



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq
ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Vol. 14, número 1, jan-jun, 2022, pág. 309-329.

REFLEXÕES ACERCA DA IMPORTÂNCIA DOS HÁBITOS DE ESTUDOS PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ESCOLAR

Jerson Sandro Santos de Souza
suely mascarenhas

RESUMO: No presente artigo, realizado ao abrigo do doutorado em educação – PPGE/UFAM, a partir de uma pesquisa bibliográfica e da análise de alguns relatórios (BRASIL, 2017b, 2018; OCDE, 2013, 2014), pretende-se tecer algumas reflexões e levantar alguns questionamentos acerca da importância dos hábitos de estudo para a aprendizagem da Matemática escolar. Inicialmente, faz-se uma descrição dos prováveis hábitos de aprendizagem de discentes brasileiros e dos hábitos de aprendizagem que o estudo da Matemática exige. Destaca-se que esses discentes parecem ter herdado de seu meio sociocultural algumas concepções, em nossa perspectiva talvez um pouco equivocadas, sobre a importância e a finalidade da educação escolar, bem como sobre o ato de aprender. Imbuídos desses equívocos, que as regras da dinâmica educacional brasileira ajudam a construir, eles desenvolvem um nível de consciência nem sempre favorável às boas práticas dos processos de ensino-estudo-aprendizagem. Nesse contexto, discute-se que os hábitos de aprendizagem mais comuns dos alunos brasileiros, em alguma medida, podem ser incompatíveis com os hábitos de aprendizagem que o estudo da Matemática exige. Apresenta-se, a fim de analisar a relação entre os hábitos de aprendizagem e o desempenho em Matemática, a diferença atitudinal entre aluno e estudante. Conclui-se o trabalho argumentando que, de modo similar à conscientização de professores, a conscientização de estudantes é uma questão e dimensão igualmente importante para a conquista de um ensino básico de qualidade, que realmente favoreça o pleno desenvolvimento das capacidades e habilidades dos discentes no domínio da Matemática essencial para aplicação ao longo da vida.

Palavras-chave: Matemática Escolar. Aprendizagem. Dificuldades. Hábitos de Estudo. Conscientização de Estudantes.

REFLECTIONS ON THE IMPORTANCE OF STUDY HABITS FOR THE LEARNING OF SCHOOL MATHEMATICS

ABSTRACT: In this article, carried out under doctoral studies in education – PPGE/UFAM, from a bibliographic research and analysis of some reports (BRASIL, 2017b, 2018; OCDE, 2013, 2014), we intend to reflect and raise some questions about the importance of study habits for the learning of school mathematics. Initially, we describe the probable learning habits of Brazilian students and the learning habits that mathematics study requires. It is noteworthy that these students seem to have inherited from their sociocultural environment some conceptions we consider to be a little mistaken about the importance and purpose of school education and about the act of learning. Imbued with these misconceptions that the rules of the Brazilian educational dynamics help to build, they develop a level of awareness that is not always



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

favorable to the good practices of the teaching-studying-learning processes. In this context, we discuss that the most common learning habits of Brazilian students, to some extent, may be incompatible with the learning habits that the study of mathematics requires. To analyze the relationship between learning habits and performance in mathematics, the attitudinal difference between pupil and student is presented. The paper concludes by arguing that, similarly to teacher awareness, student awareness is an equally important issue and dimension for the achievement of quality basic education that really favors the full development of students' skills and abilities in the field of mathematics, essential for lifelong application.

Keywords: School mathematics. Learning. Difficulties. Create study habits. Student awareness.

INTRODUÇÃO

No cerne da atividade construtiva da Matemática, está a criação de sistemas abstratos que admitem aplicações concretas. “Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos” (BRASIL, 2017a, p.265). Suas noções e teorias são empregadas “para obter resultados, conclusões e previsões em situações que vão desde problemas triviais do dia-a-dia a questões mais sutis que surgem noutras áreas, quer científicas, quer tecnológicas, quer mesmo sociais” (LIMA, 1999, p.2). Por esse motivo, a Matemática fornece uma importante linguagem para o avanço científico e tecnológico das sociedades contemporâneas e a ampliação da consciência humana. Além disso, suas aplicações são recorrentes em muitas questões que envolvem debates e tomadas de decisões sociais. Sem dúvida, a primazia dessa ferramenta lógica no mundo moderno aumenta a necessidade de seu ensino e aprendizagem.

Desse modo, a formação do indivíduo para o pleno exercício da cidadania exige, além da apropriação de conhecimentos matemáticos, a compreensão do papel sociocultural da Matemática, pois essa compreensão pode “potencializar a intervenção das pessoas nos debates e nas tomadas de decisões sociais que envolvem aplicações da matemática” (BARBOSA, 2004, p.2). Nesse sentido, não estamos falando de um acúmulo de conceitos e procedimentos matemáticos, nem em transformar o aluno em um especialista



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

em resolução de problemas, tampouco vê-lo como um futuro matemático, a ideia é articular esses elementos a fim de atender às necessidades da vida real dos indivíduos na sociedade e levá-los a reconhecer o papel que a Matemática exerce no mundo. Dito de outro modo, “O desafio é ensinar Matemática útil e relevante para o cidadão, sem perder as especificidades e a estrutura inatas à Matemática” (CARVALHO, 1994, p.88).

Entretanto, no contexto brasileiro, observamos uma situação antagônica à idealizada no parágrafo anterior. Para exemplificar, segundo as evidências produzidas no âmbito do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2017 (BRASIL, 2018), apenas cerca de 4,5% do total de alunos do Ensino Médio que participaram da avaliação (1,4 milhão) atingiram níveis de aprendizagem de Matemática considerados adequados pelo Ministério da Educação (MEC). Eis um contexto que dificulta a formação de cidadãos reflexivos, engajados e capazes de utilizar seus conhecimentos científicos e matemáticos, para fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.

