

CONCEPÇÕES DISCENTES SOBRE O SENTIDO DE ESTUDAR MATEMÁTICA NA ESCOLA

STUDENTS' CONCEPTIONS ABOUT THE REASON FOR STUDYING MATHEMATICS AT SCHOOL

CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL MOTIVO DE ESTUDIAR MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA

Paulo Vilhena da Silva*

RESUMO

Na literatura da Educação Matemática é comum encontrarmos afirmações de que o professor deve contextualizar o que ensina, utilizando situações concretas da vida dos estudantes. Embora essa possa ser uma boa estratégia, se levada ao extremo, dá a entender que só o que é imediatamente aplicável no cotidiano discente deve ser ensinado. Esse pode ser um olhar ingênuo da prática pedagógica e pode acarretar um descontentamento da comunidade escolar, em particular dos discentes, quando não vislumbram aplicações práticas imediatas em seu dia a dia. Com a intenção de problematizar tal questão, nosso objetivo neste trabalho é o de analisar qual a concepção de alunos sobre o sentido de estudar matemática na escola. Pedimos aos sujeitos, alunos de escolas públicas da região metropolitana de Belém, que desenvolvesse uma redação sobre a temática acima mencionada. As análises apontam que a maioria dos alunos acreditam que o motivo de estudar matemática traduz-se em sua utilidade prática no cotidiano. Em nossa argumentação, feita à luz da Pedagogia Histórico Crítica, defendemos que não se estuda matemática apenas para utilizá-la em atividades práticas do dia a dia, mas sim como parte do processo de humanização dos indivíduos: a formação de cidadãos críticos que são capazes de compreender e modificar as contradições que os rodeiam, entendendo sua realidade de maneira mais elaborada, enriquecendo seu universo de significados.

Palavras-chave: Pedagogia Histórico-Crítica. Cotidiano. Matemática. Contextualização.

ABSTRACT

In the literature on Mathematics Education, it is common to find statements that teachers should contextualize what they teach, using palpable situations from students' lives. Although this may be a good strategy, if taken to the extreme, it suggests that only what is immediately applicable in students' daily lives should be taught. This may be a naïve view of pedagogical practice and may lead to dissatisfaction in the school community, particularly among students, when they do not see immediate practical applications in their daily lives. In order to problematize this issue, our objective in this study is to analyze students' conception about the reason for studying mathematics in school. We asked the subjects, students from public schools in the metropolitan region of Belém, to write an essay on the aforementioned theme. The analyses indicate that most students believe that the reason for studying mathematics is its practical usefulness in daily life. In our argument, made in light of Historical-Critical Pedagogy, we defend that mathematics is not studied only to use it in practical day-to-day activities, but rather as part of the

* Doutor em Educação Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). É docente da Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Naturais (FACMAT/ICEN/UFPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: pvilhena@ufpa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3989-5927>



process of humanization of individuals: the formation of critical citizens who are capable of understanding and modifying the contradictions that surround them, understanding their reality in a more elaborate way, enriching their universe of meanings.

Keywords: Historical-Critical Pedagogy. Everyday life. Mathematics. Contextualization.

RESUMEN

En la literatura de Educación Matemática es común encontrar afirmaciones de que el docente debe contextualizar lo que enseña, utilizando situaciones concretas de la vida de los estudiantes. Aunque esta puede ser una buena estrategia, si se lleva al extremo, implica que sólo se debe enseñar lo que es inmediatamente aplicable en la vida diaria del estudiante. Esta puede ser una visión ingenua de la práctica pedagógica y puede generar insatisfacción dentro de la comunidad escolar, particularmente entre los estudiantes, cuando no prevén aplicaciones prácticas inmediatas en su vida diaria. Con la intención de problematizar esta cuestión, nuestro objetivo en este trabajo es analizar la concepción que tienen los estudiantes sobre el significado de estudiar matemáticas en la escuela. Solicitamos a los sujetos, estudiantes de escuelas públicas de la región metropolitana de Belém, que escribieran un ensayo sobre el tema antes mencionado. Los análisis indican que la mayoría de los estudiantes cree que el motivo de estudiar matemáticas se traduce en su utilidad práctica en la vida cotidiana. En nuestra argumentación, realizado a la luz de la Pedagogía Histórica Crítica, sostenemos que las matemáticas no se estudian sólo para utilizarlas en actividades prácticas del día a día, sino como parte del proceso de humanización de los individuos: la formación de ciudadanos críticos. que sean capaces de comprender y modificar las contradicciones que les rodean, comprendiendo su realidad de forma más elaborada, enriqueciendo su universo de significados.

Palabras clave: Pedagogía Histórico-Crítica. Vida diaria. Matemáticas. Contextualización.

1 INTRODUÇÃO

É consenso no âmbito da Educação Matemática que as aulas de matemática em nossas escolas, em geral, são consideradas maçantes, desenvolvidas de maneira descontextualizada da realidade de nossos alunos, promovendo a memorização dos conteúdos e não sua compreensão, como apontam, por exemplo, Santos (2002), Bocasanta (2014). Isso acabaria causando o insucesso da escola no ensino dessa disciplina aos estudantes brasileiros, insucesso que é apontado pelos indicadores da eficácia da educação básica, em escalas nacional e mundial.

