamente diferentes: alunos do 3º ciclo do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal e alunos da 8ª série do Ensino Fundamental de uma escola particular. Por esses motivos, os sujeitos escolhidos para realização desta pesquisa foram alunos de uma turma da 8ª série do Ensino Fundamental de duas escolas, uma pública e outra particular (mas distintas daquelas temos trabalhado). Optamos por essa série porque é a série final do Ensino Fundamental, com a qual já trabalhávamos há seis anos. Entramos em contato com as direções das escolas e, com a devida autorização, conversamos com os professores das duas oitavas séries, explicando o objetivo da pesquisa, para que nos ajudassem a selecionar os alunos dos Grupos K e R em cada sala. Tanto na escola pública como na particular os professores foram rápidos e seguros na indicação dos alunos que viriam a compor cada grupo.

Para a coleta de dados, elaboramos primeiro um questionário com oito perguntas, divididas em dois grupos de quatro, que apresentamos a todos os alunos das duas salas em dois dias letivos distintos. Reproduzimos o questionário a seguir:

Primeira parte:

1. Você considera que aprende “coisas novas” tanto na escola como fora dela? Explique sua resposta.
2. Dessas “coisas novas” que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?
3. Quais são os motivos que o levam a vir para a escola?
4. O que você considera mais importante na escola?

Segunda parte:

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?
2. Explique como você estuda matemática em casa.
3. O que considera necessário para que **você** aprenda matemática?
4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

A idéia foi, desde o início, fazer seguir o questionário de entrevistas individuais com os alunos, a fim de completar as lacunas que prevíamos, devido à tendência dos alunos de serem muito lacônicos nas respostas escritas. De fato, propusemo-nos mesmo a “deixar” algumas perguntas para a entrevista, a fim de não sobrecarregar o questionário, o que poderia aumentar a dificuldade de obtenção de respostas significativas. Assim, as entrevistas foram semi-estruturadas, contendo, por um lado, aquelas perguntas das quais achamos conveniente “aliviar” o questionário escrito, e por outro, perguntas cujas respostas pudessem esclarecer melhor, para nós, aquelas obtidas nos questionários. As perguntas preparadas a priori para as entrevistas foram:

1. Nas situações de dificuldade em matemática como você se posiciona? Em caso de dúvidas, a quem você recorre?
2. Como você estuda matemática em casa?
3. O que leva você a estudar matemática?
4. A escola é importante para você? Por quê?
5. Como (e quando) é que você sabe se aprendeu matemática?

Em seguida aos questionários escritos, aplicamos (também a todos os alunos das duas turmas) um teste de conhecimentos matemáticos, o qual continha um total de dez questões. Cinco delas versavam essencialmente sobre procedimentos e aplicação de fórmulas ou regras e visavam avaliar o nível de conhecimento procedimental da matemática escolar. As outras cinco questões continham aplicações dos conhecimentos matemáticos em situações do cotidiano, noções conceituais um pouco menos superficiais e demandavam também estratégias um pouco mais elaboradas para a

solução. Estas, junto com as cinco primeiras, avaliariam o nível de conhecimento da matemática escolar como um saber instrumental e também conceitual. Reproduzimos abaixo a folha com as questões apresentadas a todos os alunos. Em todas as questões insistimos para que o aluno explicasse como chegou à resposta ou deixasse indicados os procedimentos utilizados. Nas entrevistas também pedimos esclarecimentos sobre as soluções apresentadas por escrito. Eis as questões apresentadas no teste:

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.
2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?
3. Divida 0,24 por 0,6.
4. Qual é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.
5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.
6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.
7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede 0,6 cm, quantos centímetros mede a altura?
8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?
9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?
10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Tínhamos também como objetivo entrevistar todas as famílias dos grupos K e R das duas escolas para obter dados completos sobre o item a, porém algumas delas, apesar da nossa insistência, não disponibilizaram seus tempos para a entrevista ou, em alguns casos, chegaram a marcar o horário, mas não compareceram. Estas entrevistas também foram semi-estruturadas e se desenvolveram a partir de perguntas como:

1. Qual é a importância da escola na educação do seu filho(a)?
2. Há incentivo, por parte da família, ao estudo escolar? De que forma concreta?
3. A família tem o hábito de acompanhar o filho(a) no que diz respeito às suas notas, aos deveres escolares e ao estudo diário?
4. Você considera a matemática como matéria importante de ser ensinada na escola? Por quê?

Para análise dos dados, fizemos um texto para cada aluno dos quatro grupos, num total de 18 alunos e 18 textos. Um resumo de cada um desses textos é apresentado

no Capítulo III, onde descrevemos e analisamos os dados. Nestes textos, registramos os elementos que nos pareceram mais importantes nas respostas dos alunos aos questionários e nas entrevistas, assim como os principais elementos das entrevistas com as respectivas famílias. Com relação ao teste de matemática, estabelecemos os seguintes critérios para a classificação do nível do conhecimento do aluno: no item **d**, anotamos alto (A) para aqueles que deram respostas consideradas satisfatórias a todas as cinco questões, médio (M) para os que não responderam satisfatoriamente até duas questões e baixo (B) para os demais. No item **e**, classificamos como alto o nível de conhecimento correspondente a quatro ou cinco respostas satisfatórias, médio para três questões e baixo para os demais. Observamos que, ao adotar esses critérios - relativamente independentes para os itens **d** e **e** - corremos o risco de terminar o registro dos dados com alunos que tivessem classificação A no item **e** e M ou B no item **d**, o que nos obrigaria a repensar nossos critérios. Mas isso felizmente não ocorreu e a análise dos dados prosseguiu sem maiores problemas, completando-se as avaliações de cada um dos outros itens a partir dos textos associados a cada aluno e sua família.

Encerramos este capítulo registrando impressões pessoais e descrevendo um pouco mais informalmente o processo de estabelecimento de contato e de negociação com as escolas, com os professores e alunos, até a sua eventual adesão ao convite para participarem da pesquisa.

Na Escola Pública

Na escola pública estadual conversamos primeiramente com a vice-direção, explicando o objetivo da pesquisa. Esta nos acolheu e sugeriu um professor e uma turma para darmos início ao trabalho. Explicamos também a proposta da pesquisa ao professor, que se prontificou a colaborar. Assim, entregamos a ele o projeto para que tivesse conhecimento do que seria abordado. Ele sugeriu uma turma, nos apresentou aos alunos como estudante da UFMG e solicitou a colaboração deles para participarem da pesquisa. A partir da concordância dos alunos e do cumprimento dos procedimentos formais em acordo com as orientações do Comitê de Ética da UFMG, voltamos à sala de aula para aplicação dos questionários. Pedimos que respondessem ao primeiro questionário com a máxima sinceridade possível. Esclarecemos que não era uma atividade avaliativa e que a escola não teria acesso às respostas deles.

Os alunos gastaram cerca de 30 minutos para responder a primeira parte do questionário e mais 20 minutos para a segunda parte, que foi aplicada na semana

seguinte. Na terceira semana, entregamos as questões de matemática e enfatizamos o fato de que, além de não valer ponto, eles deveriam explicar como fizeram para chegar às respostas de cada questão. Eles gastaram cerca de 40 minutos.

O professor foi o responsável pela escolha dos grupos K e R e se apoiou essencialmente nas notas dos alunos ao longo do ano letivo vigente. É importante acrescentar que esse era o terceiro ano que o mesmo professor dava aula de matemática para essa turma. A turma, por sua vez, era constituída pelos melhores alunos da 8ª série da escola: a 801. Ela foi sendo formada desde a quinta série, com a transferência desses melhores alunos das outras turmas para essa, a 801. A escola inteira sabia que essa era a primeira turma e o tratamento que recebiam era diferenciado. As apresentações de dança, assim como as datas comemorativas, eram conduzidas e organizadas somente pelas turmas 801 e 802 (na escala de importância). Todo o trabalho era diferenciado para essa turma: as aulas, segundo o professor, poderiam ser mais “puxadas” porque eles acompanhavam; as atividades selecionadas do livro eram as mais elaboradas, as avaliações também eram “diferentes”.

Na Escola Particular

Apresentamo-nos na escola particular, primeiramente ao coordenador da área de ciências, explicando a pesquisa e os seus objetivos. Fomos muito bem recebidos e, em seguida, levados a conhecer a professora de uma das turmas, que logo se prontificou a colaborar. Explicamos a pesquisa à professora e pedimos que ela selecionasse alunos para os grupos K e R. Ela citou os alunos prontamente e conferiu suas notas.

A professora combinou conosco uma apresentação aos alunos de uma de suas turmas de 8ª série, a qual tinha horário compatível com o nosso. Na apresentação aos alunos, explicou que éramos estudantes do curso de mestrado da UFMG e que estávamos ali para solicitar a participação deles numa pesquisa. Após concordância deles e das formalidades exigidas pelo Comitê de Ética na Pesquisa da UFMG, voltamos à sala de aula para a aplicação dos questionários. Os alunos tiveram nossa orientação no sentido de que respondessem às perguntas com sinceridade e que elas não faziam parte das atividades avaliativas.

A primeira e segunda partes do primeiro questionário foram respondidas em aproximadamente vinte minutos cada uma. As entrevistas com os alunos e seus familiares foram gravadas e as dos alunos desenvolvidas a partir das suas respostas ao questionário escrito.

CAPÍTULO III

Análise dos dados e discussão dos resultados

Neste capítulo apresentamos e analisamos os dados coletados através de questionários e entrevistas (com alunos e familiares) e discutimos os resultados do estudo, situando-os em relação aos nossos objetivos e hipóteses iniciais. Nas Considerações Finais, em seguida a este Capítulo III, retomamos esses resultados e os interpretamos, tendo em vista eventuais implicações para a ação docente na sala de aula de matemática. Para facilitar a leitura das seções referentes à apresentação e análise dos dados, retomamos a nossa questão de pesquisa, apresentada no capítulo II: “*que diferenças existem entre os dois grupos (K e R), em cada escola, referentes à relação com o saber?*”

Como foi observado no Capítulo II, a relação com o saber, segundo Charlot, pode ser entendida como “o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o aprender e o saber” (Charlot, 2000, p.80). Nesse conjunto de relações, o nosso estudo considerou os seguintes elementos:

- a) Mobilização da família em relação à escola, que classificamos, neste estudo, de acordo com as referências alta (A), média (M) e baixa (B)
- b) Mobilização do aluno em relação à escola (alta, média, baixa)
- c) Autonomia e autoconfiança em relação ao aprendizado da matemática (alta, média, baixa)
- d) O conhecimento da matemática escolar, enquanto saber procedimental (alto, médio, baixo)
- e) O conhecimento da matemática escolar, enquanto saber conceitual e instrumental (alto, médio, baixo)
- f) A percepção *predominante* em relação ao que seja aprender matemática: aprender matemática é: (f₁) conhecer uma “teoria-objeto” (T-O) ou (f₂) ser capaz de realizar certas atividades-procedimentos (A-P)

No capítulo anterior, em que descrevemos a questão de pesquisa e os procedimentos metodológicos, foi explicitado o que entendemos, neste estudo, pelas expressões utilizadas na descrição de cada um dos seis itens **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f**.

A partir da análise desses elementos da relação com o saber de cada um dos alunos de cada um dos dois grupos (K e R), em cada escola pesquisada (uma pública estadual e uma particular), prosseguimos no sentido de identificar informações (sobre o Grupo K) relevantes para o objetivo do estudo. Uma síntese dos resultados pode ser vista nas tabelas mostradas após a descrição e análise dos dados, os quais são apresentados a seguir. Preferimos colocar uma descrição resumida dos dados no corpo da dissertação porque deste modo fica facilitada a referência a enunciados específicos dos dados que fundamentam, em parte, as nossas inferências e interpretações. A intenção é deixar “rastros” dos processos de leitura, de análise dos dados e de obtenção dos resultados, processos esses inevitavelmente carregados de subjetividade e de pressupostos que, muitas vezes, ultrapassam a escolha do referencial teórico. Por isso, esperamos que esses rastros sirvam de pistas que ajudem o leitor interessado a identificar alguns dos pressupostos tácitos incorporados inconscientemente à análise dos dados e, portanto, aos resultados da pesquisa. Para os leitores interessados, disponibilizamos nos anexos os dados obtidos em sua forma “bruta”.

Apresentação e análise dos dados

Eis, então, um resumo dos dados obtidos, em que destacamos em itálico alguns exemplos de enunciados que embasaram a análise e fundamentam a construção da síntese mostrada nas tabelas 1 e 2, mais adiante neste capítulo.

Escola Pública

Aluno K₁: Estuda matemática “de vez em quando”, o que significa, segundo a entrevista, que estuda quando acha que tem alguma dúvida. Nesse caso, tenta “*fazer aquela conta e vou aprendendo... decorando regras e fixando as contas*”. Diz que suas notas nos anos anteriores “não eram muito boas”, especialmente no ano passado, em que chegou a ficar em recuperação final. Comenta que o pai e a mãe o ajudam algumas vezes nas suas dúvidas. O aluno estuda nessa escola há dois anos e explica que está nessa primeira turma por ser um “bom aluno”, apesar de achar que piorou “em relação à bagunça”. Quando tem dúvida, pergunta ao professor ou a um colega que explica bem. Acha interessante o fato de aprender coisas novas para, também, “poder ensinar aos colegas”. Na entrevista, o pai relata que o filho estuda todos os dias, exceto no final de semana e que ele não necessita de muito acompanhamento porque “faz os para casas assim que chega em casa, sempre passa de ano, não falta às aulas e ensina para os

irmãos mais novos”. O pai (que estudou até a quarta série) e a mãe (que completou o Ensino Médio) tentam ajudar o filho quando necessário. O pai comenta que são poucas as dúvidas apresentadas pelo filho porque “ele já está bem avançado”. *Comparece às reuniões da escola, olha as notas e discute em casa sobre o comportamento do filho na escola.* Vê necessidade de o filho dar continuidade aos estudos fazendo uma faculdade, mas explica que a condição financeira não é favorável porque ele (o pai) está desempregado. Diz que a escola é importante para a “educação formal” do seu filho. Para ele (o pai), a matemática e o português são importantes para “evoluir no emprego”. A entrevista foi feita somente com o pai, mas este deixou claro que sua esposa participa tanto quanto ele da educação do filho.

A escola é importante para o aluno porque “vai formar o meu futuro que é trabalhar, ter emprego com salário bom e ser bem sucedido”. Saber matemática é importante para este aluno porque ajuda no desenvolvimento da “memória” que seria, segundo a entrevista, “tipo um labirinto em que você vai descobrindo as outras coisas”. O aluno considera que *para aprender matemática é necessário “saber a tabuada e seguir as regras... se você seguir as regras você aprende”*. O que o leva a ir à escola é “o bom rendimento que ela tem”. Segundo a entrevista, esse bom rendimento se refere ao nível ótimo da escola e o fato de que todos os professores ensinam bem. Afirma que é “esse bom rendimento da escola que me ensina e me capacita mais”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados (C, certo; E, errado; B, em branco; X avaliação prejudicada):

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	E	E	C	C	CE*	E	E

*a resposta continha duas partes. O aluno acertou a primeira e errou a segunda.

Síntese: a) A; b) M; c) M; d) M; e) B; f) A-P

Aluno K₂: Tem o hábito de estudar matemática, ler o conteúdo e fazer exercícios quando o professor passa matéria nova: “pego alguns livros que tenho em casa, *leio bastante até eu entender... quando necessário elaboro algumas perguntas e faço contas variadas para testar meu aprendizado*”. Ela diz, na entrevista, que está nessa turma desde a terceira série porque acredita ser uma boa aluna. No questionário, no entanto, ela responde de forma diferente, escrevendo que não se considera nem boa nem ruim: “não me considero ruim porque tenho capacidade... e não me considero uma boa aluna porque possuo problemas de aprendizagem”. Na entrevista ela esclarece que esses problemas de aprendizagem acontecem “às vezes quando eu tento entender matemática, mas não consigo; acabo ficando nervosa... chorando, mas eu também acho que não sou uma péssima aluna porque eu tento me esforçar ao máximo”. Acrescenta: “fico muito nervosa só em matemática porque tento fazer os exercícios... vejo as pessoas conseguindo e eu não consigo... me dá um nervosismo... aí eu paro, deixo para estudar em casa mais calma e perguntar a alguém”. Comenta também que não se considera muito boa em matemática porque não consegue prestar atenção nas aulas que, segundo ela, são muito cansativas, mas se esforça. Nos anos anteriores seu histórico em matemática era melhor, mas piorou um pouco esse ano porque está mais difícil “e eu estou entendendo menos”. Quando tem alguma dificuldade pergunta a um colega ou recorre ao professor.