Geralmente, o fenômeno do baixo rendimento em Matemática é explicado pela forma inadequada como as situações de ensino são organizadas. Há várias pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática, por exemplo, versando sobre melhores formas de abordar determinados conceitos científicos e matemáticos: a qualidade do ensino é, sem dúvida, um fator determinante. No entanto, o ensino não é condição necessária e suficiente para a aprendizagem. Nesse sentido, devemos levar em conta um segundo fator, tão importante quanto o primeiro: os hábitos de estudo do aprendiz. A importância desse fator pauta-se na visão de que o estudo é o elo que liga o ensino à aprendizagem.

Assim sendo, neste artigo, com base numa pesquisa bibliográfica e na análise de alguns relatórios (BRASIL, 2017b, 2018; OCDE, 2013, 2014), teceremos algumas reflexões e levantaremos alguns questionamentos acerca da importância dos hábitos de estudo para a aprendizagem da Matemática escolar, com o intuito de enfatizar outros fatores que contribuem para o baixo



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

desempenho dos alunos brasileiros em Matemática e de propor algumas hipóteses que motivem futuras investigações.

DISCUTINDO HIPÓTESES

Seguramente, podemos formular várias questões interessantes sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Desde questões que envolvem os aspectos cognitivos da construção de conceitos até aquelas que exigem o estudo de fenômenos socioculturais. Mas, de todas elas, há uma que nos parece crucial, a saber: *Por que o rendimento escolar dos aprendizes é pior em Matemática do que nas outras disciplinas?*

É claro que esse problema não é generalizável; todavia, no que diz respeito ao Brasil, o baixo rendimento dos escolares em Matemática toma a forma de um axioma educacional. E o porquê também é óbvio: a Matemática é difícil (resposta padrão).

Talvez não seja tão simples assim. Atacar a questão do baixo rendimento em Matemática implica debruçar-se sobre múltiplas causas. E muitas dessas causas são também usadas para explicar o baixo desempenho dos alunos nas outras disciplinas – aliás, não é só a aprendizagem da Matemática que encontra entraves.

Entre as causas gerais, também evocadas para explicar a qualidade insatisfatória da educação básica, temos: lacunas na formação inicial de professores; metodologias de ensino que favorecem a memorização em detrimento do pensamento crítico; não há um uso adequado de recursos tecnológicos numa época de nativos digitais; currículos formais que não atentam para as necessidades e interesses dos alunos do século XXI etc.

Geralmente, o baixo rendimento em Matemática é explicado pela forma inadequada como as situações de ensino são organizadas. Há, por exemplo, várias pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática versando sobre melhores formas de abordar determinados conceitos científicos e matemáticos: a qualidade do ensino é, sem dúvida, um fator determinante. Nessa perspectiva, pode-se levantar a seguinte hipótese: *a Matemática é a disciplina mais mal*



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

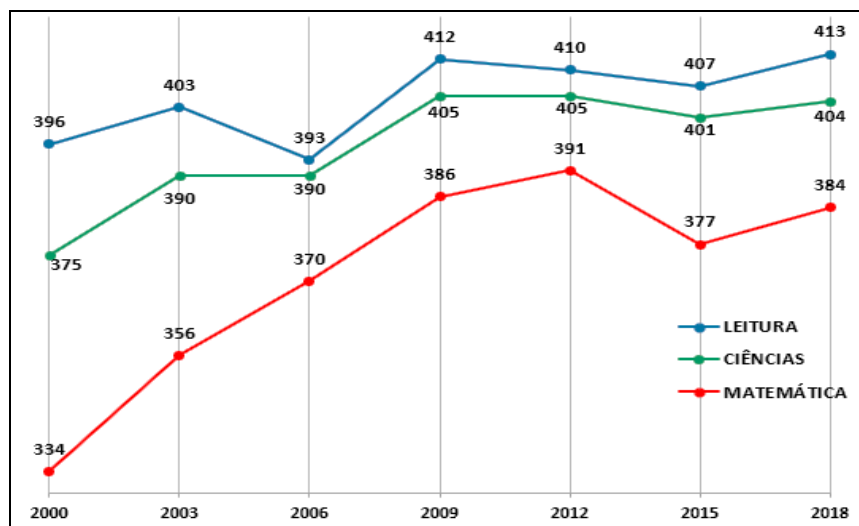
ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

ensinada de todas, por isso os alunos têm um rendimento pífio nela (hipótese do pior ensino).

Entendemos que não. Tome o exemplo da disciplina Língua Portuguesa. Por lidar com a nossa língua materna, é a disciplina mais dotada de experiências prévias que possibilitariam uma aprendizagem significativa – nesse sentido, ela tinha de angariar excelentes resultados. Entretanto, o ensino-aprendizagem da nossa língua materna defronta-se com inúmeros obstáculos, desde problemas com a alfabetização na idade certa até o delicado problema do analfabetismo funcional.

Em outras palavras, seria mais coerente afirmar que o ensino de todas as disciplinas é, em geral, ruim. Pois até as condições vantajosas de ensino-estudo-aprendizagem são desperdiçadas. Com base nesse entendimento, não haveria, portanto, uma tradição de péssimo ensino de Matemática, haveria apenas uma tradição de péssimo ensino. Observe o gráfico a seguir.

Gráfico 1 – Médias do Brasil no PISA, de 2000 a 2018



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos Relatórios de Resultados Nacionais do PISA.