Esse problema desperta o interesse em professores, pedagogos, matemáticos e demais profissionais da Educação, que procuram entender as dificuldades de aprendizado de nossos alunos e propor como melhor ensinar Matemática. Uma das propostas apontadas para que as aulas dessa disciplina sejam mais produtivas, motivando os alunos ao estudo da Matemática, é o seu ensino por meio da contextualização, utilizando dados da vida do aprendiz nas aulas dessa

disciplina, como forma de introduzir no ensino, questões que seriam do interesse dos aprendizes (GIARDINETTO, 1999; DUARTE, 2010).

Portanto, considerar a cultura e os costumes de diferentes grupos no ensino da Matemática tem chamado a atenção dos pesquisadores no âmbito da Educação Matemática. Consequentemente, muitas das pesquisas nesta área têm se detido neste tema, buscando entender, entre outras coisas, as práticas matemáticas de determinadas comunidades e investigando como usar esse conhecimento extraescolar no ensino escolar da Matemática, com o intuito de tornar o aprendizado mais interessante, útil, contextualizado, crítico, reflexivo, significativo, etc. (ARCE, 2001; FACC, 2004).

Embora usar os conhecimentos cotidianos nas aulas como *ponto de partida* seja uma estratégia pertinente, a ideia de contextualizar as aulas, se levada ao extremo, pode dar a entender que só o que é imediatamente aplicável na vida dos estudantes deve ser ensinado, uma vez que se o conteúdo não pode ser contextualizado em algo concreto no cotidiano do aprendiz, este não serviria para nada na vida do discente, e, portanto, não deveria ser ensinado na escola, fenômeno denominado por Giardinetto (1999) como a “supervalorização do cotidiano”.

Acreditamos que esse pode ser um olhar romântico da prática pedagógica e pode acarretar um descontentamento da comunidade escolar, quando não vislumbram aplicações práticas imediatas em seu dia a dia. A pesquisa de Rocha (2001), por exemplo, mostra como professores se sentem frustrados ao não conseguir contextualizar todos os conteúdos que ensinam. Se por um lado esse discurso pode ser atraente, ao supor a valorização e respeito pelos saberes diversos, pode, inconscientemente, acarretar a ideia de que discentes de classes menos abastadas não precisam se apropriar de saberes mais elaborados para além do que precisariam para seu cotidiano (GIARDINETTO, 1999; CARVALHO, 2012a, DUARTE, 2001).

Se essas concepções figuram no âmbito da pesquisa em Educação Matemática, é razoável esperar que apareçam no discurso da comunidade escolar.

Gostaria de relatar uma experiência docente por nós vivenciada: ministrávamos uma aula para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e enquanto explicávamos o algoritmo da subtração, indicando o nome de cada termo (minuendo, subtraendo e resto), mostrando como usá-lo, uma senhora nos disse:



Quadro 1 - Diálogo entre professor e aluno.

O senhor vem da faculdade e quer ensinar essa matemática da faculdade para a gente. A gente não precisa disso. O senhor deveria ensinar as contas que a gente usa no dia-a-dia, para fazer compras, para ir à feira, *as contas que a gente já sabe.*

Fonte: relato de uma discente da EJA

O que nos intrigou não foi exatamente o fato da aluna não ter interesse no que ensinávamos, afinal talvez a matemática não seja sua disciplina favorita, ou, ainda, é possível que a nossa aula não estivesse interessante, clara o suficiente, etc. O que nos chamou a atenção foi o fato da fala da aluna ser semelhante ao discurso presente em algumas pesquisas da Educação Matemática, a saber, de que a “matemática do dia-a-dia” deveria ser ensinada para essa aluna, isto é, deveríamos ensinar aquilo que *ela já sabe*. Tal episódio causou uma inquietação, a de investigar qual a concepção da comunidade escolar a respeito do aprendizado de Matemática, o que nos levou a seguinte pergunta de pesquisa: Qual o sentido de estudar matemática na escola, na visão de alunos e professores?¹

Nesse sentido, nosso objetivo neste trabalho, recorte de uma tese de doutoramento², é o de analisar qual a concepção de alunos sobre o sentido de se estudar matemática na escola³. A partir das análises dessas concepções, buscamos discutir, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica, a função da escola enquanto instituição responsável pelo ensino do conhecimento elaborado, acumulado pela humanidade, formando cidadãos críticos que são capazes de compreender e modificar as contradições que os rodeiam (FACCI, 2010, DUARTE, 2010).

Diante do exposto, o presente trabalho está assim desenvolvido: discutimos a função da escola e do saber escolar na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, apresentamos a metodologia e os instrumentos de constituição de dados utilizados, para, em seguida, apresentar nossas análises das concepções discentes.

¹ Uma versão preliminar e resumida da presente discussão foi apresentada no Congresso Pedagogia Histórico-Crítica: educação e desenvolvimento humano, 2015, em Bauru, São Paulo.

² SILVA, Paulo Vilhena da. *Qual o sentido de estudar matemática na escola? O que dizem professores e alunos.* 2016. Tese (Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

³ Em nossa tese de doutoramento (2016) analisamos as opiniões de docentes e discentes, porém, tendo em vista o espaço limitado para este artigo, decidimos discutir aqui apenas as concepções dos estudantes.