A mãe diz que *ela estuda “todos os dias, inclusive nos finais de semana, faz o para casa assim que chega da escola, faz curso de computação duas vezes por semana e sempre passa de ano direto*”. Embora a entrevista tenha sido feita com a mãe ela afirma que *a família participa bastante da sua educação: vai à escola em todas as reuniões e aparece sem avisar para saber a situação da filha na escola*. Comenta que “a filha sempre passou de ano direto, mas perdeu três notas nesse ano: inglês, português e matemática. Justifica dizendo que “matemática tudo bem porque eu mesma quando estudava eu tinha muita dificuldade... mas matemática ela é ótima: soma qualquer conta”. Segundo a mãe, a explicação para essa nota em matemática seria “conversinha em sala de aula”. Em uma das conversas que teve com a filha, a mãe disse que “não é só porque a gente é pobre que a gente não pode sonhar não, quem sabe você chega a fazer uma faculdade... seja alguém na vida independente do futuro que você quiser”. Comenta que a filha fala em fazer faculdade, mas “fica desanimada porque a gente é pobre”. O pai, que é pedreiro, ajuda em matemática e, quando não consegue, paga aula particular. *A família decidiu transferi-la para essa escola porque “a anterior era muito fraca; a*

cabeça dela era muito evoluída e a escola era muito devagar”. Os pais estudaram até a sexta série do ensino fundamental. Ela é a única que estuda até hoje na família. Segundo a mãe “matemática é muito importante porque hoje em dia quem não sabe conta... em qualquer serviço que vai arrumar... se não tiver uma matemática boa não consegue não”.

Para esta aluna, a escola é importante para a construção do futuro profissional: “sem a escola a gente não consegue nada”. Considera mais interessante na escola “o conteúdo, o respeito, a delicadeza dos professores para ensinar e a participação da turma que te ajuda muito”. O que a motiva a ir à escola são “meus pais que me ajudaram a chegar até aqui, que me fortalecem e o meu futuro, pois eu quero ter um futuro brilhante e eu vou ter porque acredito em mim e sei que sou capaz”. Apesar de dizer que “não gosto muito de matemática” e que “não é muito boa”, ela acredita que seja importante estudá-la “porque muitas coisas que fazemos necessita de matemática seja no emprego ou até mesmo na hora de fazermos compras”. Percebe que aprendeu (matemática) quando “vejo que os exercícios estão mais fáceis”. Segundo esta aluna, *para aprender matemática é necessário ter esforço e concentração*: “se você não se concentrar, você não entende nada”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
resposta	E	C	C	E	E	EC	E	B	E	E

Síntese: a) A; b) A; c) M; d) B; e) B; f) A-P

Aluno K₃: Estuda todos os dias à noite: “pego a matéria que foi estudada no dia, revejo tudo que eu fiz, e o que eu não fiz eu faço”. Quando tem dúvida, pergunta à sua irmã que terminou o ensino médio. Esta aluna *não se considera uma boa aluna em matemática porque “não consegue aprender corretamente, não entende direito”*. Para ela, *para aprender matemática é necessário “um bom professor, bons livros e um material próprio de matemática”*. Pretende fazer faculdade. Segundo ela, a família participa de todas as reuniões, a mãe vai à escola para saber como é que ela está e pergunta se ela tem alguma dúvida. Está nessa turma desde a quinta série porque considera que é “muito boa nas matérias, mas não muito em matemática porque não aprendo corretamente, não consigo entender direito”. Quando tem dúvida pergunta ao professor. Ficou em recuperação final na quinta e na sétima séries. Segundo a mãe, “ela é muito estudiosa, estuda todos os dias (até no sábado), é muito esforçada e nunca ficou retida em um ano, inclusive nunca ficou em recuperação”. Ela participa das reuniões e olha o boletim. A mãe estudou até a sétima série e não consegue ajudá-la nos conteúdos. Em casa, os irmãos estudaram até a oitava série, com exceção de uma irmã que completou o ensino médio. O pai é citado uma vez na entrevista pela esposa, dizendo que ele está desempregado. A importância da escola (para a mãe) é “ter uma filha estudada”. Pretende que a filha “aprofunde no estudo”, ou seja, “fazer faculdade porque nenhum outro filho aprofundou”. A matemática é importante “porque, hoje em dia, pra tudo na vida você tem que saber matemática”. Afirma que a filha “é uma menina que, se eu tivesse condições, eu investiria porque ela tem muito boa vontade para estudar”.

Para esta aluna, a escola é importante para conseguir “conquistar os objetivos profissionais e terminar os estudos, que é uma coisa muito importante”. Considera que *os professores são os mais importantes na escola porque sem eles “não conseguiríamos nos formar e aprender o que temos direito”*. Ela diz, na entrevista, que “pretende estudar até o fim, ou seja, formar em Administração que é uma profissão muito importante”. Para ela, saber matemática é importante porque, *“para conseguir realizar o meu sonho eu vou precisar muito das contas utilizadas em qualquer lugar hoje em dia”*. Ela esclarece, na entrevista, que seu sonho é “formar em Administração, conseguir sair da escola e passar de ano sem ficar retida”. Apesar de reconhecer essa importância ela assume que, “para ser sincera, eu não gosto de matemática, só estudo porque não tem outro jeito: a matemática está em tudo”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	C	E	C	C	E	E	E

Síntese: a) M; b) M; c) B; d) M; e) B; f) A-P

Aluno K₄: Estuda fazendo os para-casa, num lugar mais tranquilo: “fico longe da televisão e do rádio, fico no meu quarto e tento me concentrar o máximo possível”. Está nessa turma desde a quinta série porque “fiz por merecer”. Acha que “*essa turma é mais organizada, o ensino é mais puxado, exige mais da gente e isso é importante*”. Ela escreve: “minhas notas não são as melhores, mas é o resultado de esforço e dedicação... se não levarmos a sério a matéria, conseqüentemente as notas serão ruins...”. Na entrevista, quando questionada sobre o fato de que se dedica e não obtém o resultado esperado, ela responde: “não sei porque, eu me dedico, só que quando vêm os exercícios eu não sei o que acontece, às vezes, mas eu sempre consigo a média e passo com nota boa mas não é total... dá pra passar. Seu irmão ajuda em algumas de suas dúvidas. Segundo ela, sua mãe ajuda no que pode, pede que faça os para casas, “ela fala que não pode ensinar matéria porque não sabe, mas ela confia na gente pra estudar”. Sua mãe estudou até a quarta série e seu pai até a quinta.

O importante, segundo esta aluna, “não é só obter conhecimento e conteúdo, também, mas o mais importante é me preparar e me formar uma cidadã que vai saber enfrentar o mundo lá fora de forma consciente e sustentável, então tudo é importante pra mim, amigos, aprendizado, formação, professores”. Comenta que a importância da escola está no fato de “*se eu faltar ninguém vai se prejudicar além de mim, eu vou estar perdendo conhecimento... me faz também vir à escola os professores legais que tenho... pois eles ensinam de forma muito agradável*”. Acrescenta ainda “o mais importante é eles nos prepararem para o mundo fora da escola, o nosso futuro, depende de nós e da escola que nos forma, e também o conhecimento que obtemos”. A matemática é importante porque “várias profissões precisam dela” e “ela está presente em tudo, tudo exige conta hoje em dia”. Para aprender matemática “são indispensáveis uma boa explicação do professor, o máximo de concentração e esforço”. Perguntada sobre o porquê dessa ênfase na concentração, ela justifica: “matemática exige muita concentração mesmo, é difícil sim, depende dos alunos que estão do seu lado e do seu interesse próprio”.

Não tivemos acesso à família para realizar a entrevista.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	E	B	C	E	CE	B	E

Síntese: a) X; b) A; c) M; d) B; e) B; f) A-P

Aluno K₅: Estuda de vez em quando, pegando o livro ou o caderno, relendo a matéria e refazendo os exercícios passados. Na entrevista ela diz: *“na maioria das vezes eu copio os exercícios dos colegas e depois tento fazer em casa os exercícios que copiei”*. Diz ainda que *“para ser sincera, estudo mais quando tem prova... só... porque tenho preguiça, mas quando a situação aperta, eu corro atrás”*. Quando tem dúvida, pergunta à sua irmã. Está nessa turma desde a quinta série por causa do seu esforço. Apesar disso, ela escreve: *“quando eu quero ser uma boa aluna, eu sou, mas na maioria das vezes eu não dou o máximo de mim, não me esforço o suficiente”*. Na entrevista ela já diz que não se considera uma boa aluna e que não se esforça o suficiente porque tem preguiça. Comenta que copia a maioria dos exercícios dos colegas. *Apesar de ter passado direto todos os anos, ela admite que colou*. Para aprender matemática é necessário, segundo esta aluna, *“em primeiro lugar a minha vontade de aprender, o meu esforço, estudar sempre que tiver tempo. Em segundo lugar o professor deve ser um professor bom, ou seja, que esteja disposto a ensinar com vontade”*. Na entrevista ela complementa dizendo que, para ser um professor bom *“ele tem que se entrosar com o aluno, ele tem que saber explicar, porque tem professor que não explica muito, passa o exercício, mal explica e já vai passando a prova... o professor tem que conversar com o aluno e tem que chegar nele e perguntar... tem mais é que ser amigo do aluno, perguntar a dificuldade que ele tem”*. Na entrevista ela diz que sua mãe participa da sua vida escolar da seguinte forma: *“minha mãe fala: faz isso, faz aquilo, mas não é aquela de ficar olhando caderno pra ver se faz tudo não... ela olha o boletim”*. Sua mãe estudou até a quinta série e seu pai até a sétima. Seus irmãos fizeram curso técnico e um deles está na faculdade. Dependendo da dúvida, sua irmã a ajuda.

Para esta aluna, a escola é importante *“porque, hoje em dia, o estudo é tudo, se você não tiver estudo você não é nada”*. As *“coisas novas”* que ela considera mais interessantes de aprender na escola são *“o respeito uns com os outros e o saber lidar com a vida lá fora... ela nos mostra que a vida não é só brincadeira”*. *“Ser alguém na vida e ter um futuro melhor”* são os motivos que a levam para a escola. Segundo a entrevista, esse futuro melhor passa por ter uma profissão e uma condição financeira melhor. *Ela considera os professores os mais importantes na escola porque “eles são como um pai para cada um de nós, são eles que nos ensinam como enfrentar o mundo lá fora (os obstáculos que iremos enfrentar na vida adulta, as exigências que encontraremos no mercado de trabalho)”*. Ela diz que *matemática “é importante, mas nem tanto”* porque *“ela não se encontra muito no mundo... se você precisa de conta...*

aí precisa”. Complementa dizendo: “apesar de eu achar que não precisa muito de matemática... mas nem que seja um pouquinho precisa... tudo que a gente estuda na escola vai precisar num curso”.

Não tivemos acesso à família para realizar a entrevista.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	E	E	E	E	B	E	E

Síntese: a) X; b) B; c) M; d) B; e) B; f) A-P

Aluno K₆: O aluno escreve: “eu estudo entendendo a matéria e fazendo os exercícios que eu entendi”. Quando questionado sobre a ajuda da família em relação às suas dúvidas, diz que “o professor explica melhor... é melhor assim”. Na entrevista ele diz que as provas são tranquilas porque ele faz todos os exercícios pedidos e, aqueles que não consegue, pergunta ao professor. Seu histórico em matemática “está mais ou menos... na quinta série eu tive um problema... fiquei quinze dias sem vir para a escola... aí, de lá pra cá, eu não raciocino muito bem não”. Perguntamos se é assim em todas as matérias e ele respondeu: “não, *em todas as matérias eu sou bom, mas matemática... tem vez que... não sei não... eu não sei nem explicar direito... deve ser porque... ah, esse ano é por causa do livro, esse livro é muito ruim*”. Está nesta turma desde a quinta série porque “eu aprendo as coisas... é muito bom fazer as coisas na sala... minha sala é meio calada... dá pra entender melhor”. Acha que estudar em grupo também é bom pelo fato de um poder ajudar o outro. Considera-se um bom aluno porque “nunca levei advertência em aulas e presto atenção nas aulas”. Não conta com sua família em relação às dúvidas porque acha melhor trazer para o professor e colegas. Considera interessante na escola o fato de “conhecer e conviver com pessoas”. O motivo que o leva à escola é “buscar conhecimento sobre assuntos que podem me levar a ter mais sabedoria para conseguir um bom emprego... ajudar a família”. Na entrevista ele explica que esses assuntos são “geografia, ciências e história” porque, “na maioria das provas eles pedem sobre isso”. Logo em seguida ele diz que pretende fazer curso de eletrônica e conseguir emprego em administração. *Tem a intenção de fazer faculdade “para ganhar mais dinheiro*”. O que considera mais importante na escola é a maneira como aprende com os professores, “sempre com disposição para nos ajudar a entender”. A matemática é “muito importante para todos, em todo local que se nós formos fazer prova, seja ela em curso, em vestibular, ela sempre estará presente para testar nossos conhecimentos”. Para aprender matemática, ele diz que é necessário: “prestar atenção nas aulas, perguntar as minhas dúvidas ao professor e aprender a matéria”. Comenta que os livros de matemática não explicam nada direito, sente dificuldade para entender e, dessa forma, recorre ao professor. Na entrevista ele acrescenta: “*a gente só aprende matemática com o pessoal ajudando porque esses livros da escola não explicam nada direito, só passam umas questões resolvidas, mas mesmo assim a gente não entende nada... aí o professor vai lá e nos ajuda a entender*”.

Não tivemos acesso à família para realizar a entrevista.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	E	B	CE	B	E	E	E

Síntese: a) X; b) M; c) B; d) B; e) B; f) X

Aluno K₇: No questionário ele diz que estuda “dividindo o tempo” para fazer os exercícios. Essa divisão de tempo a que ele se refere é porque, de acordo com a entrevista, ele trabalha e faz fisioterapia. Ainda na entrevista ele diz que estuda “quando vejo que estou precisando... fazendo exercícios uma semana antes da prova”. Está nessa turma desde a quinta série e acredita que nessa turma “*o interesse dos alunos é maior do que o das outras salas e eles têm uma capacidade melhor para entender o que o professor fala*”. Acredita que “colabora com a turma” por ser um bom aluno “porque eu presto atenção e, por mais fácil que seja a matéria, se eu não entendi, eu pergunto”. Quando tem dúvida pergunta ao professor. Não pode contar com a ajuda da mãe em relação às dúvidas “porque eu é que estou ensinando para a minha mãe que voltou a estudar... eles não ajudam não”. O motivo que o leva a ir à escola é “pensar em uma vida melhor e que isso não vai ser em vão, eu vou ter uma recompensa, por exemplo, *se alguém me perguntar algo e eu for formado, vou saber responder*”. Perguntado, na entrevista, se as pessoas, depois de formadas na escola, sabem responder tudo, ele respondeu “as perguntas da escola... tipo assim... perguntar alguma coisa sobre geografia e história a gente vai saber responder”. Na entrevista ele diz que vai formar em Fisioterapia. Os professores são o que ele considera de mais importante na escola “*pois sem eles nós não vamos aprender*”. Um bom professor, segundo ele, “é aquele que explica da forma que a gente entende melhor... *no livro, por exemplo, quando eles vão explicar, eles colocam uma conta de todo tamanho e o professor coloca umas contas facinhas... tipo 3 + 4... aí a gente entende muito melhor*”.

A matemática é importante “*pois no cotidiano usamos muito a matemática, por exemplo, um trocador... ele tem que saber o troco que vai dar ao passageiro*”. Na entrevista ele já diz que “depende do que você for fazer... por exemplo, se você for contar dinheiro, a matemática é muito importante porque está no nosso dia a dia e *também se a gente for engenheiro a gente usa muito a matemática*”. A escola é importante “porque a gente tem que estar preparado para o mercado de trabalho e, por exemplo, se eu for fazer Fisioterapia, se eu não estudar como é que eu vou saber ajudar uma pessoa?”. Ele considera tudo o que aprende na escola como importante: “eu pensava que era uma coisa ou outra, mas agora vejo que é tudo, por exemplo, *equação eu nunca pensei que servisse para alguma coisa, mas agora vejo que grandes projetos antigos como pirâmides e palácios foram feitos usando a equação*”.