O Gráfico 1 mostra as médias das proficiências em Leitura, Ciências e Matemática, obtidas por alunos brasileiros, em todas as edições do *Programme for International Student Assessment* (PISA), de 2000 a 2018. Em 2018, por exemplo, os alunos brasileiros alcançaram Nível 2 de proficiência em Leitura (numa escala de 6 níveis), enquanto permaneceram no Nível 1 de proficiência



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

tanto em Ciências quanto em Matemática. Nesse mesmo ano, os estudantes dos países da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OCDE) alcançaram, em média, Nível 3 nos três componentes avaliados. Mesmo em Leitura, componente no qual os alunos brasileiros alcançaram maior nível de proficiência, eles obtiveram uma média (413) suficiente apenas para superar modestamente o limite inferior do Nível 2, que compreende o intervalo 407–480.

De acordo com um relatório do MEC que discutiu resultados do Saeb 2017 (BRASIL, 2018), os alunos do Ensino Médio, tanto em Língua Portuguesa como em Matemática, alcançaram Nível 2 de proficiência média, numa escala que vai de 0 a 9 em Língua Portuguesa e de 0 a 10 em Matemática. Além do mais, apenas cerca de 1,6% do total de alunos que fizeram a avaliação nessa etapa da educação básica (1,4 milhão) apresentaram aprendizagem adequada em Língua Portuguesa (isto é, atingiram Níveis 7 e 8). Em Matemática, cerca de 4,5% desse total alcançaram uma aprendizagem adequada (Níveis 7 a 10). Uma das conclusões gerais do relatório informa o seguinte: “Após 12 anos de escolaridade, cerca de 70% dos estudantes terminam a Educação Básica sem conseguir ler e entender um texto simples e sem conhecimentos mínimos de matemática” (BRASIL, 2018, p.63).

Em síntese, a proximidade dos resultados de Português e Matemática mostra, tanto na avaliação do PISA quanto na do Saeb, que mesmo as condições vantajosas de ensino e aprendizagem que envolvem nossa língua materna são desperdiçadas. Guardadas as devidas proporções, a hipótese do pior ensino (de Matemática) não nos parece adequada.

Entretanto, sugerir que todas as disciplinas são ensinadas de forma insatisfatória não nos ajuda a entender por que o rendimento escolar dos aprendizes é pior em Matemática do que nas outras disciplinas. Inclusive, o Gráfico 1 mostra que em todas as edições PISA a proficiência dos alunos brasileiros em Matemática nunca foi superior às suas proficiências em Leitura e em Ciências. A pergunta crucial continua em aberto.



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Obviamente, entre muitas coisas más, uma delas é sempre pior do que as outras. Mas a invariabilidade mostrada no Gráfico 1, na ordem de proficiência das disciplinas, pode instigar interessantes reflexões sobre a aprendizagem da Matemática no Brasil.

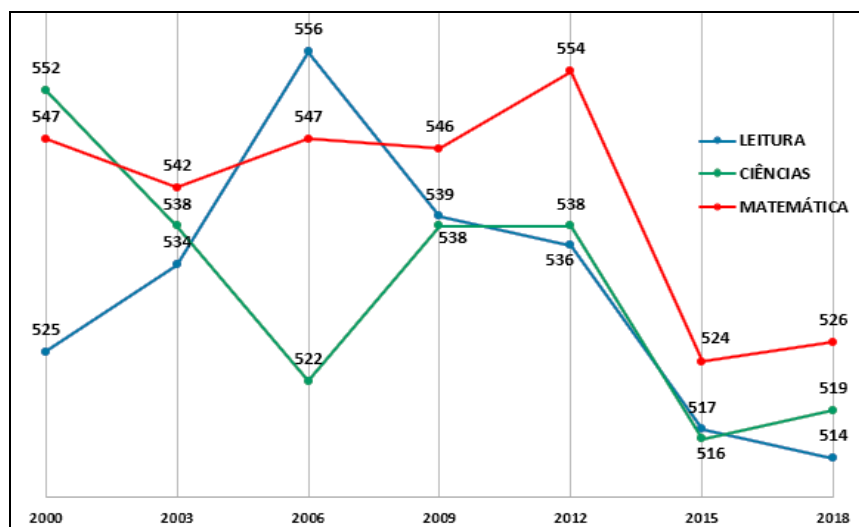
Para responder à pergunta crucial (*Por que o rendimento escolar dos aprendizes é pior em Matemática do que nas outras disciplinas?*), deve-se atentar para a ordem de proficiência mostrada no Gráfico 1: proficiência em Matemática < proficiência em Ciências < proficiência em Leitura. *Por que essa relação de ordem permaneceu inalterada por 18 anos?*

Considerando que fatores como qualidade do ensino, ambiente escolar e acompanhamento dos pais são mais ou menos constantes para todas as disciplinas, pode-se dizer que essa relação de ordem depende em grande parte das características próprias das disciplinas. Desse modo, deve-se retomar a resposta padrão (a Matemática é difícil).

Quando dizemos que a Matemática é difícil, o que queremos significar? Queremos dizer que a Matemática tem certas características, particularidades, que tornam seu estudo e aprendizagem um processo laborioso. Entre outras coisas, ela exige um nível maior de abstração, requer manipulações simbólicas complexas e é cumulativa, isto é, cada novo assunto depende dos anteriores.

Assim, assumindo a resposta padrão como verdadeira, a explicação para a relação de ordem de proficiência seria a seguinte: quanto mais elementos de Matemática demandar a disciplina, menor é o rendimento dos alunos nela. Leitura não exige Matemática, por isso fica em primeiro lugar; Ciências requer elementos de Leitura e de Matemática, daí o segundo lugar em nível de proficiência. A resposta padrão parece suficiente.