2 A ESCOLA E O SABER ESCOLAR SOB O VIÉS DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

A matemática é uma das disciplinas que traz dificuldade de aprendizagem aos nossos alunos (SILVEIRA, 2000) o que, por vezes, causa aversão aos aprendentes. Consequentemente, surgem questionamentos aos professores sobre como ensiná-la, o que ensinar, etc. Como vimos, utilizar saberes do cotidiano pode ser uma boa proposta, mas se levado “ao extremo”, pode ser problemática. Ao nosso ver, propostas, de ensinar apenas aquilo que tem relação prática-utilitária imediata na vida do aprendiz parecem contradizer a função da escola que deve levar aos discentes a dimensão não-cotidiana da vida humana, isto é, acreditamos que o aprendiz deva ir à escola para aprender além daquilo que seu cotidiano lhe proporcionou.

Para a Pedagogia Histórico-Crítica, o acesso ao saber escolar possibilita garantir a cada indivíduo singular uma rica formação cultural como instrumentalização crítica para se entender a realidade visando sua transformação.

Não se trata de defender uma educação intelectualista nem de reduzir a luta educacional a uma questão de quantidade maior ou menor de conteúdos escolares. A questão é a de que, ao defender como tarefa central da escola a socialização do saber historicamente produzido, a pedagogia histórico-crítica procura agudizar a contradição da sociedade contemporânea, que se apresenta como a sociedade do conhecimento e que, entretanto, ao contrário do que é apregoado, não cria as condições para uma real socialização do saber (DUARTE, 2010, p.09).

Segundo Dermeval Saviani, um dos principais teóricos da Pedagogia Histórico Crítica, a escola nasceu porque o ser humano tornou-se muito complexo. O gênero humano criou tantos conhecimentos ao longo dos anos que o dia a dia da vida cotidiana não foi mais capaz de dar conta da humanização do sujeito, isto é, chegamos a um ponto no qual o aprendizado no cotidiano não é mais suficiente para a própria vida no cotidiano, a vida em sociedade, necessária para exercer direitos e deveres. Foi necessário, então, criar um local especializado para que os conhecimentos acumulados ao longo do tempo pela humanidade pudessem ser socializados: a instituição escolar.

O autor salienta que

O homem não se faz homem naturalmente; ele não nasce sabendo ser homem, vale dizer, ele não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir. Para saber pensar e sentir; para saber querer, agir ou avaliar é preciso aprender, o que implica o trabalho educativo. [...] Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação



dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 2003, p. 7-13).

Assim o pesquisador afirma que a escola tem a função de ensinar um saber sistematizado, os conteúdos considerados *clássicos*, e esclarece que clássico não se confunde com tradicional, clássico é o que resistiu aos embates do tempo, que permanecem como referência para as gerações seguintes, extrapolando o momento em que foram criados, fazendo parte do patrimônio cultural da humanidade (SAVIANI, 2003).

Nas palavras de Carvalho, a escola configura-se como

Um espaço de humanização e socialização do conhecimento. A escola por sua natureza sistemica e científica tende a gerar cada vez mais um entendimento sobre os processos históricos e sociais do desenvolvimento humano e sobre a totalidade das relações sociais. O saber elaborado, portanto, torna-se um atributo indispensável para a formação humana direcionada à transformação das relações sociais (CARVALHO, 2012b, p. 47).

A concepção de que devemos ensinar apenas a matemática que o sujeito precisaria para usos imediatos em sua vida leva pode levar à crença de que se o sujeito vai trabalhar no comércio, precisaria aprender porcentagem e a dar troco. Por outro lado, se pretende ser um engenheiro ou cientista, aí sim precisaria de um ensino de qualidade da disciplina. Ou, indo mais além: para as pessoas das classes populares, por acreditar-se que elas não “vão longe”, ensinasse o “básico”, apenas o necessário para que ele use no mercado de trabalho. Para pessoas de classes de elite, deve-se ensinar a matemática de qualidade, pois essas pessoas sim têm condições de ir longe (DUARTE, 2010; MARTINS, 2012).

Quando encontramos a afirmação de que devemos ensinar aquilo que tem aplicação prática imediata na vida do estudante ou aquilo que é de interesse imediato do aprendiz, vemos a confusão, discutida por Saviani (2003), entre aluno empírico e aluno concreto. Quando pensamos no sujeito empírico, nos preocupamos apenas com suas necessidades imediatas, diferente do aprendiz concreto, que tem necessidades diferentes enquanto sujeito inserido em uma sociedade de direitos e deveres.

O objetivo do processo pedagógico é o crescimento do aluno, logo, seus interesses devem necessariamente ser levados em conta. O problema é o seguinte: quais são os interesses do aluno? De que aluno estamos falando, do aluno empírico ou do aluno concreto? O aluno empírico, o aluno imediatamente observável, tem determinadas

sensações, desejos e aspirações que correspondem à sua condição empírica imediata. Estes desejos e aspirações não correspondem necessariamente aos seus interesses reais, definidos pelas condições sociais que o situam enquanto indivíduo concreto [...]. Nem sempre o que a criança manifesta à primeira vista como sendo de seu interesse é de seu interesse como ser concreto, inserido em determinadas relações sociais. Em contrapartida, conteúdos que ela tende a rejeitar são, no entanto, de seu maior interesse enquanto indivíduo concreto (SAVIANI, 2003, p. 82).