Para aprender matemática, segundo este aluno, é necessário “prestar atenção no que o professor explica, pois matemática exige muita paciência e concentração”. Na

entrevista ele explica “é necessário prestar atenção porque a gente resolve nos mínimos detalhes... *a gente tem que prestar muita atenção no que está sendo explicado para conseguir fazer as contas*”. Perguntamos a ele o porquê dessa muita paciência e ele respondeu “porque muitas vezes a gente vai errando nesses mínimos detalhes e faz uma conta... faz outra e não consegue entender... depois a gente vai ver com paciência”. Percebe que aprendeu (matemática) quando “eu vejo que a conta é difícil... eu não consigo fazer a conta... fico uns dez minutos tentando fazer a conta, depois que eu entendo o quê que eu errei, eu vou lá e vejo que eu aprendi... depois que eu faço uns três exercícios deste tipo eu acho que aprendi”.

Não tivemos acesso à família para realizar a entrevista.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	E	CE	E	C	C	C	X

Síntese: a) X; b) M; c) B; d) M; e) B; f) A-P

Aluno R₁: *Estuda “só quando tem para casa”.* Segundo a entrevista, se aparece dúvida no para casa ele deixa em branco e leva para o colega da escola ajudar. Geralmente faz todos os exercícios que o professor pede. Seu histórico “é bom, mas foi melhor na 5ª série, foi diminuindo um pouquinho, mas ainda está bom”. Quando tem dúvida pergunta “somente” ao colega R₂ porque “o professor, tem vez que eu pergunto, ele fala um negócio, e eu não entendo nada... aí não pergunto mais”. Em casa “as pessoas não o ajudam porque ninguém sabe... eles só cobram mesmo... falam pra fazer os para casas, perguntam como é que está indo na escola...”. O aluno considera mais importante na escola “estudar e aprender coisas novas”. Na entrevista ele esclarece que essas coisas novas são “matérias novas... tem matéria que é boa de aprender... em todas as matérias sempre tem alguma coisa boa de aprender... tem outras que são chatas”. Acredita que “para sermos alguém na vida devemos estudar para conseguirmos um bom emprego, mas não é só por causa disso que eu venho na escola, pois nela eu aprendo coisas novas que são muito importantes para a vida”. Matemática é muito importante porque ela “é necessária para muitas coisas que nós fazemos na vida”. Complementa, na entrevista, que “é necessário saber matemática em muitos empregos”.

A entrevista da família foi feita com a avó, que se diz responsável pela educação do neto. A importância da escolarização do neto refere-se ao fato de ele “querer ser uma pessoa na vida”. O pai, a avó e a tia (“que é formada”) o incentivam dizendo para ele não parar de estudar. A avó afirma: “eu fico no pé dele, olho se está faltando à aula e toda reunião que tem na escola eu nunca faltei... às vezes ele fala que não tem aula e eu passo na escola e venho ver se é verdade”. Perguntada sobre se é necessário controlar o horário de estudo dele, ela disse: “se ele tem coisa da escola para estudar não precisa mandar, não precisa nada... ele já estuda por si só”. Segundo a avó, o pai estudou até o 2º ano, “mas fez curso na UFMG e fez curso de encarregado geral de construção civil”. O pai “é uma pessoa honesta, trabalhadora, toma conta de turma... é daquele que, se fica sabendo que ele está fraco em alguma nota, fala tal dia eu quero isso pronto, pega no pé... mas eu não sei se é porque o serviço dele é demais, eu não entendo...” O irmão já tomou bomba e a irmã mais nova “parece com ele porque é muito inteligente, não pergunta nada e dá tudo certo”. “O [nome do aluno] é diferente e a gente nem entende por quê”. Para a família, a matemática é importante “demais porque nada no estudo sem a matemática não vale nada. Tudo que for fazer, um concurso, um vestibular, precisa da matemática”.

Segundo este aluno, para aprender matemática é necessário “ter dedicação, raciocínio rápido e ser muito rápido para escrever, pois os exercícios não são poucos”. Ele esclareceu na entrevista que esse raciocínio rápido “é porque o professor manda fazer os capítulos em uma semana... aí a gente tem que fazer rápido”. Perguntamos como é que a gente aprende a raciocinar rápido e o aluno disse: “*tem que conseguir fazer rápido... já ir escrevendo e já colocando a resposta... pensando rápido assim*”. Ele diz que se considera um aluno “mais ou menos rápido porque tem vez que eu não consigo terminar os exercícios não... tem alguns capítulos que eu não termino, mas eu entendo eles, viu?... tipo assim: se eu deixo um capítulo incompleto, eu só olho e se eu não entender eu pergunto para alguém”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	CE	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Síntese: a) A; b) M; c) A; d) A; e) A; f) X

Aluno R₂: Em casa ele estuda pegando livros e caderno, *procurando “boas contas para fazer”* e também fazendo o para casa “quando tem”. Na entrevista ele diz que as contas servem para treinar e que, quando tem dúvida, procura ler o livro para, depois, se necessário, perguntar aos colegas. Ainda na entrevista ele diz que, “em casa, gosta de estudar quando não tem nada para fazer, o que dá uns dois dias na semana, mais ou menos”. Segundo ele a família o incentiva mostrando a importância da escola. Está nessa turma desde 2007. Na entrevista ele explica que foi trocado de sala porque era um bom aluno, um aluno interessado e, nessa sala, os alunos têm mais capacidade de aprender. Considera-se um bom aluno porque “tenho notas boas, não falto à aula, presto muita atenção, estudo e me esforço, embora eu converse um pouco”.

A entrevista foi feita com a mãe que diz que incentiva o estudo falando da sua importância, mas que nunca teve que cobrar nada do filho porque ele é muito responsável, mostra suas notas e estuda quase todos os dias... e estuda muito. *Ela se esforçou para pagar os 30% restantes de uma bolsa que ele ganhou para fazer um curso e entrar no COLTEC porque “acha que ele merece, dá valor ao estudo e busca mesmo as coisas”*. A decisão de entrar no COLTEC, segundo ela, foi tomada em conjunto: ele manifestou vontade e ela o apoiou. Sua mãe estudou até o segundo ano do ensino médio e seu pai até a quinta série. O pai não foi citado em nenhum momento tanto no questionário quanto nas entrevistas.

Este aluno considera o conteúdo e as atividades extra-classe como mais importantes na escola. Questionado sobre o que são essas atividades, explica: “as apresentações de dança, a hora cívica...”. *O desejo de aprender*, e ter um futuro melhor são elementos motivadores para ir à escola. Complementa, na entrevista, que tem “gosto pelo estudo” e o futuro melhor a que ele se refere, trata-se de “ter um bom emprego e uma boa profissão”. No questionário ele escreve que “aprendemos a lidar bem com a vida e com as pessoas fora da escola” e afirma que “não basta ter conteúdo se não tiver um pouco de bom senso para a vida”. Na entrevista ele afirma que na escola também se aprende a lidar com as pessoas. Para ele, a matemática é importante porque “é uma matéria muito boa e que exige muita atenção e raciocínio. Além disso, “convivemos com a matemática no nosso dia a dia, *gostando ou não gostando, na hora de pagar contas, passagem de ônibus, fazer compra, fazer aniversário e até para saber o tempo de falecimento de uma pessoa*”. Para este aluno, atenção, vontade de aprender, raciocínio e muita paciência são necessários para aprender matemática.

Para a mãe a escola é importante: “primeiro a família, depois a escola... as duas coisas andam juntas”. Na entrevista ela diz que “matemática, física e química são as minhas matérias preferidas, então eu acho muito importante... para o [nome do aluno], matemática é uma matéria de peso para o que ele está buscando e ele sabe muito... tem muita facilidade em matemática”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X

Síntese: a) A; b) A; c) A; d) A; e) A; f) X

Aluno R₃: Em casa ele “estuda pegando o livro, olhando e *fazendo alguns exercícios (aqueles sobre os quais tem mais dúvidas)* e, quando alguma dúvida permanece, pergunta “aos colegas que sabem”. Afirmo que estuda mais quando tem prova ou quando tem dúvida em algum exercício. Sua mãe, segundo ele, fala para ele estudar muito porque é importante. Na entrevista ele diz que seu histórico é bom, a média é a mesma em todos os anos. Perguntamos se ele se considera um bom aluno e ele disse que “mais ou menos porque sou normal como todos os outros”. Quando tem dúvida pergunta aos colegas e ao professor.

A entrevista foi feita com a sua mãe. Segundo ela, este aluno “é um menino que gosta muito de estudar, gosta muito de ler, acha muito importante estudar, nunca falta às aulas e faz todos os para casas... é super aplicado”. Ela acha que a prioridade dele é estudar. Comenta que não é necessário controlá-lo em nada porque ele “*faz tudo sozinho e não traz problema nenhum...* ele resolve tudo na escola até porque eu não sei ensinar para ele...”. Ela diz que incentiva o filho a estudar, embora não precise. Na entrevista ela acrescenta que o filho pede para ela voltar a estudar, fala que vai ajudá-la porque ela fala muito errado. Ela comparece em todas as reuniões possíveis da escola. Sobre o pai, disse que não mora com eles e não foi mais citado na entrevista. A matemática, para a mãe, é importante “porque faz parte da vida”.

Segundo este aluno, os motivos que o levam à escola são “o futuro, porque se no futuro eu não tiver estudo, eu não vou ter uma vida bem qualificada e *também eu estudo para eu saber mais coisas novas*”. Considera seus colegas de sala muito importantes na escola porque “*mesmo sendo chatos ou legais, eu aprendo com eles*”. Considera importante “o jeito que meus professores ensinam e os exercícios que eles passam eu gosto porque é o melhor jeito de aprender”. A matemática, segundo ele, “é importante porque vou usar na vida toda, sempre que eu for fazer as coisas eu tenho que ter a matemática na mente”. Ele cita, na entrevista, o fato de colocar dinheiro no banco como exemplo. Disse que gosta de matemática “às vezes porque tem dia que é bom, tem dia que é chato”. É preciso muita atenção para aprender matemática “porque se não prestar atenção não entende nada”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	E	CE	CE	C	CE	C	C

Síntese: a) A; b) A; c) M; d) M; e) M; f) X

Aluno R4: *Estuda bastante em casa e, quando tem alguma dúvida, procura o conteúdo na internet, pergunta à irmã, ao professor e forma grupo de estudo com os colegas. Ela afirma na entrevista que estuda porque “gosta muito de estudar matemática”. Está nessa turma desde a quinta série porque se “esforça bastante”. Ela não é muito paciente, mas quando tem algum exercício de matemática, ela “cai de cabeça”. Ela se considera uma boa aluna, mas comenta que apresentou problema de socialização com os colegas no início do ano, o que acarretou queda de rendimento porque ela ficava “triste, perdia a vontade de vir à escola, não conseguia concentrar na aula...”. Sua mãe estudou até a quinta série e seu pai até a oitava. A família a ajuda no que estiver ao alcance. Segundo ela, eles cobram bastante, mas é uma “cobrança carinhosa” porque “o sonho deles é vê-la formada”. Ela diz, na entrevista, que sonha em fazer o curso de Direito e que seus pais fazem o possível e o impossível para garantir o estudo dela. Teve problemas de relacionamento na escola com alguns colegas e sua família procurou ajuda de psicólogo. Não mora com o pai.*

Os motivos que a levam à escola são “a vontade que tem de estudar para garantir um futuro melhor, não só meu, mas de todos à minha volta. Além disso, gosto de ir à escola rever os amigos e fazer novos”. Na entrevista ela explica que futuro melhor se refere a ter um bom emprego porque “hoje o mercado de trabalho está super exigente”. Considera que o mais importante na escola “é o aprendizado, não só através das aulas aplicadas pelos professores, como também na convivência entre colegas e educadores, a oportunidade de conhecer pessoas novas, de costumes, religião e raças diferentes, o que permite interligar cada vez mais com o mundo”. A matemática é importante porque “é utilizada a todo tempo em nosso dia a dia”. Para ela “*é necessário um professor que saiba ensinar e cobrar dos alunos, incentivo e cobrança dos pais, vontade, paciência e muito empenho do aluno em aprender*”. Ela explica que essa paciência com a matemática é devida ao fato de não adiantar querer fazer tudo rápido, que não tem como, tem que parar, pensar, ler, reler...

Questionada sobre o que ela quis dizer com a cobrança dos professores, justificou da seguinte forma: “*adolescente você sabe como é que é... se ele cobrar desde o começo é legal porque matemática você perde a paciência rápido, aí o professor tem que estar incentivando, dizendo que isso é bom, você tem que aprender, você vai precisar disso...*”

Não tivemos acesso à família para realizar a entrevista.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	E	E	CE	C	CE	C	E

Síntese: a) X; b) A; c) M; d) M; e) B; f) X

Na tabela abaixo, sintetizamos os resultados obtidos para a escola pública. Lembramos que os itens para os quais os dados obtidos não nos pareceram suficientemente indicativos de alguma opção de classificação foram marcados com X.

Tabela 1 (Escola Pública)

Aluno	Item a	Item b	Item c	Item d	Item e	Item f
K ₁	A	M	M	M	B	A-P
K ₂	A	A	M	B	B	A-P
K ₃	M	M	B	M	B	A-P
K ₄	X	A	M	B	B	A-P
K ₅	X	B	M	B	B	A-P
K ₆	X	M	B	B	B	X
K ₇	X	M	B	M	B	A-P
R ₁	A	M	A	A	A	X
R ₂	A	A	A	A	A	X
R ₃	A	A	M	M	M	X
R ₄	X	A	M	M	B	X

Para facilitar a leitura da tabela, relembramos a que se refere cada um dos itens:

- a) Mobilização da família em relação à escola
- b) Mobilização do aluno em relação à escola e na escola
- c) Autonomia e autoconfiança do aluno em relação ao aprendizado da matemática
- d) O nível de conhecimento do aluno em relação à matemática escolar, vista como saber procedimental.
- e) O nível de conhecimento do aluno em relação à matemática escolar, vista agora como saber conceitual e instrumental
- f) A percepção *predominante* em relação ao que seja aprender matemática: aprender matemática é conhecer uma teoria (T) ou é ser capaz de realizar certos procedimentos (P).

Escola Particular

Aluno K₁: Estuda em casa “fazendo os deveres, as coisas que a professora passa e *lendo os livros nas páginas que vão cair na prova*”. Quando tem dúvidas faz aula particular e pergunta ao professor da escola. Segundo ele, o papel da família na sua educação é “me incentivar pra vir à escola, para estudar e para saber mesmo as coisas”. Estuda nessa escola há 13 anos. De acordo com depoimento da mãe, este aluno nunca ficou em recuperação em matemática.

A entrevista foi feita com a mãe. Segundo ela, a importância da escola “é tudo pra mim, é pra complementar, é uma continuação da nossa educação para ele... *fazer a vida dele... a formação, enquanto intelectual*”. A família incentiva o estudo “através da cobrança, de mostrar o tempo inteiro que aquilo é importante para ele se fazer enquanto pessoa, para ele ser alguém, ser um profissional... ele tem que ser um bom aluno e precisa estudar e não é aquilo só da escola... no espaço da escola, ele deve abranger mais seus conhecimentos”. Essa cobrança, segundo ela, se justifica pelo fato de “menino ter aquilo de estudar na véspera da prova... aí a cobrança é no dia a dia, em tempo integral”. Ela olha as notas e participa de todas as reuniões. *Ele foi colocado para fazer Kumon durante oito anos. Ela acredita que o Kumon “proporciona o hábito diário de estudo”, mas o filho implorou que o tirasse porque não estava aguentando mais.* A família paga aula particular quando necessário. Diz que hoje o filho é mais responsável, que ele sabe da tranquilidade que o estudo vai trazer diante da prova. Ambos os pais fizeram curso superior. Segundo a mãe, a escola é importante “porque complementa a educação da família e a forma intelectualmente”. O desejo dos pais é que os filhos tivessem *uma história dentro da escola* e, por isso, ele nunca estudou em outra escola. A matemática é importante “para tudo na vida” e cita o exemplo da administração financeira.