No entanto, dizer que a Matemática é difícil é o mesmo que enfatizar um estado de permanência; é considerar que ela é absolutamente difícil. E isso não é verdade. Tome o exemplo da Coreia do Sul, país onde a proficiência dos alunos em Matemática, como mostra o gráfico a seguir, costuma ser superior às suas proficiências em Leitura e em Ciências.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos Relatórios de Resultados Nacionais do PISA.

Se compararmos os Gráficos 1 e 2 e considerarmos que o ensino coreano, no nível instrucional, não é algo absolutamente fora do comum, e que o seu potencial baseia-se, principalmente, na valorização da educação e dos educadores e na participação conjunta de todos os atores do processo educativo, então perceberemos a relevância dos fatores socioculturais¹ para a aprendizagem da Matemática.

Pode-se concluir, *grosso modo*, que a Matemática não é difícil, a Matemática está difícil: estado circunstancial cuja mudança depende, sobretudo, do contexto sociocultural. E a possibilidade de superação desse estado de coisas requer que atentemos não só para o ensino e para as características do objeto (conhecimentos matemáticos), mas também para os hábitos de estudo - aprendizagem dos estudantes.

Com esse intuito, devemos reformular a resposta padrão, perscrutá-la sob outra perspectiva. Em vez de dizer que a Matemática é difícil, enfatizando suas particularidades, diremos que a Matemática é exigente, enfatizando os

¹ Castro (2005, p.266) ilustra da seguinte maneira a influência das variáveis socioculturais na qualidade do ensino coreano: “Em uma pesquisa internacional sobre aprendizado de leitura, os resultados da Coreia pareciam errados, pois eram excessivamente elevados. Despachou-se um emissário para visitar o país e checar a aplicação. Era isso mesmo. Mas, visitando uma escola, viu várias mulheres do lado de fora das janelas, espiando para dentro das salas de aula. Eram as avós dos alunos, vigiando os netos, para ver se estavam prestando atenção às aulas. [...] A qualidade do ensino é um fator de êxito, mas, antes de tudo, é uma consequência da importância fatal atribuída à educação pelos orientais”.



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

modos de agir dos alunos ante situações de ensino e aprendizagem. Nessa lógica, pode-se afirmar que os alunos coreanos são mais preparados para cumprir tais exigências do que os alunos brasileiros.

Finalmente, chegamos a uma possível resposta à questão crucial: *a Matemática obtém os piores resultados porque é uma disciplina escolar exigente*. Naturalmente, essa resposta abre espaço para duas novas perguntas. Que exigências são essas? Por que os estudantes brasileiros não as cumprem de forma satisfatória?

O ESTUDO DA MATEMÁTICA E SUAS EXIGÊNCIAS

Considere estas quatro características da Matemática: 1) possui linguagem e simbolismo próprios; 2) é cumulativa (cada tema depende dos anteriores); 3) suas proposições proíbem ambiguidades; 4) requer o domínio de questões conceituais, procedimentais (tratamentos simbólicos) e de aplicação (resolução de problemas). Tais particularidades fazem algumas exigências para o aprendiz. Primeiro, para adquirir certo domínio sobre questões conceituais, procedimentais e de aplicação, o aprendente de Matemática deve adquirir o hábito de praticar, com certa frequência, as principais técnicas, regras, heurísticas e tratamentos simbólicos discutidos nas aulas. Segundo, a generalidade inerente às elaborações matemáticas exige precisão, por isso requer mais concentração e cuidado por parte do aluno. Terceiro, uma vez que os assuntos se desenvolvem em estreita dependência uns dos outros, o hábito de constantemente retomar conteúdos já ministrados também é necessário. De um modo geral, “A perseverança, a dedicação e a ordem no trabalho são qualidades indispensáveis para o estudo da Matemática” (LIMA, 2007, p.3).

Certamente, as outras disciplinas escolares também exigem certo grau de ordem e revisão, mas a Matemática é mais exigente neste sentido. Por exemplo, um aluno pode estudar para a prova de Geografia na noite anterior ao dia de sua aplicação e ainda fazer uma boa dissertação sobre globalização. Na noite anterior ao dia da prova, faz um resumo, recita-o em voz alta e memoriza algumas partes; no dia seguinte, dia da prova, ele pega seu resumo e discute



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

com seus colegas para melhor fixar as informações. Com esse método, o aluno pode alcançar bons resultados em outras disciplinas. Até mesmo em Física e Química, ele pode obter um resultado razoável em questões qualitativas de cunho conceitual. Agora, imagine que o aluno pretenda usar esse método a fim de se preparar para uma prova de Matemática sobre, por exemplo, equações polinomiais do segundo grau. Se o aluno deixar para estudar o conteúdo na véspera da prova, ele correrá o risco de não obter um resultado satisfatório. Isso porque o conteúdo exige que o indivíduo saiba reconhecer e definir uma equação polinomial do segundo grau; fazer manipulações algébricas; resolver de equações simples a complexas; e solucionar problemas que inserem essas equações em diferentes contextos – e isto requer um trabalho contínuo, não só de uma noite, mas que perpassa todo o processo; ou seja, um estudo de última hora ajuda muito pouco.

Em particular, a aprendizagem de matemática e ciências para um exame que se aproxima é muito diferente de terminar um relatório escrito em uma determinada data. Isso ocorre porque a matemática e as ciências exigem o desenvolvimento de novas estruturas neurais que são diferentes das estruturas sociais, visuais e voltadas para a linguagem, áreas em que a evolução conferiu a nossos cérebros habilidades extraordinárias (OAKLEY, 2015, p.155-156).