Cabe esclarecer: não se trata de desconsiderar os conhecimentos do dia a dia, mas de incorporá-los na prática pedagógica, colaborando para a apropriação dos conhecimentos científicos. Porém, aparentemente esta questão ainda se apresenta como um desafio, pois muitas vezes nos vemos em um dilema entre dar ênfase ao conhecimento formal ou dar ênfase ao conhecimento cotidiano, quando, na verdade, o trabalho educativo deveria fazer a mediação entre o cotidiano e formal (GIARDINETTO, 1999; FACCIO, 2004).

Assim, a Pedagogia Histórico-Crítica defende uma escola que socialize o conhecimento elaborado, acumulado pelo desenvolvimento da humanidade, independente de credos, deficiências, etc. Cabe ressaltar que não se trata de defender uma instituição escolar que torne todos iguais em suas habilidades, criatividade, formas de pensar, etc., pelo contrário: é pela apropriação das objetivações do gênero humano, pelo acesso à ciência, à arte, à filosofia, à política, que o homem cada vez mais se singulariza (DUARTE, 1999), pela possibilidade de desenvolvimento de suas potencialidades.

3 METODOLOGIA

Nossa pesquisa é de abordagem qualitativa, segundo os pressupostos epistemológicos definidos por Bogdan e Biklen (1994), uma vez que nos propomos analisar as reflexões realizadas por alunos de três escolas públicas da região metropolitana de Belém, sem a preocupação de quantificar os achados.

Participaram um total de 194 estudantes, de dez turmas. Na Escola A, participaram da atividade alunos de duas turmas de quarta etapa da Educação de Jovens e Adultos⁴, bem como duas turmas do oitavo ano. Participaram da atividade, nesta escola, um total de 109 estudantes. Na Escola B, participaram da atividade alunos do Ensino Médio, uma turma do 1º ano, duas

⁴ À quarta Etapa da Educação de Jovens e Adultos correspondem a 8º e 9º anos do ensino fundamental.



turmas do 2º ano e uma turma do 3º ano, num total de 65 estudantes. Na Escola C, participaram da atividade alunos de uma turma da 4ª Etapa da Educação de Jovens e Adultos e uma turma do 1º ano do ensino médio, num total de 20 discentes. Os alunos maiores de dezoito anos assinaram O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enquanto os menores levaram o documento aos seus pais ou responsáveis.

Na ocasião, solicitamos aos alunos que desenvolvessem uma redação sobre o tema “Qual o sentido de estudar matemática na escola?”. Procuramos conversar com os alunos no sentido de esclarecer a atividade, indicando que a pergunta pelo sentido de estudar matemática na escola referia-se ao “por que?” e “para que?” estuda-se matemática na escola. Além disso, ficamos preocupados que os estudantes se sentissem pressionados em dizer que “gostam de matemática” ou que “a matemática é importante” apenas com a intenção de agradar o professor, daí pedirmos que fossem sinceros e que dissessem sua real opinião.

Embora a pergunta aberta possa parecer demasiado ampla, podendo levar a diferentes indagações, fizemos esta escolha uma vez que estas questões: deixam o respondente mais à vontade; têm menor poder de influência nos respondentes do que as perguntas com alternativas previamente estabelecidas (MATTAR, 1994).

Para realizar as análises das respostas dos alunos à pergunta, utilizamos a análise de conteúdo segundo os pressupostos de Bardin (2011), constituindo quatro categorias, discutindo-as à luz da Pedagogia Histórico-Crítica. No que segue no próximo tópico, veremos excertos ilustrativos das redações, uma vez que não seria possível transcrever todas as respostas aqui.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Como vimos, aprender o saber escolar, particularmente o saber matemático, é importante não só para dar o troco, mas como socialização do saber elaborado e desenvolvido pela humanidade, como maneira de proporcionar aos homens condições de compreender e superar as contradições do mundo em que vivem. Por outro lado, como veremos nos excertos extraídos das redações dos alunos, o saber matemático ensinado na escola é pouco valorizado por grande parte dos sujeitos da pesquisa, pois não vislumbram aplicação prática imediata em

suas vidas, reforçando o discurso de que só o que é imediatamente aplicável de maneira concreta deveria ser ensinado.

4.1 – “A matemática é importante para o nosso dia a dia”

A resposta mais comum foi a de que a matemática é importante para atividades do dia a dia, como fazer compras, dar o troco, etc., ou de que a matemática é importante para o mundo do trabalho: calcular porcentagens se você é caixa de alguma loja, ou fazer “cálculos difíceis” se você for um engenheiro ou um cientista. Ou, ainda, de maneira semelhante, a matemática deixa de ser importante quando não apresenta uma aplicação imediata na vida dos aprendizes.

Quadro 2 – Respostas discentes à pergunta proposta⁵

O importante e fundamental é a matemática básica que precisamos no nosso dia-a-dia. Como, por exemplo, na financeira, para entender o que acontece com o nosso dinheiro no banco, onde ele pode render mais, ou se as lojas estão nos enganando com a propaganda das prestações, etc. (Samira, 8º ano).

[É importante aprender matemática] porque no futuro você pode ter uma profissão que mexe com números, como, por exemplo, ser caixa de alguma loja ou seu próprio mercado (Pedro, 4ª etapa EJA).