No questionário, *este aluno escreve que na escola ele aprende novas matérias e fora dela ele aprende como viver.* Acrescenta que considera tudo importante, “*porque todas as matérias que eu aprender serão importantes no resto da minha vida, dentro e fora da escola*”. O motivo que o leva a ir para a escola é “estudar porque será importante no futuro”. Esse futuro, segundo a entrevista, se refere a quando ele formar e trabalhar. A escola é importante “porque, se não tivesse escola, eu não ia saber o que eu ia ter que fazer quando formar”. A matemática é importante para o curso que ele quer fazer que, segundo ele, é Engenharia Mecatrônica. Ele escreve que para aprender matemática é necessário saber usá-la. Na entrevista ele explica que tem que saber usá-la

porque “*tem conta que você sabe de cabeça, mas na hora de usar é difícil... aí você tem que saber usar*”. Acredita que aprendeu matemática quando “eu consigo fazer os exercícios direitinho, quando não estou errando mais... eu acho que entendi a matéria”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	E	E	CE	C	E	E	B

Síntese: a) A; b) M; c) X; d) M; e) B; f) X

Aluno K₂: Estuda em casa fazendo muitos exercícios. Considera que *para ficar “sempre inteligente” em matemática é “necessário fazer muitos exercícios”*. Quando tem dúvida pergunta ao pai, que fez curso técnico e “comprou um livro para poder me ajudar”. Nas outras matérias os pais “pagam professor particular”. Estuda nessa escola desde o 1º período do Jardim. De acordo com suas respostas ao questionário, os motivos que levam este aluno a frequentar a escola, são: *aprender para ter um bom futuro o que, segundo a entrevista, significa “passar na faculdade e ter um emprego fixo”*; e estar perto dos amigos. O mais importante na escola é “aprender para ter um futuro bom”. A matemática é importante porque *“eu gosto e vou precisar muito dela porque pretendo ser arquiteto ou algo ligado à construção civil”*. O que o motiva a estudar matemática é *“passar na faculdade”*. Para aprender matemática, segundo ele, é necessário *“prestar atenção nas aulas e sempre reforçar estudando para ficar sempre inteligente”*. Considera que aprendeu matemática *“quando vou bem na prova”*.

Não tivemos acesso à família.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	E	E	C	E	C	CE	E	C

Síntese: a) X; b) M; c) M; d) M; e) B; f) X

Aluno K₃: Estuda em casa, *“fazendo exercícios e, algumas vezes, lendo as definições das matérias no livro”*. A família, segundo ela, *“não cobra muito, se a nota está baixa eles dizem para estudar mais, se está alta, eles dão os parabéns”*. Estuda nessa escola desde o ano anterior. Diz que sempre teve facilidade em matemática e que, quando tem dúvida, pergunta para a professora e para os colegas. Seu pai tem curso superior e pós-graduação e sua mãe possui curso superior. Considera-se uma boa aluna porque *“a maioria das matérias eu tenho facilidade, e as que eu não tenho eu procuro estudar e entender”*. O motivo que a leva à escola é o *“futuro profissional”* que, segundo a entrevista, é fazer o curso de medicina ou engenharia. Considera mais importante na escola *“as matérias de português, matemática, inglês, espanhol e história porque essas matérias vão ser importantes para o resto da vida”*. A escola é importante *“para ajudar na escolha da profissão”*. *Matemática é importante porque “é necessária em tudo na vida e é uma matéria que será necessária no curso que eu quero fazer na faculdade”*.

A entrevista foi feita com a mãe. Ela afirma que acompanha a educação da sua filha *“olhando as notas e pedindo para ela, se ela tiver alguma dificuldade, para me falar e poder tirar as dúvidas ou contratar um professor particular”*. Acrescenta que *“nesse ano ela não precisou de ajuda”*. Considera sua filha uma *“aluna super tranquila, super responsável, faz suas atividades que têm que ser feitas sem precisar de acompanhamento todos os dias... ela mostra nota, prova, e conversa com a família quando não está bem e precisa de ajuda”*. Segundo a mãe, a escola é muito importante porque *“é ela que tem que ensinar as matérias específicas da série porque em casa é muito difícil da gente ensinar... e profissionalizar meus filhos para poder seguir a vida depois da escola”*. *A matemática é importante “porque é uma das matérias mais usadas no dia a dia depois que sai da escola”*.

Esta aluna considera que, *para aprender matemática, é necessário um bom professor que seja paciente e tenha prática*. De acordo com a entrevista, essa prática se refere a muito tempo de estudo, *“porque muitas professoras explicam... os alunos não entendem e elas não repetem”*. É necessário que o *“professor explique a matéria até a pessoa entender”*.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	E	C	C	E	CE*	E	E	C

*Não soube fazer a conta para dar a resposta, mas *“montou”* a solução corretamente.

Síntese: a) M; b) M; c) B; d) M; e) B; f) X

Aluno K₄: Estuda matemática “refazendo os exercícios dados em aula, fazendo sempre o para casa e, sempre antes da prova, eu olho o que eu tenho mais dúvidas e faço mais exercícios”. *Ela diz que não consegue entender matemática porque “tem matéria nova todos os dias”*. Quando tem dúvidas pergunta aos irmãos e faz aula particular no final do ano para passar. Segundo a própria aluna, a mãe a incentiva a estudar, mas não cobra muito dela. Acha, inclusive que, “se a mãe cobrasse mais, eu estudaria mais...”. Estuda nessa escola desde o ano anterior. Diz que “seu histórico não é muito bom em matemática... *gostava de matemática quando era mais, menos, vezes...*”. Escreve que, para aprender coisas novas, “só depende de você” e na entrevista ela explica que, “se eu quiser, se me dedicar eu aprendo, se não quiser, não prestar atenção nas aulas, não aprendo”. Comenta que sempre passou sem recuperação, mas esse ano está difícil. Esse ano *ela confessa que “vagabundou”, tem preguiça de fazer exercícios*. No primeiro bimestre ela não estudou muito, no segundo e no terceiro ela tem tentado melhorar cada vez mais. Assume que copia alguns deveres porque tem preguiça de fazer. Mas diz que se considera uma boa aluna “porque eu faço sempre os deveres dados em aula e também presto atenção nas aulas”. Seus pais fizeram curso superior. Não tem muito contato com o pai. O motivo que a leva à escola é aprender coisas novas e ter um futuro melhor que, segundo a entrevista, é fazer o curso de medicina. *Para ela, o mais interessante na escola é geografia e história porque tem mais facilidade. Essa facilidade, explica na entrevista, se deve ao fato de ela gostar de “matéria que lê e não de matéria que tem que fazer conta... quando eu vou estudar matemática eu tenho que sentar e fazer conta, história não, você lê e aprende... matemática você tem que fazer, refazer, refazer... eu não gosto de matéria muito exata”*. Matemática é importante porque “nos ajuda em tudo que fazemos. Em todas as matérias precisamos dela. Para sermos um bom profissional a gente precisa saber somar, dividir, diminuir e multiplicar”. Para aprender matemática é preciso ter um bom professor “que me ajude nas minhas dúvidas” e “ter paciência para estudar e fazer todos os deveres”. *Perguntamos quando ela considera que aprendeu matemática e ela respondeu que “esse ano não aprendi nada”*.

Não tivemos acesso à família. Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	C	C	CE	E	B	E	E

Síntese: a) X; b) B; c) B; d) M; e) B; f) A-P

Aluno R₁: Estuda matemática lendo e fazendo exercícios. Mostra todas as notas ao pai que cobra média 80% e que faça os para casas e estude. Quando tem dúvida pergunta ao pai. Ele tem horário diário de estudo, lê revistas e jornais como complemento da escola, segundo o pai. Estuda nessa escola desde o 1º período do Jardim. Considera-se um bom aluno, pois *“apesar das conversas e, às vezes, das brincadeiras, eu participo da aula, faço os deveres e trabalhos... e, na medida do possível, tiro boas notas”*. Nunca teve dificuldade em matemática, segundo o pai (que é professor de matemática).

A entrevista foi feita com o pai e, segundo ele, há muito incentivo ao estudo em casa, acha necessário que concentre esforços em livros, revistas, jornais e tenta complementar, em casa, o que se aprende na escola. *“O filho sempre teve horário de estudo e não é preciso cobrar notas e para casa”*. O pai sugere que o interesse deste aluno pelos estudos tenha uma componente familiar pelo fato de o pai ser professor e afirma que ele tem um raciocínio abstrato muito bom, conseguindo entender conceitos mais sofisticados. *A família cobra, mas admite que o filho é o grande responsável pelo seu sucesso escolar. Segundo o pai, a escola é importante para a “formação humana e intelectual”*. Diz que o filho *“sempre foi muito responsável e preocupado com os afazeres... ele gosta muito de pensar sobre as coisas, ele reflete quando vê alguma coisa que chama atenção, ele pensa um pouco e depois faz um comentário, ainda assim eu o acompanho”*. Ele levanta a hipótese da componente familiar porque *ele “foi criado sempre me vendo com livro na mão, trabalhando e talvez isto o tenha influenciado, mas a componente dele talvez seja a mais importante”*. *“A média dele é 80%, às vezes mais, às vezes menos”*. *A matemática é importante porque “é muito difícil imaginar que alguém seja bem sucedido profissionalmente sem saber matemática e português”*. Acrescenta que *“a matemática abre portas, ela propicia a facilidade de você poder raciocinar mais abstratamente, enxergar o problema de maneira mais geral e poder avaliá-lo direitinho sem entrar muito no detalhe dele pra depois poder tomar suas decisões. Isso se reflete em todos os níveis, por exemplo, um administrador será melhor se ele tiver uma boa formação matemática, não pela matemática em si, mas pelo raciocínio... essa possibilidade de avaliar de maneira geral e rapidamente sacar quais são os métodos de ataque que você pode lançar mão... independente da profissão”*.

Para este aluno, os motivos que o levam à escola são o conhecimento e os relacionamentos, pois “a escola é um lugar essencial para a formação do sujeito. Muito além de aprender matérias novas nós aprendemos a socializar, é um meio de integração social”. Ainda segundo ele *“tudo na escola é importante. O conhecimento*

lhe fornecerá um futuro profissional. *Mas ter trabalho e dinheiro não são suficientes. É preciso sentir prazer no que faz, saber o que faz*". Um futuro bom, para ele, não é necessariamente ter muito dinheiro, mas ser uma pessoa que cumpre com as obrigações e faz a coisa certa. Matemática "é essencial na sociedade. Apesar de complexa é importante, pois dois pilares básicos de nossa sociedade são o português e a matemática. Além disso, outras matérias e atitudes dependem da matemática". Na entrevista ele explicou que essas atitudes se referem a alguma situação que envolva cálculos porque matemática é muito ampla. Ainda segundo a entrevista do aluno, *é preciso um bom professor, dedicação e treino por meio de deveres e atividades para aprender matemática, pois "a matemática abrange uma área além de números e passa pelo raciocínio... por conta disso e dos próprios números, é preciso estudar, treinar e praticar"*. Na entrevista ele esclarece que um bom professor "é aquele que explica o funcionamento e como tudo acontece, senão você vai só gravar e na hora que você tiver que fazer de verdade, você não consegue".

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	E	C	C	C	C	C	C	CE	C	C

Síntese: a) A; b) A; c) M; d) A; e) M; f) X

Aluno R₂: *Estuda fazendo exercícios e lendo as regras. Na entrevista ela esclarece essas regras dando o exemplo de uma regra de potenciação (conservar a base e somar os expoentes na multiplicação).* Apresenta as dúvidas ao pai que é engenheiro. Estuda nessa escola desde o 1º período do Jardim. Ela acredita ser uma boa aluna “uma vez que presta atenção e participa das aulas, além de estudar em casa”. Segundo a mãe, ela participa da monitoria oferecida pela escola quando acha necessário e forma grupos de estudo de colegas que possuem dificuldade em matemática para explicar para eles.

A entrevista foi feita com a mãe que cita também a participação do pai na educação da filha. Ela diz que a “*família complementa a escola estimulando leitura de revista, conversando sobre atualidades e não deixando assistir muita televisão, além de acompanhar o estudo diário em casa*”. A mãe considera que é “muito exigente e que há uma cobrança até excessiva em relação à escola, embora ela não necessite pelo fato de ser ótima aluna e tirar notas excelentes”. A intenção da família é “que ela seja uma boa aluna na escola não só pela nota e aprendizado, mas que ela também não fique limitada à escola”. Os pais possuem curso superior.

O motivo que leva esta aluna à escola é a preparação para um “futuro promissor, que garanta uma vida saudável e tranqüila”. Na entrevista ela explica que *o futuro promissor a que ela se refere é algo que te deixa feliz no que você faz e te dá condição financeira.* Para ela, a experiência de vida e o aprendizado são muito importantes na escola. “A matemática é importante porque está presente no dia a dia e pode proporcionar facilidades”. Essas facilidades, ela esclarece na entrevista, tratam da compreensão de algumas coisas, se você tem uma base de matemática, você pode ser mais rápido. *Para aprender matemática é necessária “atenção na sala de aula para uma boa compreensão da matéria e na hora dos exercícios para não cometer erros.”*

Para a mãe, a importância da escola é o “aprendizado acadêmico”. Segundo ela, “nós, da família, complementamos esse acadêmico, estimulamos, mas a escola é que proporciona esse aprendizado acadêmico... além de ser o social para a [nome da aluna]”. A matemática, para a mãe, é importante porque “a matemática é a vida e ela precisa ser ensinada para os meninos... acha que a gente aprende matemática na vida informal, mas precisa de uma formalização desse conteúdo, saber nomear esses termos, saber aplicar além do que é essa coisa básica do dia a dia”.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	C	C	C	C	CE	C	C

Síntese: a) A; b) A; c) A; d) A; e) A; f) X

Aluno R₃: Estuda fazendo “os exercícios dados em sala e revendo toda a matéria”. Os pais, segundo ele, o apóiam, mas não cobram muito... exigem que ele não leve bilhete para casa. Diz que estuda por conta própria. Quando tem dúvidas pergunta para a professora. *Observação:* ele é atleta, o que significa que o tempo de estudo dele fica bastante reduzido. Estuda nessa escola há dois anos. Considera-se um bom aluno porque “presto muita atenção na aula e realizo todas as tarefas propostas...”. Os pais têm curso superior. Os motivos que o levam à escola são “o pensamento no futuro, obtenção de um bom emprego e uma boa formação”. O aprendizado e os amigos são o que ele considera muito importantes na escola. A escola é importante “porque vai dar uma base para o futuro e para lidar com as pessoas”. A matemática é importante porque “vai ser necessária em toda a minha vida, em tudo que eu for fazer”. *Prestar atenção na sala de aula, estudar um pouco todos os dias e realizar exercícios são, segundo ele, necessários para aprender matemática.*

Não tivemos acesso à família.

Nos testes de conhecimento matemático obtive os seguintes resultados:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	C	C	C	C	C	CE	C	X	C	X

Síntese: a) X; b) A; c) A; d) A; e) A; f) X

Sintetizamos na Tabela 2 abaixo, os resultados obtidos para a escola particular.

Tabela 2 (Escola Particular)

Aluno	Item a	Item b	Item c	Item d	Item e	Item f
K ₁	A	M	X	M	B	X
K ₂	X	M	M	M	B	X
K ₃	M	M	B	M	B	X
K ₄	X	B	B	M	B	A-P
R ₁	A	A	M	A	M	X
R ₂	A	A	A	A	A	X
R ₃	X	A	A	A	A	X

Para facilitar a leitura da tabela, relembramos a que se refere cada um dos itens:

- g) Mobilização da família em relação à escola
- h) Mobilização do aluno em relação à escola e na escola
- i) Autonomia e autoconfiança do aluno em relação ao aprendizado da matemática
- j) O nível de conhecimento do aluno em relação à matemática escolar, vista como saber procedimental.
- k) O nível de conhecimento do aluno em relação à matemática escolar, vista agora como saber conceitual e instrumental
- l) A percepção *predominante* em relação ao que seja aprender matemática: aprender matemática é conhecer uma teoria (T-O) ou é ser capaz de realizar certos procedimentos (A-P).