Outra situação. Um aprendiz pode muito bem estudar História do Brasil e compreendê-la sem nunca ter ouvido falar sobre Antiguidade Clássica. Ele pode adquirir razoável conhecimento em citologia sem nada saber de relações ecológicas. Agora, não é possível aprender álgebra sem nada saber de aritmética, ou aprender números complexos sem nada saber de trigonometria e álgebra. Os conteúdos da Matemática escolar são, portanto, altamente interdependentes. Quando afirmamos que a Matemática é cumulativa, é isto que queremos significar.

Toom (2001) denominou a característica cumulativa da Matemática, suscitada acima, de “efeito dominó”. Segundo o autor:

O fenômeno dominó pode acontecer em várias disciplinas, mas é mais nefasto no ensino da matemática, onde a ordem é importantíssima. No ensino da geografia, a Ásia pode vir antes ou após a América, mas, na matemática, álgebra não pode vir antes da aritmética. Mesmo assim, para estudar álgebra, não é suficiente fazer operações de aritmética, é necessário também resolver



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

problemas de aritmética. [...] Toda a matemática é uma escala (ou sistema de várias escalas) onde subir só é possível passo a passo, consolidando-se em cada patamar o conhecimento adquirido. Cada passo não significa apenas memorizar, mas entender, pensar e resolver problemas (TOOM, 2001, p.6).

Para complementar o parágrafo acima, vale destacar que o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos da Matemática deve se desenvolver em três níveis, a conceituação, a manipulação e a aplicação (LIMA, 1999). *Conceituação*: o aprendiz deve saber definir o conceito matemático em estudo, saber reconhecê-lo, dar exemplos e contraexemplos e apresentá-lo sob diferentes formas. *Manipulação*: refere-se à destreza na resolução de equações, no manuseio de fórmulas e na construção de figuras geométricas elementares, refere-se, sobretudo, ao desenvolvimento de habilidades que permitem ao usuário da Matemática lidar agilmente com os mecanismos do cálculo. Já a *aplicação* diz respeito ao emprego dos conhecimentos matemáticos em situações da vida real, certamente requer a articulação dos dois elementos anteriores.

Além do mais, o aprendente de Matemática precisa habituar-se a trabalhar com as várias representações semióticas assumidas por um mesmo objeto matemático. Para apreender o conceito de função, por exemplo, ele precisa saber lidar com definições, diagramas, fórmulas, tabelas e gráficos, não só de forma isolada. É necessário também que ele saiba articular as múltiplas representações semióticas desse conceito. Isso porque, no que toca à apreensão de conceitos matemáticos, “A compreensão (integral) de um conteúdo conceitual repousa sobre a coordenação de ao menos dois registros de representação [semiótica]” (DUVAL, 2012, p.282).

PROVÁVEIS HÁBITOS DE ESTUDO - APRENDIZAGEM DO DISCENTE BRASILEIRO

Provavelmente, os hábitos de aprendizagem que o estudo da Matemática exige não compõem o perfil de grande parte dos discentes brasileiros, visto que eles, segundo Piazzzi (2007, 2014), estudam para obter nota na prova, não para aprender. Como há maneiras de tirar nota sem que um



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

esforço contínuo e diário seja empreendido, os escolares comentem o erro de negligenciar o processo para focalizar os resultados. A perseverança, a dedicação e a ordem no trabalho são deixadas de lado.

As principais maneiras de tirar nota sem precisar enfrentar as vicissitudes do processo de aprendizagem são colar², que é uma prática passível de desaprovação, mas não incomum, e estudar em cima da hora, que é a regra. O pouco tempo destinado aos estudos, a constante não realização do dever de casa e o estudo para a prova realizado na véspera da data de sua aplicação não passam de diferentes manifestações desse equivocado hábito. Nessa perspectiva, Piazzzi (2007) destaca que deixar tudo para a última hora é o hábito de aprendizagem fundamental do aluno brasileiro (superlota o cérebro de informações para fazer a prova e obter os escores necessários para a aprovação, depois é só esquecer tudo).

De acordo com o relatório PISA em foco nº 46 (OCDE, 2014), o estudante brasileiro de 15 anos passa uma média de 3,3 horas semanais fazendo lição de casa. No topo da lista aparecem Shanghai-China, 1º lugar, e Rússia, 2º lugar, onde os estudantes passam 13,8 horas e 9,7 horas por semana, respectivamente, fazendo os deveres de casa. A média geral dos 39 países que fizeram parte da pesquisa foi de 4,9 horas semanais. Além disso, segundo o mesmo relatório, os alunos que passam mais tempo fazendo o dever de casa tendem a ter uma pontuação mais alta no PISA, bem como suas escolas.

Segundo o estudo Indicadores de Qualidade da Educação Superior 2015 (BRASIL, 2017b), embasado em um questionário aplicado aos 447.056 participantes do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) 2015,

² Silva *et al.* (2006) estudaram a prática da cola entre universitários com relação ao nível de competitividade na universidade. Ao comparar dois tipos de universidades, que os autores chamaram “sem competição” e “com competição”, evidenciou-se que a prática da cola ocorre com maior frequência “nas universidades em que não havia competição em comparação com aquela em que havia” (p.18). Os autores esclarecem que “a menor frequência de cola na universidade com competição estava aparentemente associada a preocupações com prejuízo a longo prazo (tais como formação profissional, escolha da área de especialização) mais do que a preocupações com riscos imediatos (ex: ser apanhado em flagrante), significativamente menores na condição com competição” (p.22). Mais adiante, discutiremos que a preocupação com a aprendizagem para além da sala de aula e essa postura de assumir a responsabilidade para o seu próprio progresso são características que diferem alunos de estudantes.