A matemática é importante para o nosso dia a dia. Por exemplo: quando for a feira comprar algo, preciso saber somar e diminuir, para não ser enganada na feira ou no supermercado; quando nossos pais nos dão uma quantia em dinheiro e o que vamos comprar é de menor valor, precisamos calcular o valor do troco que iremos receber. Na escola você recebe uma base matemática para poder resolver esses tipos de operações matemáticas do dia a dia (Maria, 8º ano).

Fonte: dados constituídos durante a pesquisa

Interessante reparar os trechos citados, referem-se a importância do conhecimento matemático para usos imediatos e práticos no cotidiano: fazer compras, dar o troco, pegar um táxi, pagar contas e usar no mercado de trabalho, situações bancárias, etc. Mesmo quando se trata do trabalho, Pedro fala de atividades básicas, como ser caixa ou trabalhar num mercado.

Vale dizer que ao problematizar a supervalorização dos conhecimentos cotidianos, não estamos desconsiderando a importância do uso desses saberes na escola, mas acreditamos que os estudantes devem ter acesso, também, à conteúdos escolares. Ávila (2001) esclarece que uma pessoa pode ser bem sucedida sem compreender muito de matemática, mas alerta que essa pessoa terá um leque menor de perspectivas e mais dificuldades em compreender o mundo que se apresenta complexo e cheio de contradições.

⁵ Os nomes apresentados são fictícios, a fim de manter o anonimato dos sujeitos.



Machado (2012) reconhece os diversos usos práticos da Matemática, mas nos alerta que há algo nessa disciplina que escapa a qualquer uso utilitário, ajudando-nos a construir significados, no mundo da experiência, comparando-a à um poema: “um poema nunca se deixa traduzir em termos de utilidade prática” (MACHADO, 2012, p. 13). No mesmo sentido, ao defender o sentido formativo da matemática, Gottschalk (2009) afirma que

O sentido formativo da matemática, a exemplo do sentido formativo das humanidades, também contribui significativamente para a formação de um homem autônomo, que convive com paradoxos e contradições (fonte de criação) e que é capaz de imaginar outras realidades possíveis, ampliando, assim, o leque de perspectivas que atribuem sentido ao mundo em que vive. Um sentido muito próximo ao da formação do poeta e a dos que combatem qualquer tipo de dogmatismo (GOTTSCHALK, 2009, p. 19).

Assim, acreditamos não se pode pensar na importância do que é ensinado na escola tendo em vista *apenas* as aplicações práticas imediatas que esse conteúdo poderá ter na vida dos estudantes, mas sim refletir sobre a formação dos sujeitos, a democratização dos conhecimentos científicos para todos os estudantes.

4.2 – “Eu realmente não sei”

Para os sujeitos da nossa segunda categoria, não há sentido em estudar matemática na escola ou não compreendem porque a estudam (pelo menos não a matemática que é atualmente ensinada a eles), pois não vislumbram uso para o que aprendem:

Quadro 3 – Respostas discentes à pergunta proposta

A matemática faz parte do nosso dia a dia, ela aparece em todos os pontos de nossa vida. A matemática de hoje é bem diferente da matemática que aprendi há trinta e cinco anos. Me parecia bem mais fácil e o resultado era bem mais aproveitado no nosso dia a dia. As quatro operações eram aplicadas diariamente na nossa vida; já a matemática de hoje me parece não ter muita utilidade no nosso dia a dia (Arnaldo, 1º ano do ensino médio).

Para mim o sentido de estudar matemática é aprender coisas que possamos usar no nosso dia-a-dia ou no futuro. Mas, na minha opinião, há situações na matemática que eu não vou usar nem agora e nem depois. (Igor, 8º ano).

Eu realmente não sei. Até certo ponto do ensino fundamental eu aprendia coisas que eu usaria no dia a dia, mas quando começou álgebra já comecei a questionar o porquê de aprender isso. Eu não pretendo entrar em nenhuma carreira na área de exatas ou engenharia e por isso não sei onde eu iria usar $f(x) = x^2 + 5$. E na escola minhas notas em matemática só dificultam meu aprendizado nas matérias que eu realmente irei usar no futuro (Matias, 1º ano do ensino médio).

Fonte: dados constituídos durante a pesquisa

Os sujeitos acreditam não haver sentido em estudar matemática, ou seja, a matemática ensinada na escola não teria serventia alguma e o motivo dessa crença é o fato de não vislumbrarem aplicação imediata em suas necessidades cotidianas dos conteúdos matemáticos que estudam na sala de aula. Ora, a função da escola, como vimos, é a de humanizar o sujeito, compartilhando os conhecimentos elaborados pela humanidade, pensando em sua formação integral, de modo que esta instituição não pode se ater à contextos particulares.

É a serviço do desenvolvimento equânime dos indivíduos que a educação escolar desponta como um processo a quem compete oportunizar a apropriação do conhecimento historicamente sistematizado – o enriquecimento do universo de significações –, tendo em vista a elevação para além das significações mais imediatas e aparentes disponibilizadas pelas dimensões meramente empíricas dos fenômenos (MARTINS, 2012, p. 213).

Matias não vê sentido em estudar matemática na escola, porém, desta feita, é porque a carreira que ele vislumbra no mercado de trabalho (embora ele não diga qual é) supostamente não necessitaria de matemática. Conforme Duarte (2010), se pensamos assim, estamos relegando a importância da matemática ao “reino das necessidades”. Embora não fale de cotidiano, Matias vê sentido em aprender apenas aquilo que usará em seu trabalho, que, no fim, denota sua *sobrevivência*.