Discussão dos resultados

A análise das tabelas 1 e 2 permite elaborar algumas considerações, em resposta à nossa questão de pesquisa. Começamos fazendo uma leitura dessas tabelas no sentido das colunas, isto é, comparando, para cada item (**a,b,c,d,e,f**), os resultados dos dois grupos em cada escola. Em seguida, fazemos algumas observações que dizem respeito a diferenças entre os grupos K e R em cada escola, obtidas a partir de uma análise mais global dos dados mostrados nas duas tabelas. Com a expressão “mais global” queremos dizer que se trata de diferenças referentes ao conjunto dos itens e não a cada um deles

separadamente, como fizemos na análise por colunas. Começamos então considerando os resultados por coluna.

Item a: Mobilização da família em relação à escola [alta (A), média (M), baixa (B)]

De todas as famílias de alunos que conseguimos entrevistar, na escola pública, apenas uma apresenta mobilização média em relação à escola, sendo a mobilização alta para todas as demais. Assim, dos 7 alunos do grupo K da escola pública, entrevistamos 3 famílias, resultando duas com alta mobilização e uma com média. Já para os quatro do grupo R, três famílias foram entrevistadas e todas apresentaram alta mobilização em relação à escola. Na Tabela 2, vemos que dos 7 alunos dos dois grupos da escola particular, conseguimos entrevista com 4 mães/pais, dois de cada grupo. E constatamos que, das famílias com quem conversamos, as do grupo R apresentaram, ambas, alta mobilização, e as do grupo K, uma alta e uma média.

Consideramos que seja razoável conjecturar que as famílias mais mobilizadas em relação à escola estão, pelo menos em princípio, mais disponíveis para uma entrevista desse tipo (há indicações disso nas falas dos alunos cujos pais não se disponibilizaram para a entrevista). Assim, há que se pensar na possibilidade de que um elemento distintivo entre os dois grupos seja a mobilização da família em relação à escola. No entanto, no caso deste estudo, apenas podemos levantar isso como uma hipótese plausível e não como uma indicação solidamente fundamentada nos dados.

Item b: Mobilização do aluno em relação à escola [alta (A), média (M), baixa (B)]

No caso da mobilização do aluno em relação à escola, nos parecem mais fortemente significativos os indicadores mostrados na Tabela 1: entre os alunos do grupo R, na escola pública (Tabela 1), encontramos três com alta mobilização em relação à escola e um com mobilização média, enquanto no grupo K, de sete, apenas dois demonstraram alta mobilização, quatro apresentaram mobilização média e um (1) baixa. Na escola particular, dos quatro do grupo R, três apresentam alta mobilização e um (1) média, enquanto no grupo K, de um total de quatro, três apresentam média mobilização e um (1) baixa. Assim, podemos concluir que os alunos do grupo R apresentam, no geral, uma mobilização mais alta em relação à escola e na escola do que aqueles do grupo K. Isso constitui então, de acordo com os resultados deste estudo, um elemento distintivo entre os dois grupos, em ambas as escolas pesquisadas.

Esse resultado não era esperado, embora não chegue a surpreender. Por um lado, pensávamos que pela própria maneira que concebemos a constituição do grupo K, os

alunos desse grupo teriam naturalmente uma alta mobilização em relação à escola e na escola, o que não aconteceu. Entretanto, lembrando que os critérios do professor para nos indicar os alunos dos grupos K e R de sua turma foram centrados basicamente nas notas obtidas anteriormente, podemos entender que a inclusão de um aluno no grupo K não acarreta necessariamente alta mobilização deste aluno em relação à escola. Na verdade, nossa conjectura é até no sentido contrário: caso o aluno não deslanche eventualmente com relação às notas, pode ocorrer uma espécie de “efeito acumulativo”, sendo gerada uma desmotivação a partir de duas causas que se conjugam. Por um lado, com o passar dos anos de escolarização, a mobilização não sendo recompensada por uma melhor e maior aprendizagem e, conseqüentemente, pela conquista de uma posição mais tranquila em relação à aprovação, o aluno pode ir se desmobilizando, perdendo a motivação e diminuindo o investimento nas atividades de estudo e aprendizagem, talvez até desviando-o para outras atividades com maior retorno “social” (esporte, dança etc.). Por outro lado, no caso específico da matemática, tudo vai ficando mais difícil se esse “deslanchar” não acontece. É que essa disciplina escolar tem uma característica acumulativa forte: o bom desempenho na oitava série depende bastante do que se aprendeu nas séries anteriores. Assim, com o passar dos anos de escolarização, pode ser que a mobilização não se mantenha no mesmo nível, não apenas pela razão citada anteriormente, mas também pelo aumento das dificuldades a serem vencidas, correspondente ao acúmulo da “matéria” a ser estudada e aprendida. Pode ser que, a certa altura (na oitava série, por exemplo) o nível das dificuldades se torne insuportável e o aluno abandone (conscientemente ou não) o esforço permanente que até então vinha fazendo para superá-las. De todo modo, o fato é que, no geral, tanto na escola pública quanto na particular, registramos uma menor mobilização (em relação à escola e na escola) dos alunos do grupo K, comparados com os do grupo R.

Item c: Autonomia e autoconfiança em relação ao aprendizado da matemática [alta (A), média (M), baixa (B)]

Com relação ao item c, as tabelas 1 e 2 apontam também uma diferença clara entre os dois grupos. Na escola pública (Tabela 1), no grupo K, com sete alunos, não aparece nenhum A nesta coluna (quatro M e três B), enquanto no grupo R não aparece nenhum B, sendo que dois dos quatro alunos deste grupo têm A e os outros dois M. Na escola particular (Tabela 2) o resultado é semelhante: nos três alunos do grupo R não

aparece nenhum B (dois A e um M), enquanto no grupo K não aparece nenhum A (dois B, um M e um X).

Item d: O conhecimento da matemática escolar, enquanto saber procedimental [alto (A), médio (M), baixo (B)]

Item e: O conhecimento da matemática escolar, enquanto saber conceitual e instrumental [alto (A), médio (M), baixo (B)]

Estes dois itens também apontam diferenças fortes entre os dois grupos, em ambas as escolas. Analogamente ao item **c** (anterior), podemos observar nas duas tabelas (Tabela 1 e Tabela 2), ou seja, tanto na escola pública como na particular, que no grupo R não há nenhum B, enquanto no grupo K não há nenhum A, para o item **d**. Para o item **e**, embora apareça um B no grupo R da escola pública, a diferença entre os dois grupos, nas duas escolas, é mais acentuada ainda. Isto se deve ao fato de que, em ambas as escolas, TODOS os alunos do grupo K tiveram a referência B, no item **e**, enquanto no item **d**, as classificações M e B se dividiram mais ou menos ao meio, no grupo K da escola pública (mas o grupo R se dividiu entre A e M) e na escola particular, o grupo K se uniformizou na referência M, enquanto o grupo R na referência A.

Se por um lado, essas diferenças confirmam e convalidam, em certa medida, as seleções dos alunos de cada grupo, sugeridas pelos seus professores, em cada uma das escolas, por outro lado elas também mostram que há diferenças em termos de aprendizagem e domínio do conhecimento matemático por parte desses dois grupos de alunos, tanto no plano meramente dos procedimentos (uso de fórmulas e regras etc.) como no nível de saber transferir, reconhecer e adaptar o conhecimento matemático de modo a utilizá-lo criteriosamente em situações-problema ou em situações que exigem o domínio de conceitos, além das técnicas algorítmicas.

Item f: A percepção *predominante* em relação ao que seja aprender matemática: (f_1) é conhecer uma “teoria-objeto” (T-O); (f_2) é ser capaz de realizar certas atividades-procedimentos (A-P)

Diferentemente do caso da escola pública, mostrado na Tabela 1, não observamos indicações claras sobre esse item nos depoimentos e entrevistas dos alunos da escola particular (com uma única exceção, o aluno K_4). Assim, os resultados em relação a esse item nada nos dizem, em termos de resposta à questão de pesquisa para a escola particular e são, portanto descartados. Este item não constava da pauta do estudo, quando da coleta de dados. Consideramos esse aspecto da relação com o saber, referente

ao item **f**, muito importante para uma melhor “compreensão” do grupo K, tendo em vista a identificação de elementos que possam contribuir para a elaboração de estratégias didáticas específicas para estimular o eventual “deslanchar” desse grupo na escola. No entanto, pensávamos que seria muito difícil obter dados confiáveis sobre esse item, a partir de perguntas diretamente formuladas aos alunos nesse sentido. Em primeiro lugar, achávamos que muito dificilmente um aluno responderia com autenticidade a uma questão direta sobre esse ponto. Além disso, consideramos também que a percepção da matemática como uma Teoria-Objeto, no sentido que Charlot (2000) descreve está muito distante de um aluno do Ensino Fundamental brasileiro. Tal concepção, ao que nos parece, pelo menos no nível da posse efetiva de uma consciência clara dela, resulta de um processo longo e amadurecido de construção mental que se desenvolve paralelamente ao reconhecimento de conexões bem estruturadas dos diferentes componentes teórico-conceituais entre si e destes com as técnicas (algorítmicas ou não) a que o aluno tenha sido exposto ao longo de sua escolarização em matemática. A nosso ver, não é realista esperar tal maturidade de um aluno da oitava série do Ensino Fundamental. Assim, optamos por não tentar obter dados sobre esse ponto diretamente nos questionários ou entrevistas. Entretanto, ao ler/escutar os depoimentos dos alunos, identificamos, em vários casos, referências bem explícitas e espontâneas à matemática escolar como um tipo de saber que praticamente se reduzia às técnicas de cálculo, contas ou regras para operar com números. Embora, como havíamos previsto, não pudemos observar entre os sujeitos da pesquisa nenhum indício claro de uma percepção da matemática como Teoria-Objeto, da qual, como diz Charlot, o sujeito se “apossa” ao aprender, pudemos, ao contrário, notar, especialmente na escola pública, percepções da matemática escolar como uma atividade (ou um conjunto de atividades), a qual o sujeito “domina” (ou não), é capaz (ou não) de “fazer” ou “executar”. Assim, decidimos incluir este item **f**, a título de complementação e especulação, no sentido de observar a contribuição potencial que poderia sobrevir com a sua inclusão. De fato, na escola pública, realmente apareceu como um fator distintivo claro entre os dois grupos. Na escola particular isso não aconteceu e, na análise das tabelas 1 e 2 “pelas colunas” foi basicamente a única “grande” diferença nos resultados para a escola pública, em relação à escola particular.

Agora, finalizamos o capítulo com uma análise global das duas tabelas. A partir de uma visão mais geral dos dois grupos em cada uma das tabelas 1 e 2, podemos observar de imediato o seguinte: o grupo K não pode ser considerado “homogêneo” em

nenhuma das duas escolas, exceto quando nos restringimos aos itens **e,f** na escola pública e aos itens **d,e,f**, na escola particular. Por seu turno, os grupos R também não apresentam uma homogeneidade globalmente consistente, embora o grupo R da escola particular apresente uma regularidade forte nos itens **b,d,f** e o grupo R da escola pública também apresente alguma homogeneidade quando restrito aos itens **a,b,f**.

Ainda que não se possa falar de regularidade, em geral, achamos que faz sentido apontar certas diferenças globais entre os dois grupos, em resposta à questão de pesquisa. No grupo K da escola pública, numa vista geral, observamos quatro classificações A (alta), doze M (média) e quinze B (baixa), num total de 31 entradas “válidas” (deixamos de lado as entradas X). No grupo R dessa mesma escola, vemos doze vezes o A, seis vezes o M e um único B, em 19 entradas. Em termos percentuais, encontramos cerca de 60% de A’s no grupo R da escola pública, contra menos de 15% no grupo K dessa mesma escola. Com relação aos M’s, ambos os grupos apresentam um índice em torno dos 35%. Na escola particular, os índices percentuais foram os seguintes: cerca de 90% de A’s no grupo R contra um pouco mais de 5% no grupo K; com relação aos M’s, tivemos cerca de 15% no grupo R, contra um pouco mais de 50% no grupo K. Finalmente, notamos que houve apenas um B no grupo R da escola pública (e este B foi no item **e**) e nenhum no grupo R da escola particular. Assim, podemos dizer que os grupos K, de ambas as escolas pesquisadas, apresentam, no conjunto, uma classificação geral mais baixa em todos os itens, quando comparados com os respectivos grupos R.

Como uma síntese, pensamos que esses resultados respondem à questão da diferença entre os grupos K e R em termos de suas respectivas relações com o saber da seguinte forma: *os alunos do grupo R não apenas detêm um maior nível de conhecimento matemático em relação aos do grupo K (itens **d, e**). Eles apresentam maior mobilização em relação à escola e na escola e desenvolvem o processo de aprendizagem da matemática escolar com mais autonomia e autoconfiança, entre outras diferenças, em relação ao grupo K.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo confirma um tipo de atribuição de valor ao processo de escolarização que, pelo menos no discurso, é lugar comum: a escola é “o caminho para

um futuro melhor”. Entretanto, concordando com Charlot, é preciso ir além desse discurso, matizá-lo, observar as nuances com que ele se traduz nas práticas em relação à escola e na escola. Por exemplo, estaria esse futuro melhor garantido só com o certificado ou é preciso mais que isso? Se é preciso mais, o que seria esse algo mais? Aprender o que a escola ensina, em termos de conhecimento disciplinar? Ou incorporar outros valores, mais ligados a atitudes, como por exemplo, disciplina, determinação, obediência às normas. Se a questão é aprender o conhecimento disciplinar, trata-se apenas de aprender o suficiente para passar de ano e “terminar a escola” ou mais que isso? Como se vê, são inúmeras as formas de entender o papel da escola na construção de “um futuro melhor”. E também, é claro, há que situar socialmente o que significa, para cada aluno, esse “futuro melhor”. É obter um emprego em que a pessoa se sinta satisfeita com o que faz? Ou seria um emprego que “paga bem”? O que significa “que paga bem” para cada um? Ou, quem sabe, um futuro melhor não se relaciona necessariamente com emprego que paga bem, mas com uma socialização “correta”, uma inserção social com base em valores como solidariedade e respeito? Aí também são inúmeras as variantes. De todo modo, o que queremos enfatizar é que é preciso ir além desse discurso genérico de valorização da escola e tentar detectar formas menos superficiais de relação dos alunos com o saber escolar. Foi isso que fizemos em duas escolas, uma pública e outra particular de classe média. A pesquisa foi feita em escolas com populações estudantis diferentes, porque pensávamos que as condições sociais dos alunos envolvidos poderiam produzir resultados diferentes, mas não tivemos nunca o objetivo de comparar os resultados das duas escolas. Assim, nossa análise dos dados não se dirigiu a essas comparações, embora se possam notar, quase que naturalmente, certas especificidades.

Quanto aos resultados, podemos observar alguns elementos interessantes no que concerne aos aspectos da relação com o saber que foram focalizados neste estudo. Naquilo que faz sentido pensar em concordância (correlação entre os itens **c** e **e**, entre outros), nossos resultados, de modo geral, não contradizem os de outros estudos encontrados na literatura (e.g, Charlot, 1996). Embora as entradas das Tabelas 1 e 2 do capítulo anterior mostrem que não se pode falar de uma relação com o saber que seja característica do grupo K como um todo (e nem do Grupo R), podemos sintetizar sumariamente nossos resultados da seguinte maneira: *os alunos bem sucedidos não são apenas “sabidos” em termos dos “conteúdos” matemáticos (itens **d**, **e**). Os Grupos R*

têm dominância de A's (sobre os Grupos K) em todos os itens e nenhum aluno do Grupo R tem A-P para o item f.

O que se pode inferir desses resultados, em termos de implicações para a sala de aula da escola e, a partir daí, para o processo de formação do professor? A nosso ver, os resultados sugerem que, num plano mais global de formação escolar, não se trata de ensinar matemática para os alunos do Grupo K com ênfase na “didática”, uma espécie de compensação pelas supostas dificuldades especiais desse grupo com essa disciplina. Um enfoque amplo em relação aos alunos desse grupo parece mais adequado. Ter em vista um conjunto de ações visando a “integração” desses alunos (e talvez até dos pais) à escola e ao processo de escolarização, simultâneo ao trabalho específico na disciplina, parece recomendável, quando possível.