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

grande parte dos alunos que concluem o ensino superior no Brasil dedicam apenas de uma a três horas por semana aos estudos (49%), e 6% admitem que não estudam, limitam-se a assistir às aulas. Esses dados mostram que hábitos equivocados nos estudos não é uma exclusividade do ensino básico.

Se a Matemática exige que seu aprendente pratique suas habilidades de cálculo e revise com certa frequência os conteúdos já abordados pelo professor, e os estudantes brasileiros costumam deixar tudo para a última hora, então há uma incompatibilidade. Os hábitos de estudo- aprendizagem mais comuns dos discentes brasileiros são incompatíveis com os hábitos de aprendizagem que o estudo da Matemática exige. E é nesse contexto que o “ser exigente” e o “ser difícil de aprender” são equivalentes.

Antes de prosseguirmos, é importante alertar que as evidências discutidas nesta e nas outras seções são ainda insuficientes para se descrever um panorama geral dos hábitos de estudo- aprendizagem do discente brasileiro. Trata-se de uma reflexão inicial oriunda de pesquisas ainda em fase incipiente. Tudo o que tratamos aqui exige uma reflexão mais aprofundada e apurada do ponto de vista da investigação científica.

A NÃO REALIZAÇÃO DA LIÇÃO DE CASA E O SEU SIGNIFICADO

A seguir, apresentaremos algumas informações que evidenciam o peso que a realização do dever de casa exerce sobre os resultados da educação escolar.

- As análises dos resultados do Saeb 2001 apontam que os alunos que realizam a lição de casa têm um desempenho escolar superior ao daqueles que negligenciam essa prática de aprendizagem. Os “alunos da quarta série do ensino fundamental que respondem às tarefas solicitadas pelos professores têm um ganho de 21 pontos em língua portuguesa e 17 pontos em matemática. É o fator de maior impacto no rendimento educacional”. (BRASIL, 2003).
- Os estudantes que passam mais tempo fazendo o dever de casa tendem a ter uma pontuação mais alta no PISA, bem como suas escolas (OCDE, 2014).



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

- Ao comparar estudantes de origens socioeconômicas semelhantes que frequentam escolas com recursos semelhantes, aqueles que frequentam escolas onde os discentes passam mais tempo fazendo lição de casa apresentam melhor desempenho em Matemática do que aqueles que frequentam escolas cujos alunos dedicam menos tempo ao dever de casa (OCDE, 2014).
- De acordo com o relatório PISA em foco nº 30, “se os estudantes desfavorecidos utilizassem estratégias de aprendizagem efetivas do mesmo modo como fazem os estudantes mais favorecidos, a diferença de desempenho entre os dois grupos seria quase 20% menor” (OCDE, 2013, p.3).

As informações acima sugerem que o futuro acadêmico dos estudantes não é inexoravelmente determinado por fatores socioeconômicos. Há, entre outras coisas, saberes e fazeres que, se adequadamente fomentados pela escola, podem auxiliar os aprendizes a superarem os enormes obstáculos impostos pela estratificação social. Estamos falando de ações organizadas e conscientes como o uso de estratégias de aprendizagem e a adoção de uma atitude responsável e reflexiva com relação à realização da lição de casa.

Muitas conclusões sobre hábitos de estudo podem ser tiradas do fato de o aprendiz fazer ou não o dever de casa. Entretanto, como ponto de partida apropriado para qualquer reflexão a este respeito, é extremamente importante destacar que a não realização das atividades pós-aula propostas e o pouco tempo dedicado aos estudos não significam, necessariamente, negligência deliberada.

É possível que o aluno não tenha tomado consciência da importância da educação escolar para a sua vida, ou não perceba corretamente o processo de aprendizagem. Ele pode imaginar que a responsabilidade pela aprendizagem é um problema institucional, é um problema exclusivo da escola, ou da universidade, ou entende o trabalho individual como uma punição, não como uma das etapas do processo de aprendizagem. Há ainda, como destacam Mascarenhas *et al.* (2009, 2010), a interferência de fatores materiais, como a necessidade de lugar, ambiente e materiais adequados para estudo, além da necessidade de tempo próprio para a realização das atividades pós-aula



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

propostas – condição difícil de ser cumprida por alunos que, além de irem à escola, precisam auxiliar os pais no sustento da família, por exemplo.

De qualquer forma, seja por negligência deliberada, seja pela falta de um conhecimento metacognitivo apropriado, se o aluno não realiza as atividades pós-aula propostas ou destina pouco tempo aos estudos, ele é levado a abrir mão do único fator que influencia a sua aprendizagem que pode estar sob seu controle: a forma de encarar as situações de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, Carey (2015) esclarece que:

[...] há tantos aspectos sobre a aprendizagem que não podemos controlar. Nossos genes. Nossos professores. O lugar em que moramos ou a escola que frequentamos. Não podemos escolher nosso ambiente familiar, se nosso pai é o dono ou um piloto de helicóptero, se nossa mãe nos alimenta ou está ausente. Temos o que temos. [...] Só podemos controlar a *forma* como aprendemos (CAREY, 2015, p.190-191).

Em suma, deixar tudo para a última hora, o costume de negligenciar a realização da lição de casa, dedicar pouco tempo aos estudos, a escassa participação dos pais na vida escolar dos filhos (TOKARNIA, 2014) são elementos que descrevem um contexto sociocultural nada favorável à aprendizagem de uma disciplina escolar exigente.