4.3 – “É a base de tudo, [mas] para mim não é tão importante”

Nesta categoria os alunos, por sua vez, parecem contradizer-se, quando reconhecem que a matemática é importante para a ciência, para a tecnologia, para os computadores, enfim, reconhecem que essa disciplina está presente em vários contextos de nossa realidade, mas ainda assim acreditam que na escola ela não é importante, ou é exagerada, isto é, muito do que é ensinado a eles não tem serventia.

Os sujeitos, apesar de reconhecerem a importância da matemática para o desenvolvimento científico, acreditam estar alheios a esse desenvolvimento, uma vez que ele não é um cientista e, neste momento, não vislumbra essa possibilidade para o futuro. Vemos, mais uma vez, a importância do conhecimento científico, no nosso caso, o da matemática, pensada para fins imediatos e individuais, e não como necessidade de reprodução do gênero



humano (DUARTE, 1999), como possibilidade de apropriação das objetivações humanas, processo necessário à compreensão do mundo para além da imediaticidade que se apresenta aos olhos.

Quadro 4 – Respostas discentes à pergunta proposta

Para mim a matemática apresenta muita importância para os cientistas, que desenvolvem muitas substâncias químicas, mas para mim mesmo, eu acho a matemática um exagero (Abraão, 8^a C).

A matemática serve para desenvolver meu raciocínio, tanto que muitos acreditam que é desnecessária, mas para profissões como medicina, engenharia e outras, essa disciplina é a base de tudo. Serve também para o meu dia a dia. Como não quero me formar em coisas que envolvem a matemática, para mim não é tão importante. (Helena, 1º ano do ensino médio).

Bem, o sentido da matemática é que a gente vai levar para a área de trabalho. Eu não gosto. Na minha área não serve para nada. Mas eu acho que é eficiente para tudo e para todos. Sem a matemática não existiria tecnologia avançada e tudo que tem matemática é eficiente para o mundo [...]. Eu acho que na escola não deveria existir matemática, mas ela serve para tudo, né? (Nancy, 8^a B).

Fonte: dados constituídos durante a pesquisa

Nesse contexto, quando o aluno não se vê como atuante na sociedade em que vive e afirma que deveria estudar apenas aquilo que lhe será útil para sua vida – já que o que é apresentado na escola não tem relação não tem um uso prático imediato, é desinteressante, etc. –, há uma confusão com relação às necessidades desses sujeitos, ao considerar-se apenas suas necessidades imediatas.

A aprendizagem escolar é requisito de cidadania. Há também uma forte razão política: a existência de forças sociais, econômicas e políticas, movidas por interesse da elite social e econômica que, a despeito de um discurso formal e político favorável à educação, na prática mantém um quadro inteiramente desfavorável ao funcionamento da escola pública (LIBÂNEO, 2011, p. 178)

Retomemos aqui distinção que Saviani (2003) nos apresenta: o aluno concreto e o aluno empírico. O aluno empírico pode não ter interesse no que lhe é ensinado na escola, pois seus interesses empíricos, isto é, imediatos, podem não refletir aquilo de que ele vai precisar como sujeito concreto, inserido em tal sociedade, que precisa de tal e tal conhecimento. Assim, como alunos empíricos, os estudantes analisados enxergam a importância da matemática na tecnologia e na Ciência, mas não consideram que precisam da matemática para compreender sua realidade influenciada pela Ciência e pela tecnologia, bem como para participar do desenvolvimento desses campos. Daí que é um equívoco acreditar que os saberes formais não são de interesse de nossos alunos de famílias menos abastadas, uma vez que “a ênfase nos

conteúdos instrumentais não se desvincula da realidade concreta dos alunos, pois é justamente a partir das condições concretas que se tenta captar por que e em que medida esses instrumentos são importantes” (SAVIANI, 2003, p. 82).

4.4 – “Ela é o sentido de muita coisa”

Nesta categoria, os sujeitos reconhecem a importância da matemática, seja pelos avanços científicos, seja pelas tecnologias criadas com o auxílio da matemática, como também a possibilidade de desenvolvimento intelectual. Os discentes reconhecem, também, a necessidade de aprender a disciplina, tendo em vista acompanhar e desfrutar dos avanços que ela proporciona.

Geraldo e Rildo sugerem que é um equívoco acreditar que só o que possui aplicação prática tem interesse para o aprendizado. Geraldo lamenta o fato de que “grande parte da sociedade não atenta para esse” e reconhece sua relevância, entre outras coisas, pelo seu uso nas tecnologias. Rildo, aponta que a matemática está presente mesmo na arte, o que parece tê-lo surpreendido. Os dois sujeitos acima citados reconhecem que a matemática pode ser útil no dia a dia, mas concebem sua importância para além do cotidiano, Rildo inclusive confessa seu equívoco ao acreditar que prescindiria da matemática devido a carreira profissional que escolhera.

Assim, os sujeitos reconhecem a relevância dos saberes clássicos, científicos, na medida em que o ser humano precisa não só compreender ou utilizar a ciência e a tecnologia, mas deve continuar produzindo-a.