Vem à tona, então, uma questão fundamental: quais seriam os limites do possível, neste caso? É claro que não temos a pretensão de dar uma resposta a essa questão, mas queremos finalizar esta dissertação deixando para reflexão alguns pontos que a tangenciam e que envolvem também as relações entre uma abordagem referenciada numa “sociologia do sujeito” como a de Charlot e uma abordagem de cunho estruturalista, como a de Bourdieu. Os limites do possível, no caso de se trabalhar para a construção de uma relação com o saber que seja compatível com o sucesso escolar, parecem ter algo de “estrutural”, porque se trata de construir a adesão a um saber que já está *dado* o que, segundo Bourdieu, demanda, em certa medida, uma espécie de “submissão” cultural. Em outras palavras, implica uma leitura particular das possibilidades de “inclusão” e de mobilidade social via escola, o que tem seus limites amplamente descritos por Bourdieu. Em suma, a abordagem proposta por Charlot é certamente uma lente poderosa que nos ajuda a examinar e compreender melhor vários fenômenos relacionados com a temática do sucesso/fracasso escolar, mas acreditamos que algumas questões, como as que relacionamos a seguir, ainda carecem de reflexões teóricas e estudos empíricos mais aprofundados dentro dessa abordagem:

- Até que ponto seria possível (para o professor de matemática da escola) atuar em sua prática docente no sentido de inclusão, isto é, trabalhar institucionalmente no sentido de favorecer a construção de “relações com o saber” que venham a contribuir para o sucesso escolar dos seus alunos?
- Em que medida seria possível, genericamente, para os alunos das classes populares, construir relações “positivas” com o saber escolar, se a transmissão da cultura escolar (desde os conteúdos específicos até as linguagens valorizadas)

constitui, segundo Bourdieu, uma verdadeira “violência simbólica” exercida sobre os alunos dessas classes?

- Até que ponto uma “boa” relação com esse saber não significaria “domesticação”?

REFERÊNCIAS

ALVES, F.; ORTIGÃO, I.; FRANCO, C. (2007). Origem social e risco de repetência: interação raça-capital econômico. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 130, 2007

BOURDIEU, P. (1992) *A economia das trocas simbólicas*. 3.ed. São Paulo: Perspectiva.

BOURDIEU, P. (2003) *Escritos de Educação* 5.ed. Petrópolis: Vozes.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C.(1975) *A Reprodução*: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

CAPUCHINHO, D. S. R. (2002) Fatores que influenciam a relação dos alunos com a matemática. Dissertação (Mestrado) - Belo Horizonte, UFMG.

CASARIN, K. (2008) As diferenças entre os desempenhos escolares, a relação com os saberes e o acesso à escrita: o que dizem professores e alunos de 5ª série. Dissertação (Mestrado) - Rio Claro, UNESP.

CHARLOT, B. (1996) Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.97, p.47-63.

CHARLOT, B. (2000) *Da relação com o saber*: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed. 93p.

CHARLOT, B. (2005) *Relação com o saber, formação de professores e globalização*: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed. 159p.

GONÇALVES JÚNIOR, M. A (2004). Um olhar sobre os dizeres e fazeres de uma professora de matemática da 8ª Série do Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado) – Londrina, UEL.

GRAY, E.; TALL, D. (1994) Duality, Ambiguity and Flexibility: a proceptual view of simple arithmetic. *Journal of Research in Mathematics Education*, v.25, n.2, p.115-141.

HIEBERT, J.; LEFEVRE, P. (1986) Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics: an introductory analysis. In: HIEBERT, J. *Conceptual and Procedural Knowledge*: the case of Mathematics. London: Lawrence Erlbaum, p.1-27.

LAHIRE, B. (2004) *Sucesso escolar nos meios populares* – as razões do improvável. São Paulo: Ática.

MELO, G. F. A. (2003) A formação inicial e a iniciação científica: investigar e produzir saberes docentes no ensino de álgebra elementar. Tese (Doutorado) – Campinas, Unicamp.

MELO, S. M.; PINTO, M. .M. F. (2006) A imagem de si e a aprendizagem matemática. In: Anais do X Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, UFMG.

NOGUEIRA, M. A. (2002) Estratégias de escolarização em famílias de empresários. In: ALMEIDA, A. M. F.; NOGUEIRA, M. A. (orgs.) *A organização das elites: um panorama internacional da pesquisa*. Petrópolis: Vozes: p. 49-65.

NOGUEIRA, C. M. M.; NOGUEIRA, M. A. (2002) A sociologia da educação de Pierre Bourdieu. *Educação & Sociedade*, n.78, p.15-36.

PIRES, M. N. M. (2003) Relação com o saber: alunos de um curso de licenciatura em matemática. Dissertação (Mestrado) – Curitiba, UFPR.

REBEL, S. M. C. (2004) *A relação com o saber* de alunos de um curso normal de nível médio. Dissertação (Mestrado) – Niterói, UFF.

RODRIGUES, R. N. (2001) Relações com o saber: um estudo sobre o sentido da matemática em uma escola pública. Dissertação (Mestrado) – PUC, São Paulo.

SILVA, V. A. (2009) *Por que e para que aprender matemática?* São Paulo: Cortez.

VIANA, M. J. B. (1996) Novas abordagens da escolarização das camadas populares: uma revisão de estudos recentes acerca de trajetórias escolares de sucesso. *Vertentes*. São João Del Rei: UFSJ, n. 7.

VIANA, M. J. B. (2002) A relação com o saber, com o aprender e com a escola: uma abordagem em termos de processos epistêmicos. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 12 n. 24.

ZAGO, N. (2002) Os jovens em busca de um ensino que rentabilize as chances escolares. Um estudo com alunos bolsistas do ensino médio. In: Anais Anped. Caxambu: 25ª Reunião da Anped.

ANEXOS

1ª e 2ª partes do questionário – Escola Pública

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 1 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim. Porque cada vez mais que o tempo passa aprendo eu fora da escola, continuamos a aprender, quando não paramos de estudar (formar) mesmo assim continua a aprender, fora da escola. Também nos ensinam a desenvolver coisas novas.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

O mais interessante que eu considero é quando eu descobro coisas novas, e quando eu aprendo coisas novas eu posso ajudar para outra pessoa.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

O que me leva a vir a escola é o bom rendimento que ela tem, porque esse bom rendimento me ensina mais e me capacita mais.

4. O que você considera mais importante na escola?

Eu considero mais importante na escola é o aprendizado de cada aluno na escola, incluindo o bom sentimento de cada um.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K1 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, porque a matemática ajuda no desenvolvimento da memória.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo matemática em casa seguindo alguns procedimentos com calma.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Saber o conteúdo a ser estudado.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Não, eu não sou, porque eu não consigo fazer algumas questões de prova em todas.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K2 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, pois na escola aprendemos coisas interessantes e que nos ajuda a crescer, mas fora dela também aprendemos coisas que nos ajudam a progredir, aprendemos coisas novas que nos ajuda a aprender sendo essas coisas boas ou ruins.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Eu considero mais interessante a segurança que eles nos ensinam. Ter um bom futuro, pois não é algum que não pertencemos ali naquele lugar e algum que ensinamos o estudo então não dentro do gosto do ensino.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Prá mim existe dois motivos: de meus pais que me ajudaram a chegar aqui, que me gostasse e o meu futuro pois eu quero ter um futuro brilhante e eu vou ter por que acredito em mim e sei que sou capaz.

4. O que você considera mais importante na escola?

O conteúdo e a participação dos professores para ensinar e a participação do aluno que te ajuda muito também.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K2 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Apesar de eu não gostar muito dessa matéria eu acho que é importantíssima. Sim estudá-la porque muitas coisas que fazemos necessitam de matemática. Seja no emprego ou até mesmo na hora de fazermos compras.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu pego o livro do colégio às vezes pego alguns que tenho em casa. Leio bastante até eu entender quando necessário faço contas variadas para testar meu entendimento.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Eu acho que é concentração.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Eu não me considero nem um bom nem ruim, eu não me considero ruim porque tenho capacidade e não me considero uma boa aluna porque passo meus problemas de aprendizagem.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K3 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, pois na escola aprendemos como nos dar com os estudos, e preparar para o futuro. E fora dela aprendemos cada dia mais a viver em harmonia e com dignidade.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Preparação para o futuro, porque todos nós estudamos para ter um futuro bem interessante, mais com responsabilidade, pois assim conseguiremos alcançar os nossos objetivos.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Os motivos são os mais importantes, pois eu pretendo estudar até o fim e me formar em ADMINISTRAÇÃO, esse é o motivo que me levou a entrar na escola.

4. O que você considera mais importante na escola?

Os professores, porque sem eles não conseguiríamos nos formar e aprender o que temos direito.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K3 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, porque para mim conseguir realizar o meu sonho eu precisar muito das contas utilizadas em qualquer lugar hoje em dia.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Para ser sincera eu não gosto de matemática do estudo porque não tem outro jeito. Eu estudo o tudo que foi estudado no dia anterior.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Eu preciso de:
Um bom professor, bons livros de matemática, entre outras coisas.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

As vezes, porque tem dia que eu me sinto cansada aí eu não faço nada.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K4 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim. Pois sempre vai ser vivido e aprendendo dentro e fora da escola, dentro da escola aprendemos o que há de melhor, somente coisas boas, fora da escola aprendemos com nossos familiares, parentes etc mas esse aprendizado fora da escola é muitas vezes arriscado, pois não tem as coisas benéficas, há também as má aprendizagens que cabe a nós escolher entre as boas e ruins.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

A escola, desde quando entramos nela, aprendemos coisas novas e super interessantes todos os dias, e o mais importante pra mim, não é só obter conhecimento e conteúdo, também, mas o mais importante é me preparar e me formar uma cidadã que vai saber enfrentar o mundo lá fora de forma consciente e sustentável, então tudo é importante pra mim, amigos, aprendizado, formação, professores.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Os motivos que me faz vir à escola, é porque eu sei que se eu faltar, ninguém vai se prejudicar além de mim, eu vou estar perdendo conhecimento, me faz também vir a escola, os professores legais que eu tenho (com algumas exceções) pois eles ensinam de forma muito agradável.

4. O que você considera mais importante na escola?

Na minha opinião o mais importante é eles nos prepararem para o mundo fora da escola, o nosso futuro, depende de nós e da escola que nos forma, e também o conhecimento que obtemos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K5 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, pois a vida sempre nos dá o
aproveitamento de aprender coisas novas,
tanto na escola quanto na rua.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

O respeito uns com os outros e a saber
como lidar com a vida lá fora, porque
tendo respeito uns com os outros o outro
também sabe saber, se respeitar, e a aprendi-
zar o mundo lá fora e porque eles nos mostram
que a vida não é só burocracia.

3. Quais motivos te levam a ir para a escola?

Para eu ter alguém na vida e
para ter um futuro melhor.

4. O que você considera mais importante na escola?

Os professores, porque na escola eles são como
um pai para cada um de nós, e eles
que nos ensinam como enfrentar o mundo
lá fora (os obstáculos que iremos enfrentar
na vida adulta, as dificuldades que encontraremos
sempre no mercado de trabalho).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K5 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim porque no mundo uma coisa para a
outra se eu estiver fazendo um concurso
com certeza vai ser matemática

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Quando eu estudo eu pegue o livro ou o caderno
e releio a matéria e refaço os exercícios passados.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Em 1º lugar a minha vontade de aprender, e
meu esforço, estudando sempre que tiver tempo.
2º lugar o professor ter um professor bom eu
seja que esteja disposto a ensinar com vontade.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Quando eu quero sim, mais nas matérias das
exatas não, porque eu não dou o máximo de
minha mão me esforço o suficiente

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K6 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, tudo o que aprendemos na escola seja da boa ou má, sempre passa a mesma coisa lá fora. Esse é um fato de conhecer a vida lá fora por vários tempos de entender as coisas porque aprendendo a conhecer pode não fazer as coisas serem mais simples.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

O jeito de conhecer e conversar com outras pessoas é muito interessante.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Busco conhecimento sobre assuntos que preciso me livrar a ter mais habilidades para conseguir um bom emprego.

4. O que você considera mais importante na escola?

A maneira que aprendemos com os professores de sempre com disposição para nos ajudar a entender.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K6 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim Porque matemática é muito importante para todos em todo local que nos vemos fazer coisas legais: em casas são essenciais de sempre sabendo pensar para todos novos conhecimentos.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Entendo a matéria e faço as atividades que me ajudam.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

1) Prestar atenção nas aulas
2) Fazer as muitas atividades que são propostas
3) Aprender a matéria

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim Nunca dei nenhuma falta nas aulas
Presto atenção nas aulas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 7 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Uma parte da vida é cheia de coisas e coisas novas. A experiência que vivemos nos ensina a aprender coisas novas do modo mais fácil e mais rápido por isso que existe o método de ensino e aprendizado por métodos de ensino e aprendizado.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Eu considero que uma coisa que eu aprendo na escola é a leitura, pois a leitura nos ensina a aprender coisas novas e a aprender coisas novas de uma maneira mais rápida e mais fácil. Como por exemplo, a leitura nos ensina a aprender coisas novas e a aprender coisas novas de uma maneira mais rápida e mais fácil.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Quero uma vida melhor e que seja mais fácil e mais rápida. Eu quero aprender coisas novas e a aprender coisas novas de uma maneira mais rápida e mais fácil. Como por exemplo, a leitura nos ensina a aprender coisas novas e a aprender coisas novas de uma maneira mais rápida e mais fácil.

4. O que você considera mais importante na escola?

Os professores, pois usam eles nos métodos de ensino e aprendizado. Eu considero que a leitura é a mais importante na escola, pois a leitura nos ensina a aprender coisas novas e a aprender coisas novas de uma maneira mais rápida e mais fácil.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K7 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim. Para mim, conhecer a matemática ajuda a entender a realidade ao meu redor. Um exemplo de aplicação é a programação de uma loja, onde a matemática ajuda a calcular o preço de venda de um produto, considerando o custo e o lucro desejado.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo um tempo por dia, geralmente no período da tarde, quando estou em casa. Tento entender os conceitos e fazer exercícios para praticar.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Para aprender matemática, é necessário ter uma boa base em matemática básica, como aritmética e álgebra. Também é importante ter um professor que explique de forma clara e prática.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim. Eu estudo com atenção e faço mais exercícios para entender melhor. Quando não entendo algo, pergunto ao professor.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R1 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim; porque não é só na escola que aprendemos coisas novas, também em casa ou até mesmo na rua. Você pode estar passando na rua e ouvir uma pessoa falando ou fazendo uma coisa boa; Em casa os nossos pais sempre nos ensinam coisas novas.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Tem algumas matérias que quando ensinam uma coisa nova e eu acho interessante e eu nunca canso de fazer.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Porque pra ser-mos alguém na vida de-emos estudar para conseguirmos um bom emprego, mas não é só por causa disso que eu venho na escola, pois nela eu aprendo coisas novas que são muito importante para a vida.

4. O que você considera mais importante na escola?

Estudar e aprender coisas novas.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R 1 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim; porque eu acho que ela é necessária para muitas coisas que nós fazemos na vida.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Em casa eu estudo matemática às vezes, fazendo os exercícios que faltam.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Ter dedicação, raciocinar rápido e ser muito rápido para escrever, pois, os exercícios não são poucos.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Eu acho que sim.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R2 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, porque fora da escola aprendemos a lidar bem com a vida e com as pessoas. Não basta ter conteúdo se não tiver um pouco de bom senso para a vida.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Eu considero mais importante as regras que a escola impõe, porque nos prepara para um modo correto de comportamento, como utilizar o uniforme e não chegar atrasado, pois nos prepara bem para um trabalho.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

O desejo de aprender e ter um futuro melhor.

4. O que você considera mais importante na escola?

O conteúdo e atividades extra classe.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R2 - Escola Pública _____

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, porque matemática é uma matéria muito boa, que exige muita atenção e raciocínio. Além disso convivemos com a matemática no nosso dia-a-dia, gostando ou não gostando, na hora de pagar contas, a passagem de ônibus, fazer compra, fazer aniversário, e até para saber o tempo de falecimento de uma pessoa.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo pegando livros e cadernos, procurando boas contas para fazer, e também faço para casa quando tem.