A INCOMPATIBILIDADE ENTRE OS HÁBITOS E AS EXIGÊNCIAS

Voltemos à relação de ordem de proficiência ilustrada no Gráfico 1 (proficiência em Matemática < proficiência em Ciências < proficiência em Leitura). A sua permanência por 18 anos pode, portanto, ser vista da seguinte maneira: no Brasil, país onde os principais fatores que influenciam a aprendizagem escolar estão aquém do satisfatório, há, entre eles, um que se destaca, e provoca o fenômeno da ordem de proficiência, os hábitos de aprendizagem do aluno. Dito de outra forma: a atitude dos alunos brasileiros ante situações de ensino e aprendizagem pode até trazer resultados razoáveis para as outras disciplinas, mas com relação à Matemática, que requer um contínuo trabalho individual, os resultados do desserviço que tais atitudes prestam para a aprendizagem escolar como um todo ficam mais evidentes.



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Em síntese, a invariabilidade mostrada no Gráfico 1, que destoa amplamente do Gráfico 2, pode nos dá uma ideia do peso que os hábitos de aprendizagem exercem sobre os resultados da educação escolar. Dessa forma, os resultados da aprendizagem da Matemática escolar são, como entendemos, um verdadeiro termômetro para medir a eficiência do sistema educacional brasileiro em possibilitar aos alunos a construção de bons hábitos de estudo/aprendizagem.

É claro que esses modos de agir ante o processo de ensino e aprendizagem são exteriores aos alunos, já que existem antes deles e independe deles; impõem-se lhes de diferentes maneiras: por meio de exigências dos pais, da escola, do mercado de trabalho, da comunidade onde vivem etc. Os escolares são muito mais vítimas do que culpados pelas suas dificuldades acadêmicas.

A ideia, tão poderosa nas gerações anteriores, de que a frequência à escola se justifica pela melhoria que traz em termos de oportunidades de empregos e da possibilidade de apreciar as coisas belas feitas pelo ser humano nas ciências e nas artes, já não tem o mesmo impacto. Ou seja, valores importantes da sociedade atual vão na contramão da escola como instituição. Como consequência, muitos alunos desenvolvem pouca motivação para adquirir os conhecimentos escolares. As famílias, influenciadas pela mesma cultura, empenham-se menos que o necessário para o bom andamento do aprendizado, por exemplo, não criando uma rotina diária de estudos e leitura e de realização dos deveres de casa (SOARES, 2007, p.144).

Quer dizer, os nossos alunos herdaram de seu meio sociocultural algumas concepções equivocadas sobre a importância e a finalidade da educação escolar, bem como sobre o ato de aprender. Imbuídos desses equívocos, que as regras da dinâmica educacional brasileira ajudam a construir, eles são impedidos de fazerem bom uso do ensino. Ou seja, há uma necessidade de orientá-los na busca de uma consciência reflexiva, que “é a possibilidade de nos mantermos atentos ao que somos para não nos tornarmos vítimas do que querem fazer conosco” (GHEDIN, 2009, p.10).



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 - 1441 (Versão digital)

A DIFERENÇA ENTRE ALUNO E ESTUDANTE

Antes de apresentarmos nosso questionamento final, precisamos fazer uma distinção de termos que em geral são tomados como semanticamente equivalentes: aluno e estudante. Essa distinção é proposta por Piazzini (2007) e auxilia no estudo da relação entre hábitos de aprendizagem e desempenho em Matemática.

Segundo o autor, ser aluno envolve um trabalho geralmente passivo e coletivo: o aluno é o sujeito integrante do coletivo da sala de aula atento às explicações do professor. Por outro lado, ser estudante compreende um trabalho ativo e individual: o estudante é o sujeito suficientemente responsável para retomar e reformular, após a aula, com regularidade, de forma organizada e autônoma, os conteúdos explicados pelo professor. Em síntese, aluno é aquele que assiste às aulas e estudante é o sujeito comprometido com sua aprendizagem para além da sala de aula. Ser aluno é uma obrigação, inclusive legal, mas ser estudante é uma conquista.

Ito-Adler *et al.* (2013, p.38) acrescentam que a principal característica dos jovens que apresentam desempenho acima da média é que eles aprenderam a aprender, ou seja, estudam melhor, têm mais facilidade de lidar com a escola e com a própria vida, têm metas que os motivam, descobrem modos de agir e estratégias que os conduzem melhor a seus objetivos, em suma, aceitam a “responsabilidade para o seu próprio progresso”. Estes autores oferecem elementos para pensar o estudante como um aprendiz reflexivo. Reflexão entendida como uma forma especializada de pensar que evidencia os motivos que justificam as nossas ações ou convicções e ilumina as consequências a que elas conduzem (ALARCÃO, 1996).

Com base na distinção semântica acima discutida, pode-se reformular a resposta dada à pergunta crucial para: *a Matemática obtém os piores resultados porque exige que seus aprendentes sejam não só alunos, mas, sobretudo, estudantes.*



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito se fala da importância da formação de professores para a consecução de um ensino básico de qualidade, dificilmente algum educador se posicionaria contra essa ideia. Seguindo esta lógica, conjecturamos que a *formação de estudantes*, entendida aqui como conscientização, é uma ideia igualmente importante para a conquista de um ensino básico de qualidade, e está diretamente atrelada à ideia da formação de professores, pois o estudante de hoje pode proporcionar um suporte atitudinal e ontológico propício para a formação do professor reflexivo de amanhã.

Os discentes precisam saber como gerenciar seu tempo de estudo; a importância de realizar as tarefas solicitadas pelo professor; quais são as consequências da procrastinação para a aprendizagem; o papel do trabalho autônomo e metódico e da leitura eficiente; como reformular e revisar os conteúdos trabalhados junto com o professor; o papel da atenção, da organização, do planejamento, das metas etc. Quer dizer, o estudante deve ser levado a compreender qual é o seu papel no processo de ensino-estudo-aprendizagem e ser orientado para que possa assumi-lo de forma comprometida e exequível. O êxito desse empreendimento é o estudante, sujeito que participa do processo educativo de forma ativa e consciente.