"Clássico" em matemática é a apropriação dos campos numéricos, da álgebra, da trigonometria, da geometria analítica, etc, conteúdos que perfazem a grade curricular da matemática hoje constituída porque são indispensáveis não só na sua imediaticidade, como "ferramentas" a serem utilizadas, pelo indivíduo, na sua prática social, como também para a apropriação de saberes ainda mais complexos. Retrata o que todo indivíduo singular necessita para ter acesso aquilo que o gênero humano já desenvolveu e mais, (o que é importantíssimo destacar), retrata aquilo que é fundamental para que o gênero humano continue produzindo ciência (GIARDINETTO, 2002, p. 06-07).

Nos excertos citados, clássicos da ciência são mencionados, como “Newton” e “Graham Bell”, relembrando como o conhecimento formal tem contribuído para a humanização



do homem e alertando para a importância da apropriação dos conhecimentos não cotidianos para a humanização dos indivíduos. Edwiges questiona “O que seria de Isaac Newton sem a matemática? De Henderson-Hasselbach? De Bragg? De Drake? De Graham? Porém, comprehende que a matemática é importante não só para matemáticos e cientistas, mas para a formação de todos, concluindo com a frase que ajuda a dar título a esse item, ao dizer que a matemática “não precisa ter sentido para ser estudada, ela é o sentido de muita coisa”.

Quadro 5 – Respostas discentes à pergunta proposta

O sentido de estudar matemática nas escolas é complexo. Existem várias fórmulas para diversos tipos de situações, mas grande parte da sociedade não atenta para esse fato porque não vai usá-las no cotidiano e assim não desperta o interesse de aprender tal assunto. A matemática é de fundamental importância para a sociedade, é com ela que se engaja grande parte dos avanços tecnológicos. Sem ela não existiria telefone móvel. Para o avanço da sociedade é preciso investir grandiosamente na matéria, de tal forma que despertasse a sociedade para uma matéria tão rica e benficiante para a população (Geraldo, 3º ano do ensino médio).

Durante muito tempo eu achava que por querer ser um artista visual, matemática não serviria em nada para mim, mas percebi que a vida está cheia de matemática, desde a receita de um bolo, até a construção de um edifício e até mesmo em artes para aumentar a proporção de um objeto você precisa dos números. Então, sem saber trabalhar com matemática, você fica estagnado sem poder avançar seu conhecimento, técnica e por fim, experiência. Por isso estudamos matemática na escola, para não permanecermos na inércia de conhecimento e experiência (Rildo, 2º ano do ensino médio).

Ela está presente em diversas áreas de nossas vidas, desde as coisas mais simples até as coisas mais complexas. E não é só em coisas materiais, ela não se limita a uma única matéria, ela se expande pela física, biologia, química e até mesmo em história. O que seria de Isaac Newton sem a matemática? De Henderson-Hasselbach? De Bragg? De Drake? De Graham? O que seria de todos esses grandes matemáticos e físicos sem a matemática? A matemática não é efêmera, vem melhorando a cada geração. Ela não se exaure e é inescusável, por conta disso ela não precisa ter sentido para ser estudada, ela é o sentido de muita coisa (Edwiges, 1º ano do ensino médio).

Fonte: dados constituídos durante a pesquisa

Vale repetir: não se trata de menosprezar o conhecimento cotidiano, todos precisamos dele para “ingressar” nas atividades humanas. Precisamos reconhecer, entretanto que “se por um lado não existe vida humana sem vida cotidiana, por outro, a redução da vida dos seres humanos à esfera da vida cotidiana é equivalente à redução da vida humana ao reino da necessidade” (DUARTE, 1993, p. 77).

Vimos, em três das quatro categorias, que o fim principal apontado pelos alunos para o ensino/aprendizado da matemática nas escolas é o seu uso no cotidiano. Vejamos: na primeira categoria isto está bastante explícito, uma vez que os sujeitos justificam a importância da matemática pela sua utilidade no cotidiano; na segunda categoria, os alunos dizem não haver sentido para a matemática ensinada na escola pois não vislumbram aplicações práticas para o

que estudam, o que aponta para a compreensão da importância da matemática ser seu uso no cotidiano.

Na terceira categoria de análise os alunos reconhecem a importância da matemática para a tecnologia, para a ciência e para profissões que julgam precisar de matemática, porém, acreditam que para eles, a matemática não é importante, pois, novamente, não enxergam aplicações em seu dia-a-dia para a matemática que estudam, tampouco para as carreiras profissionais que pretendem seguir. Ora, mais uma vez temos aqui a crença na importância da matemática pelo seu caráter utilitário, uma vez que, se não são vislumbrados usos dos conteúdos em suas “vidas”, esses deixam de ser importante, ou melhor, são importantes, mas para outras pessoas.

Ao nosso ver, os resultados sugerem, que essas três categorias, de modos diferentes, apontam para a crença geral de que o sentido de estudar matemática está na sua utilidade prática imediata. Conforme Araújo (2010), o caráter utilitarista do conhecimento matemático vem sendo reforçado nas escolas, como também nos documentos oficiais que orientam o ensino dessa disciplina, o que, em parte, pode explicar as respostas dos alunos, que repetem tal discurso.

Sabemos que o argumento de que o conhecimento matemático é necessário para ser utilizado na vida (daí seu aspecto cotidiano) tem predominado não apenas nos documentos oficiais, mas também no cenário escolar, seja da Educação Infantil, seja do Ensino Médio. Um discurso comum repousa na interrogação: para que serve a matemática que aprendemos na escola? E, com isso, reforça-se a ideia do caráter utilitarista do conhecimento. Nessa lógica, os conteúdos que deveríamos ensinar na escola estariam justificados pela sua utilização no dia a dia, pela sua natureza empírica (ARAÚJO, 2010, p. 160).