3. O que você considera necessário para que **você** aprenda matemática?

Eu considero necessário que tenha muita atenção, vontade de aprender, raciocínio e muita paciência.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim, porque eu notas boas, não falto a aula, presto muita atenção estudo e me esforço, embora eu converse um pouco.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R3 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim. Porque o dia é grande, eu aprendo coisas: coisas na escola, e aprendo também fora dela, eu aprendo o jeito de viver, o jeito certo de tudo, as coisas e muito diferente da escola, que tem as coisas aulas, e professor para ensinar.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

O que eu considero mais importante de aprender, é o jeito em que os meus professores me ensinam e os exercícios que eles passam em casa porque é o melhor jeito de aprender.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Os motivos que me levam a ir na escola, é que eu penso no meu futuro, porque se no futuro eu não tiver estudado eu não vou ter uma vida bem qualificada e também eu estudo para eu saber mais coisas novas.

4. O que você considera mais importante na escola?

Algo mais importante na escola são os meus colegas de classe, uns são chatos outros são legais, mas eles ajudam a aprender eu também aprendo com eles.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R4 - Escola Pública

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim pois a cada momento estamos aprendendo coisas novas
uma parte de isso, estamos conhecendo pessoas de
estilos diferentes, opiniões diferentes das nossas, aprende
mos a conviver com as diferenças, respeitar as proximas

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

A convivência, a amizade, aprendemos a respeitar
as proximas, a saber que todos tem defeito, e que todos
que aprender a respeitar cada um

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Os motivos pelo qual me levam a escola é a vontade que te-
nto de estudar para garantir um futuro melhor, não só isso
mas de todas as coisas volta. Além disso, gosto de ir a escola
para ter meus amigos e fazer novas

4. O que você considera mais importante na escola?

O que eu considero mais importante na escola é o aprendiza-
do, não só a si mes. das aulas aplicadas pelos professores,
como também na convivência entre colegas e professores,
a oportunidade de conhecer pessoas novas, de costumes,
religião e raças diferentes, o que nos permite entender as ob-
ras mais como mundo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R 4 - Escola Pública

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, porque ela é utilizada a todo tempo em nosso dia-a-dia

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Geralmente minha irmã costuma explicar reverter o que tenho dúvida, sempre que podemos eu e minhas amigas nos reunimos para estudar, uma explica para outra o que não entendemos de pesquisa na internet.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Para mim o que é necessário é um professor que saiba ensinar e cative dos alunos, pois estejam entendendo, incentivando e a vontade do aluno de aprender.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Me no ano passado sim, mas este ano percebi que meu rendimento caiu bastante devido a vários problemas, mas continuo me esforçando.

1ª e 2ª partes do questionário – Escola Particular

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K.I - Escola Particular

1. Você considera que aprendemos “coisas novas” tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, na escola eu não aprendo novas matérias e fora eu aprendo como viver.

2. Dessas “coisas novas” que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Eu considero tudo importante, porque tenho as matérias que eu aprendo mais importantes na minha vida, dentro e fora da escola.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

O motivo que me leva a ir para escola é estudar porque na futura vida importante.

4. O que você considera mais importante na escola?

O que eu considero importante é a escola e os amigos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 1 - Escola Particular

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, pois matemática é uma matéria que será necessária
na maioria que eu quero fazer na faculdade.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu leio as tarefas e me auxilio em livros e
grupos de partes semelhantes.

3. O que você considera necessário para que **você** aprenda matemática?

É necessário saber usar a matemática.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim, eu presto atençaõ e estudo em casa para as
aulas, ao ter duvidas pergunto aos professores.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 2 - Escola Particular

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, dentro e fora nós sempre aprendemos coisas novas. Todas as dias até nos momentos.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

A matemática pois é uma matéria interessante e serve bem estudos para ter um bom futuro melhor.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Um motivo que me faz ir para a escola todas as dias é o fato de aprender para eu ter um bom futuro. Para estar perto dos meus amigos.

4. O que você considera mais importante na escola?

Aprender para ter um futuro bom.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 2 - Escola Particular

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

É importante se é importante para mim, porque me ajuda bastante
e vai ajudar muito de matemática.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo matemática fazendo exercícios. Muitos exercícios

3. O que você considera necessário para que **você** aprenda matemática?

Prestar atenção nas aulas e sempre refazer estudando para
ficar sempre inteligente.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Não, muito porque eu sou matemática para alguns assuntos
e não deixam com dúvida e aprendendo com os outros.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K3 - Escola Particular _____

1. Você considera que aprendemos “coisas novas” tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, pois em todos os lugares nós podemos aprender, seja na escola ou fora da escola, com professores ou pais, amigos etc...

2. Dessas “coisas novas” que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

É que eu aprendo na escola que considero mais interessante e o português, a matemática, o inglês, espanhol e história, pois essas matérias são ser importante para o resto da vida.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

É que me motivou a vir para a escola foi ~~isso~~ pensar no meu futuro profissional.

4. O que você considera mais importante na escola?

É que eu considero mais importante não as matérias (português, matemática, inglês, espanhol, história).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K3 - Escola Particular

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, pois ~~é~~ é necessário para tudo na vida.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

~~Sim~~ faço exercícios em casa, e algumas vezes ligo as definições da matéria.

3. O que você considera necessário para que **você** aprenda matemática?

Uma boa professora que é paciente para explicar a matéria e que tenha prática.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim, pois a maioria dos materiais eu tenho facilidade, e os que eu não tenho eu procuro estudar e entender.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K4 - Escola Particular

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, porque em qualquer lugar que eu vá aprendo coisas novas.
Por exemplo, quando estou na escola aprendo matemática e português.
Quando estou fora da escola aprendo coisas novas com meus amigos e familiares.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Eu considero mais interessante aprender matemática porque eu gosto de fazer cálculos.
Quando eu aprendo matemática eu sinto que estou aprendendo algo novo e interessante.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Aprender coisas novas e também porque eu gosto de fazer amigos.
Quando eu vou para a escola eu aprendo coisas novas e também encontro meus amigos.

4. O que você considera mais importante na escola?

Eu considero mais importante aprender coisas novas e também fazer amigos.
Quando eu vou para a escola eu aprendo coisas novas e também encontro meus amigos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K4 - Escola Particular

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, porque matemática nos ajuda em tudo que fizemos no dia a dia.
Na matemática precisamos nos esforçar para entender como um profissional
aproveita o tempo dele com o conhecimento de matemática.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo a matemática em casa com a ajuda da minha mãe e do meu
pai. Eles me ajudam a entender os problemas e a fazer as contas.
Quando eu não entendo, eles me ajudam a entender.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Um bom professor que sabe explicar as coisas de uma maneira
simples e fácil de entender.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim, porque eu estudo bastante e entendo as coisas de uma maneira
fácil e simples.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R1 - Escola Particular

1. Você considera que aprendemos "coisas novas" tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, nós aprendemos coisas novas a todo instante, dentro e fora da escola. Na escola, nós aprendemos coisas direcionadas a assuntos específicos, como aprendizagem mais acadêmica. Fora da escola nós aprendemos várias coisas sobre vários assuntos, e assim temos uma formação como pessoa.

2. Dessas "coisas novas" que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Em primeiro lugar são as amizades e ideias. Ter um ideal é importante para alguém, as amizades mais ainda. O apoio vem o conhecimento, que me proporciona saber e entender as coisas. Um futuro profissional e social é tudo o que uma pessoa precisa.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

A escola é um lugar essencial para a formação de um sujeito. Muito além de aprender matérias novas, nós aprendemos a socializar, e um meio de integração social. O conhecimento e relacionamentos são essenciais para alguém, por conta disso vamos a escola.

4. O que você considera mais importante na escola?

Tudo da escola é importante. O conhecimento é fundamental para o futuro profissional. Mas ter trabalho e dinheiro não são suficientes. É preciso sentir prazer no que faz, saber o que faz. E, além de tudo, as amizades são necessárias para uma vida descontraída e alegre, e isso, é uma das mais importantes lições da escola.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R1 - Escola Particular

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, é importante para mim saber matemática, porque ela ajuda a resolver problemas do dia a dia, como calcular o preço de uma compra ou a distância entre dois pontos. Além disso, a matemática é fundamental para a ciência e a tecnologia, que são essenciais para o desenvolvimento da sociedade.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo matemática em casa lendo livros e fazendo exercícios. Também uso aplicativos de matemática para praticar e entender melhor os conceitos. Quando tenho dúvidas, procuro ajuda em fóruns online ou pergunto aos meus pais.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Para aprender matemática, é necessário ter uma boa base em matemática básica, como aritmética e álgebra. Também é importante ter um professor qualificado que possa explicar os conceitos de forma clara e oferecer suporte quando necessário. Além disso, a prática constante através de exercícios é fundamental para a aprendizagem.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim, eu me considero um bom aluno porque sempre tento entender os conceitos e fazer os exercícios com atenção. Também participo ativamente das aulas e procuro ajudar meus colegas quando eles têm dúvidas. Além disso, gosto de estudar e aprender coisas novas.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R2 - Escola Particular

1. Você considera que aprendemos “coisas novas” tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, a cada dia nós aprendemos coisas que nunca
havíamos visto isso acontece na escola ou fora dela

2. Dessas “coisas novas” que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Fu gosto de tudo mais que seria útil na minha
vida pois assim faço diferença na cultura e assim
incentivo que se destaque

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Eu preciso para ter um ensino profissional a
que possa garantir uma vida saudável e tranquila
para mim e minha família

4. O que você considera mais importante na escola?

A experiência de vida tanto na escola e a
aprendizado que ensinam para toda parte
inda

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R2 - Escola Particular

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim. A matemática está presente no nosso dia-a-dia e é capaz de nos proporcionar facilidades.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Para estudar matemática eu leio as regras e faço exercícios.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Atenção na sala de aula para uma melhor compreensão da matéria e na realização dos exercícios para não cometer erros.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Eu acredito que sim, já que presto atenção e participo das aulas. Além de estudar em casa.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R 3 - Escola Particular

1. Você considera que aprendemos “coisas novas” tanto na escola como fora dela? Explique.

Sim, aprendemos “coisas novas” tanto na escola como fora dela. Na escola aprendemos as matérias, novas técnicas e a convivência com os colegas, dentro e fora da escola. Fora da escola aprendemos também a lidar com as situações, a lidar com as pessoas e a lidar com as coisas novas.

2. Dessas “coisas novas” que você aprende na escola, o que considera mais interessante? Por quê?

Dessas “coisas novas” que aprendo na escola, o que considero mais interessante é a convivência com os colegas e a aprendizagem de novas técnicas.

3. Quais motivos te levam a vir para a escola?

Os motivos que me levam a vir para a escola é para aprender a lidar com o futuro, adquirir um bom conhecimento, e que eu possa ter uma boa formação.

4. O que você considera mais importante na escola?

O que eu considero mais importante na escola é a aprendizagem de novas técnicas e a convivência com os colegas.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R 3 - Escola Particular _____

1. Saber matemática é importante para você? Por quê?

Sim, saber matemática é importante por isso porque tudo vai
vire no sentido, o peso do do rainha não.

2. Explique como você estuda matemática em casa.

Eu estudo matemática em casa praticando as exercícios dando
olhada e sempre toda a matéria.

3. O que você considera necessário para que você aprenda matemática?

Eu considero necessário para mim o aprender matemática, prática
baterie atenção na sala de aula e estudar um pouco todos
os dias e ler os exercícios.

4. Você se considera um bom aluno? Justifique sua resposta.

Sim, eu me considero um bom aluno, pois eu presto
muita atenção na aula e lido todas as vezes por praticar.

Teste de Conhecimentos Matemáticos – Escola Pública

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K1 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

É possível sim porque $\frac{1}{4}$ é maior que $\frac{1}{3}$.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$x = \frac{60}{4}$$

$$x = 15$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\begin{array}{r} 0,24 \overline{) 0,6} \\ \underline{0,24} \quad 0,4 \\ 0 \end{array}$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{4}$ Porque o número debaixo que é o 4 é maior que o debaixo que é o 3.

5. Resolva a equação: $x^2 = 5x$.

$$\begin{array}{l} x^2 = 15 \\ x^2 = 10 \end{array} \quad \Delta = \frac{20}{2} = \frac{10 \cdot x}{2} = 5$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{3} \text{ e } \frac{2}{5}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$\frac{0,24}{0,6} = 0,4 \text{ cm}^2$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$\frac{100}{10} = 10 \text{ Em segundos ele gasta 10 metros por segundo}$$
$$10 \cdot 3600 = 36000 \text{ Ele gasta 36000 quilômetros por hora}$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$$\frac{3}{4} \cdot 20 = 3 \cdot 5 = 15 \text{ Portanto a medida é 15.}$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

$$0^2 = 5 \cdot 0$$
$$0 = 5 \cdot 0 \text{ Não.}$$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K2 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim pois ela gastou um decimo a mais

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

O valor de x é 15 $\frac{3-x}{4} = \frac{3-15}{4} = \frac{20}{20}$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$0,24 \div 0,6 = 0,4$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

um $\frac{1}{4}$ pois possui um decimo a mais do que $\frac{1}{3}$

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.


$x \cdot x = 5x$
 $2x + 5x =$
 $7x$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{3}$.

$$\frac{1}{7} \text{ e } \frac{1}{3}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

altura é de 4 cm



$A = 4 \text{ cm}$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

medida da outra dimensão é de 15.

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Na minha opinião não

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K3 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim porque depende da quantidade de dinheiro que cada um tiver

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20} \Rightarrow 4x = 60 \\ x = 15$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\frac{0,24}{0,6} = 0,4$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3}$, porque quando divide um número por 3 o resultado é maior do que se dividir este número por 4.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$$x^2 = 5x \\ x^2 - 5x = 0 \\ x(x - 5) = 0 \\ x = 0 \text{ ou } x = 5$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{3} \text{ e } \frac{8}{20}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$(0,4 \text{ cm}^2) \quad x \cdot 0,6 = 0,24 \quad x = 0,4$$
$$x = \frac{0,24}{0,6}$$
$$\begin{array}{r} 0,6 \\ + 0,4 \\ \hline 0,24 \end{array}$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$10 \text{ m/s}$$
$$36 \text{ km/h}$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$$x = 15$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

S

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K4 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, pois $\frac{1}{4}$ é maior que $\frac{1}{3}$


2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$
 $4x = 60$
 $x = \frac{60}{4}$
 $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$\begin{array}{r} 0,24 \ 0,6 \\ - 0,24 \\ \hline 0 \end{array}$ $\frac{0,6}{0,6} = \frac{0,24}{0,24}$ $\frac{0,6}{0,6} = \frac{0,24}{0,24}$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

 $\frac{1}{4}$ é maior.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x^2 - 5x = 0$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{3} \text{ e } \frac{1}{3,5}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$\begin{array}{|l} \hline 0,6 \\ \hline 0,24 \\ \hline 0,4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|l} \hline 0,4 \\ \hline 0,6 \\ \hline 0,24 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2416 \\ 2414 \\ \hline 0 \end{array} \quad \text{A altura mede } 4 \text{ cm}^2$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$\begin{array}{r} 100 \overline{)110} \\ 100 \overline{)10} \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Em metros por segundo é dez} \\ \text{Em km é } 100 \text{ por hora} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \overline{)110} \\ 1000 \overline{)10} \\ \hline 0 \end{array}$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

Blank box for answer to question 9.

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim. $x^2 + 5x = 0$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K5 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, pois ela gastou mais que a metade do seu dinheiro, porque a metade é $\frac{1}{2}$ e ela gastou $\frac{1}{4}$ ou seja mais que a metade

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$4x = 60$
 $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$0,24 \div 0,6 = 0,4$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{4}$ porque $2 \times 4 = 4$ e $\frac{1}{2}$ é a metade então $\frac{1}{4}$ é mais que a metade

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x = 0$
 $x = 5$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$0,24$
a altura é de 4 cm .

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

—

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20 . Qual é a medida da outra dimensão?

a medida da outra dimensão é 15 .