Enfim, compreendemos que o principal legado que a escola pode deixar para os discentes não é somente a aquisição de conhecimentos duradouros e utilizáveis, mas, sobretudo, modos de pensar, sentir e agir que os habilitem a aquisições ulteriores. Assim sendo, a fim de motivar futuras investigações, deixaremos em aberto a seguinte questão: *Quais são as implicações da formação de estudantes para a aprendizagem da Matemática escolar?*

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Ser professor reflexivo. In: ALARCÃO, I. (Org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996. p. 171-189.



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem matemática: O que é? Por quê? Como? **Veritati**, n. 4, p. 73-80, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Lição de casa é um dos fatores de maior impacto no rendimento dos alunos**, Brasília, DF, 11 jul. 2003. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/licao-de-casa-e-um-dos-fatores-de-maior-impacto-no-rendimento-dos-alunos/21206>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília-DF: MEC, 2017a.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores de Qualidade da Educação Superior 2015**. Brasília, DF.: MEC/INEP, 2017b.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb): Evidências da Edição 2017**. Brasília, DF.: MEC/INEP, 2018.

CAREY, Benedict. **Como aprendemos**: a surpreendente verdade sobre quando, como e por que o aprendizado acontece. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CARVALHO, João Pitombeira de. Avaliação e perspectivas da área de ensino de matemática no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, ano 14, n.62, p.74-88, abr./jun. 1994.

CASTRO, Claudio de Moura. **Crônicas de uma educação vacilante**. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.

DUVAL, R. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 266-297, 2012.

GHEDIN, Evandro Luiz. Tendências e dimensões da formação do professor na contemporaneidade. In: CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR, 4., 2009, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2009. p. 1-28.

ITO-ADLER, James et al. **Fatores que influenciam o desempenho escolar**: o que os alunos dizem? Pesquisa Instituto Positivo, 2013.



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

LIMA, Elon Lages. Conceituação, manipulação e aplicações: os três componentes do ensino da matemática. **Revista do professor de matemática**, n. 41, p.1-6, 1999.

LIMA, Elon Lages. **Matemática e ensino**. 3. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.

MASCARENHAS, Suely Aparecida do Nascimento *et al.* Propriedades psicométricas do Questionário de Auto-Avaliação de Hábitos de Estudos aplicado a estudantes universitários do Amazonas. **Revista AMazônica - Revista de Psicopedagogia, Psicologia Escolar e Educação**, Ano2, Vol 2, Nº 1, pág.7-21, Jan./Jun. 2009.

MASCARENHAS, Suely Aparecida do Nascimento; PELUSO, Mayla Luzia Algayer; GOMES, Flávia Pantoja. Avaliação dos hábitos de estudos de estudantes da Educação Básica (Ensino Médio e EJA) de Apuí-Amazonas. **Revista AMazônica**, Humaitá, AM, Ano 3, Vol. V, Número 2, p. 126-125, Jul./Dez. 2010.

OAKLEY, Barbara. **Aprendendo a aprender**: como ter sucesso em matemática, ciências e qualquer outra disciplina (mesmo se você foi reprovado em álgebra). São Paulo: Infopress Nova Mídia, 2015.

OCDE. Pisa em foco, n. 30, jul. 2013. **Estratégias de aprendizagem podem reduzir a diferença de desempenho entre os estudantes mais e menos favorecidos?** Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2014/pisa_em_foco_n30.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2019.

OCDE. Pisa em foco, n. 46, dez. 2014. **A lição de casa perpetua desigualdades na educação?** Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jxrhqhtx2xt-en.pdf?expires=1550762131&id=id&accname=guest&checksum=FE3848354D6C6DB6741CE3B290D46B89>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

PIAZZI, Pierluigi. **Aprendendo inteligência**: manual de instruções do cérebro para alunos em geral. São Paulo: Aleph, 2007.

PIAZZI, Pierluigi. **Ensinando inteligência**: manual de instruções do cérebro de seu aluno. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2014.

SILVA, Gabriela Andrade da *et al.* Um estudo sobre a prática da cola entre universitários. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 19, p. 18-24, 2006.



Revista AMazônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 135-160, jan./abr. 2007.

TOKARNIA, Mariana. Pesquisa mostra que 12% dos pais são comprometidos com a educação dos filhos. **Agência Brasil**, Brasília, 06 nov. de 2014. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2014-11/pesquisa-mostra-que-12-dos-pais-sao-comprometidos-com-educacao-dos-filhos>> . Acesso em: 16 dez. 2021.

TOOM, André. Ensino: o efeito dominó. **Matemática Universitária**, n. 30, p.5-14, jun./2001.

Recebido:

30/11/2021. Aceito:24/12/2021.

Autores

Jerson Sandro Santos de Souza – Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Linha de Pesquisa: Formação e Práxis do(a) Educador(a) Frente aos Desafios Amazônicos. Possui Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas (2013) e Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela mesma instituição (2017). É professor efetivo da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED-Manaus) e da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (SEDUC-AM). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9812-5009>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9398786685141669>.

E-mail: jersoncobain@gmail.com.

suely mascarenhas – Graduação em pedagogia, UNIR, Brasil, 1987; Doutorado em Diagnóstico e Avaliação Educativa/Psicopedagogia, Universidade de La Coruña, Espanha, 2004. Atuação profissional como professora 1981-2006 (Educação Básica), 2006-atual (Educação Superior), Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Instituto de Educação Agricultura e Ambiente, IEAA, graduação e pós-graduação (PPGE-UFAM e PPGECH/UFAM). ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2668-5944>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9048283421149753>.

E-mail: Suelyanm@ufam.edu.br.