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

5

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K6 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Resposta:

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$ $x = \frac{60}{4}$
 $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

Resposta: $0,24 : 0,6 = 0,4$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ porque $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ e $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

Resposta:

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{5}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

10 metros por segundo
36 Km

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

3.10 so outra dimensão
$$\begin{array}{r} 20 \cancel{) 2} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim
 $x^2 = 5x$
 $x^2 - 5x = 0$
 $x(x - 5) = 0$
 $x = 0$ ou $x = 5$

$$\begin{array}{r} 20 \cancel{) 2} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K7 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Não. Pois no caso Maria estar dividindo o dinheiro, dá em quatro partes então pra cada parte fica uma quantia de que, por João dividir em 3 partes cada parte terá uma maior que a de Maria. Exemplo: se João dividir o dinheiro em 3 partes terá R\$ 5,00 em cada parte.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$4x = 60$
 $x = \frac{60}{4}$
 $x = 15$

ou seja $3 \cdot 20 = 4 \cdot x$ então $60 = 4x$
 4x depois separa o número das letras que
 ou $x = \frac{60}{4}$ que $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

0,24 : 0,6
 0,24 : 0,6
 0,4

Eu lembrei da tabuada e sei que 4 por 6 é 24 e com número menor não muda.

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{4}$. Pois dividindo 1 por 4 dá 0,25 e dividindo 1 por 3 dá 0,3333... ou seja 33% periódica.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x^2 = 5x$
 $x^2 - 5x = 0$
 $x(x-5)$

$x = 5$ ou $x = 0$

$x^2 = 5 \cdot 5$
 $25 = 25$
 $25 - 25 = 0$

$x = 5$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{3}, \frac{1}{3,1}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$0,24 : 0,6$
 $0,24 : 0,6$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$\frac{100}{10} = 10$
 10 metros por segundo

$60 \times 60 = 3600$
 $3600 \times 10 = 36000$
 $\frac{36000}{1000} = 36$
 $\frac{36000}{1000} = 36$
 $\frac{36000}{1000} = 36$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$4 \times 5 = 20$
 $3 \times 5 = 15$

então a outra dimensão mede 15 pois a foto é 3×4
 15×20

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

sim. se colocarmos o x em evidência a conta resultará em zero

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R1 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim. Porque ele poderia ter menos dinheiro do que ele. como ele ter 15 reais e ela 8.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20} \quad 4x = 60 \quad x = \frac{60}{4} \quad x = 15$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\begin{array}{r} 0,24 : 0,6 \\ \underline{0 \quad 0,4} \end{array}$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

É o $\frac{1}{3}$, porque por exemplo 12 $\frac{1}{3}$ de 12 é 4 e $\frac{1}{4}$ de 12 é 3.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$$x(x + 5) = 0 \quad x = 5 \quad x = \{0, 5\}$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{3} \text{ e } \frac{2}{5}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$\frac{0,24 \cdot 100}{0,6}$$

A altura mede $0,4 \text{ cm}$.

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$\frac{100}{10}$$

é de 10 metros por segundos.

$$\frac{3600}{10}$$

e de 36 km por hora.

$$36.000$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

É de 15cm

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$$

$$4x = 60$$

$$x = 15$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim.

$$0^2 = 5 \cdot 0 \quad 0 = 0$$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R2 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, porque depende da quantidade de dinheiro que cada um tem. Se os dois tiverem a mesma quantidade de dinheiro João gastou mais dinheiro que Maria - ver exemplos.

J \Rightarrow 600 $\frac{600}{3} = 200$ M \Rightarrow 600 $\frac{600}{4} = 150$

J=João
M= Maria

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20} \Rightarrow 4x = 60 \Rightarrow x = 15$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\frac{0,24}{0,6} = \frac{24}{60} = \frac{4}{10} = 0,4$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3}$ - Porque dividir um número por 3, obtém-se um resultado menor do que dividir esse mesmo número por 4. Ver exemplos:

$$\frac{48}{3} = 16 \quad \frac{48}{4} = 12$$

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$$\begin{aligned} x^2 &= 5x \\ x^2 - 5x &= 0 \\ x(x-5) &= 0 \end{aligned} \quad \begin{aligned} x^I &= 0 \\ x^{II} &= 5 \end{aligned}$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$0,333 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$0,35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$$

A duas frações são $\frac{1}{3}$ e $\frac{7}{20}$.

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$0,24 = 0,6 \cdot x$$

$$x = \frac{0,24}{0,6} = \frac{24}{60} = \frac{4}{10} = 0,4$$

A altura mede $0,4 \text{ cm}$.

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$v_m = \frac{100 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 10 \text{ m/s}$$

A sua velocidade em m/s é 10 , e em km/h é 36 .

$$10 \cdot 3,6 = 36$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$$

$$4x = 60 \\ x = 15$$

A medida da outra dimensão é 15 .

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim,

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R3 - Escola Pública

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Não. Porque para ela seria $\frac{3}{4}$ e João não teria $\frac{2}{3}$ de seu dinheiro, e também a quantidade dela é maior.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$ $4x = 60$ $x = \frac{60}{4}$ $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$\frac{0,24}{0,6} = 0,4$ $\begin{array}{r} 0,2400 \\ 0,6 \\ \hline 0,24 \\ 000 \end{array}$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{4}$. Porque $\frac{3}{12}$ e $\frac{4}{12}$, então $\frac{3}{4}$ é maior.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x^2 = 5x$ $x = 5$
 $x^2 - 5x = 0$
 $x(x - 5) = 0$
 $x - 5 = 0$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{3} \text{ e } \frac{2}{3}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$\begin{aligned} \text{Altura} &= \frac{0,24}{0,6} & \frac{0,24}{0,6} & \frac{196}{0,4} \\ & & \frac{22}{0,05} & \end{aligned}$$
$$\text{Altura} = 0,4$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$\begin{aligned} \text{Vm} &= \frac{100}{10} \\ \text{Vm} &= 10 \text{ m/s} \\ \text{Vm} &= \end{aligned}$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$$5 \times 3 = 15 \quad \text{a outra dimensão é } 15$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

$$\begin{aligned} x(x-5) &= 0 & \text{sim} \\ 0(x-5) &= 0 \\ 0 &= 0 \end{aligned}$$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R4 - Escola Pública

1. Mana gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, depende da quantidade de dinheiro que Maria colocou no bolso.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$ $x = \frac{60}{4}$
 $x = \frac{3 \cdot 20}{4}$ $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$0,24 : 0,6$
 $\frac{24}{100} : \frac{6}{10}$
 $0,4$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

Depende se é um $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ de qual número ou quantidade.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x' = 1$
 $x'' = 5$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{3}$
 $\frac{4}{9}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

A altura mede $0,4 \text{ cm}$ $\frac{0,2400}{0,6} = 0,4$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

10 m/s
 $0,10 \text{ km/h}$
 $\frac{100 \text{ m}}{10 \text{ s}}$ ou seja a cada segundo ele percorre 10 metros
para achar o quilometro eu acrescento um zero e um virgula antes do numero

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

A outra dimensão é 15 $\frac{20 \times 4}{3} = 15$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Não, pois um número elevado a 2 e dividido por 5x não dá resultado 0

Teste de Conhecimentos Matemáticos – Escola Particular

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 1 - Escola Particular

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, depende de quanto cada um tem no bolso

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20} \quad \frac{3}{4} = \frac{15}{20} \quad x = 15$$
$$3 \times 5 = 15$$
$$4 \times 5 = 20$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\begin{array}{r} 0,4 \\ 0,6 \overline{) 0,24} \\ \underline{0,24} \\ 0 \end{array}$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

Depende da quantidade que for jogar $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$$x^2 = 5x$$
$$x = \sqrt{5x}$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$0,24$ $0,6$ $\frac{0,6 \cdot 0,4}{0,6} = 0,24 \text{ cm}^2$ $0,4$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$10 = 100$
 $100 = 1000$
 $100 = 1 \text{ km}$
 $1 = 1 \text{ km}$ $1 \text{ segundo por segundo}$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

?

3×4 20×4

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K 2 - Escola Particular

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim é possível se ela tiver mais dinheiro do que João.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\begin{aligned} 4x &= 60 \\ x &= \frac{60}{4} \\ x &= 15 \end{aligned}$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\begin{array}{r} 0,6 \overline{)0,24} \\ \underline{0,12} \\ 0,12 \\ \underline{0,12} \\ 0,48 \\ \underline{0,48} \\ 0,96 \\ \underline{0,96} \\ 1,20 \\ \underline{1,20} \\ 0 \end{array}$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

Depende do valor.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$$\begin{aligned} x^2 &= 5x \\ x^2 - 5x &= 0 \\ \Delta &= b^2 - 4 \cdot a \cdot c \\ \Delta &= 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0 \\ \Delta &= 25 - 0 \end{aligned}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25}}{2}$$

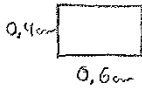
$$\begin{cases} x' = \frac{5-5}{2} = \frac{0}{2} = 0 \\ x'' = \frac{5+5}{2} = \frac{10}{2} = 5 \end{cases} \quad S = \{5, 0\}$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2} = \dots = \frac{2-4}{8} = \frac{-2}{8}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = 0$$

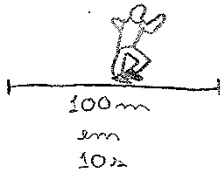
7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?



0,4 cm

$$\begin{array}{r} 0,6 \\ \times 0,4 \\ \hline 0,24 \\ 0,00 \\ \hline 0,24 \end{array}$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?



$$\begin{array}{r} 100 \text{ m} \quad | 10 \text{ s} \\ \hline 100 \quad | 10 \text{ m/s} \\ \hline 0 \end{array}$$

10 m/s
0,1 km

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$$\begin{array}{r} 20 \quad 20 \\ \times 3 \quad \times 4 \\ \hline 60 \quad 80 \end{array}$$

80
e 60

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim o número zero pode ser uma das soluções da equação

Calculos Questão 5

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: K3 - Escola Particular

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Não

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

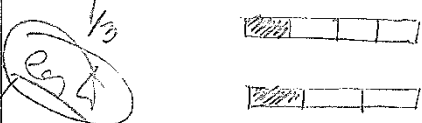
$4x = 60$
 $x = 60/4$
 $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

0,24 | 0,6 24 | 60

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3}$
Resposta



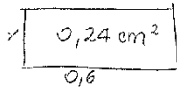
5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x^2 - 5x = 0$
 $x(x - 5) = 0$
 $x = 0$ ou $(x = 5)$ $S = \{0, 5\}$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

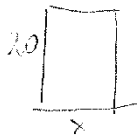


$$0,24 = 0,6 \cdot x$$
$$x = \frac{0,24}{0,6}$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$\frac{100}{10} \text{ segundos por metro}$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?



$$\frac{3}{4} = \frac{20}{x}$$

$$3x = 80$$
$$x = \frac{80}{3} = 26,6\bar{6}$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim .

Aluno: K4 - Escola Particular

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, pois $\frac{1}{4}$ é maior $\frac{1}{3}$, mas temos que saber quanto cada um tinha se é possível é sim.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\frac{60}{4x} = x = \frac{60}{4}$$
$$x = 15$$

$$\frac{60}{20} = 3$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$0,24 \div 0,6$$
$$0,4$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3}$, porque $\frac{1}{4} = 0,25$ em 100 e

$$\frac{1}{3} = 0,333...$$

$$\frac{100}{3} = 33,33$$

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$$x^2 = 5x, \quad x^2 - 5x = 0$$
$$x(x-5) = 0$$
$$x = 0 \text{ ou } x = 5$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{5}$?

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

? $0,4$ $0,24 \text{ cm}^2$ $0,6$ $0,6$ x x

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

? $v = 100$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

? $\frac{3}{4}$ 20 a outra medida 5

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

? Sim.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R1 - Escola Particular

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, pois $\frac{1}{4} > \frac{1}{3}$, Maria que $\frac{1}{4}$

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$
 $4x = 60$
 $x = \frac{60}{4}$
 $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$\begin{array}{r} 0,4 \\ 0,6 \overline{) 0,24} \\ \underline{-0,24} \\ 0 \end{array}$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3}$ é maior pois ao se dividir 1 e a partir de 10 divide-se a cada 10 por 30, então $\frac{1}{3} = \frac{10}{30}$ e $\frac{1}{4} = \frac{7,5}{30}$

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.


$x^2 - 5x = 0$
 $x(x-5) = 0$
 $x = 0$ ou $x = 5$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$
 $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$
 $\frac{1}{4} < \frac{3}{8} < \frac{5}{8} < \frac{1}{2}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$A = b \cdot h$
 $0,24 = 0,6 \cdot h$
 $h = \frac{0,24}{0,6}$
 $h = 0,4 \text{ cm}$




$A = 0,24 \text{ cm}^2$
 $b = 0,6 \text{ cm}$
 $h = 0,4 \text{ cm}$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

10 s
 100 m

$v = \frac{100 \text{ m}}{10 \text{ s}}$
 $v = 10 \text{ m/s}$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?



$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$
 $x = 15$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

$x^2 = 5x$
 $x^2 - 5x = 0$
 $x(x - 5) = 0$
 $x = 0$ ou $x = 5$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO
ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R2 - Escola Particular _____

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, se ela tivesse mais dinheiro do que João no bolso.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$$\begin{aligned} 4x &= 60 \\ x &= \frac{60}{4} \\ x &= 15 \end{aligned}$$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\begin{array}{r} 240 \ 160 \\ 0 \ 0,4 \\ \hline \end{array}$$

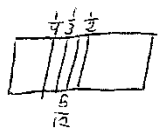
4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique.

$\frac{1}{3}$ pois o inteiro foi dividido em menos partes

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

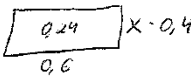
$$\begin{aligned} x^2 - 5x &= 0 \\ x(x-5) &= 0 & S = \{0, 5\} \\ x=0 \text{ ou } x=5 & \end{aligned}$$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$.



$\frac{1}{3}$ e $\frac{5}{12}$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?



$x = 0,4$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$100 \frac{\text{m}}{10 \text{ s}}$

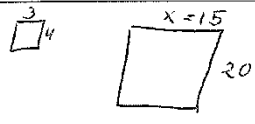
10 m/s

$3,6 \text{ km/h}$

$\frac{100}{10} = 10$

$\frac{10 \cdot 3600}{1000} = 36$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?



$\frac{3x}{4} = \frac{x}{20}$

$4x = 60$

$x = 15$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim

$x^2 - 5x = 0$

$x(x - 5) = 0$

$x = 0$ ou $x = 5$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – Mestrado
 ORIENTADOR: Plínio Cavalcanti Moreira
 ORIENTANDA: Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira

Aluno: R3 - Escola Particular

1. Maria gastou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que tinha no bolso e João gastou $\frac{1}{3}$ do dinheiro que tinha no bolso. É possível que Maria tenha gasto mais dinheiro do que João? Justifique sua resposta.

Sim, é possível Maria ter gasto mais do que João se ela tivesse uma quantia muito superior à quantia de João, assim a quinta parte de Maria pode ser maior do que o terço parte de João.

2. Qual é o valor de x na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$?

$4x = 60$
 $x = 15$

3. Divida 0,24 por 0,6.

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 60} \\ \underline{0 \ 0,4} \end{array}$$

4. Quem é maior: $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$? Justifique

$\frac{1}{3}$ é maior do que $\frac{1}{4}$.

5. Resolva a equação $x^2 = 5x$.

$x^2 - 5x = 0$
 $x(x - 5) = 0$ $S = \{0, 5\}$
 $x = 0$ ou $x - 5 = 0$
 $x = 5$

6. Encontre duas frações entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{3} < \frac{2}{5}$$

7. Um retângulo tem área igual a $0,24 \text{ cm}^2$. Se a base mede $0,6 \text{ cm}$, quantos centímetros mede a altura?

$$0,24 = 0,6 \cdot x$$
$$0,24 = 0,6x$$
$$x = 0,4$$

8. Um atleta gasta 10 segundos para percorrer 100 metros. Qual a sua velocidade média em metros por segundo? E em quilômetros por hora?

$$10 \text{ m/s}$$
$$36 \text{ km/h}$$

9. Uma foto três por quatro foi ampliada de forma que a maior dimensão passou a medir 20. Qual é a medida da outra dimensão?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$$
$$4x = 60$$
$$x = 15$$

10. O número zero pode ser uma das soluções da equação $x^2 = 5x$?

Sim, pode ser a solução de equação $x^2 = 5x$.