Embora o saber matemático tenha diversas aplicações no dia a dia e nas ciências, o discurso de que se deveria ensinar, na escola, os conteúdos que tem aplicação prática imediata pode ser problemático, uma vez que leva a comunidade escolar, em particular os alunos a questionar-se porque estudam isto ou aquilo. *Os saberes cotidianos podem e devem estar presentes nas escolas*, como ponte de partida para os saberes elaborados.

5 CONSIDERAÇÕES

Neste trabalho, procuramos analisar qual o sentido de estudar matemática na escola, na



visão de alunos e professores, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica. Discutimos a função da escola enquanto instituição responsável pela democratização do saber elaborado desenvolvido pelo gênero humano (Ciência, arte e filosofia), apontando como relevantes e pertinentes de serem ensinados na escola os conhecimentos clássicos, aqueles que sobreviveram aos embates do tempo (SAVIANI, 2003).

Conforme Giardinetto (1999) a necessária e pertinente crítica à maneira de ensinar matemática confundiu-se, em alguns casos, com a crítica ao próprio conteúdo, promovendo a busca por um ensino que pode priorizar o ensino dos saberes do dia a dia. Se o atual ensino da matemática não tem alcançado o sucesso esperado ou se os métodos empregados não têm feito a devida relação entre os diferentes usos da matemática, precisamos discutir maneiras mais produtivas de se garantir o acesso à matemática elaborada.

Não se trata, porém, de negar o uso de situações contextualizadas que envolvam as práticas matemáticas do cotidiano de nossos alunos nas aulas de matemática; ao contrário, a prática pedagógica deve mediar a relação entre os conhecimentos cotidianos e os científicos. Tampouco defendemos que a prática educativa deva ser “sisuda”, “mau humorada” ou sem espaço para o lúdico e inovações. Entretanto, cabe uma observação: a escola, com sua função de socializar os conteúdos e saberes eruditos, nem sempre encontrará nos conteúdos do senso comum do aluno, conhecimentos prévios que sirvam de ponto de partida para o saber formal que precisa socializar.

Sobre as respostas dos alunos, poder-se-ia questionar: “ora, mas que respostas você esperava dos sujeitos?” Não se trata de esperar que os sujeitos respondessem, em sua maioria, que o sentido de aprender os conhecimentos matemáticos escolares seria pela socialização do saber acumulados pela humanidade, ou como meio de superação das contradições da sociedade, etc., nossa intenção foi mesmo a de averiguar se o discurso dos alunos apontava ou não para uma supervalorização do cotidiano.

Assim, retomando nosso objetivo, acreditamos ter mostrado que alunos sujeitos da pesquisa, em sua maioria, concordam que o sentido de estudar matemática na escola é sua utilidade na vida cotidiana. Como sugestão de continuação da pesquisa aqui apresentada, seria de grande interesse analisar como os alunos das licenciaturas estão sendo formados frente ao tema aqui discutido.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Elaine Sampaio. Matemática e Infância no “Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil”: um olhar a partir da teoria histórico-cultural. **ZETETIKÉ – FE** – Unicamp – v. 18, n. 33 – jan/jun – 2010, pp. 137-172.
- ARCE, Alessandra. Compre o kit neoliberal para a educação infantil e ganhe gratis os dez passos para se tornar um professor reflexivo. **Educação & Sociedade**, n. 74, abr 2001, pp. 251-283.
- ÁVILA, Geraldo. **Várias faces da matemática:** tópicos para licenciatura e leitura geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2011
- BOCASANTA, Daiane Martins. **O jogo de linguagem “calcular” e crianças catadoras:** um estudo etnomatemático. Anais do IV Encontro Nacional de Etnomatemática, Belém, 2012. Disponível em: <http://www.cbem4.ufpa.br/anais/Arquivos/CC_BOCASANTA.pdf>. Acesso em 15 abril de 2014.
- BOGDAN, Robert.; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Porto Editora, 1994.
- CARVALHO, Saulo Rodrigues. A educação e o discurso prático-utilitário do capitalismo contemporâneo. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 138, pp. 73-82, 2012a.
- CARVALHO, Saulo Rodrigues. Educação escolar na contemporaneidade: o construtivismo e a concepção liberal de desenvolvimento da “natureza humana”. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 135, pp. 39-47, 2012b.
- DUARTE, Newton. A educação escolar e a teoria das esferas de objetivação do gênero humano. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, n. 19, pp. 67-80, 1993.
- DUARTE, Newton. **A individualidade para-si** – contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas, SP: autores associados, 1999 (Coleção contemporânea).
- DUARTE, Newton. As pedagogias do “aprender a aprender” e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**, n.18, p. 35-40, 2001.
- DUARTE, Newton. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. IN: MARTINS, Lígia Márcia; DUARTE, Newton., orgs. **Formação de professores:** limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. pp. 33-49. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/ysnm8/pdf/martins-9788579831034.pdf>> Acesso em 01 jun 2015.



FACCI, Marilda Gonçalves Dias. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?** Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana. Campinas: autores associados, 2004 (Coleção formação de professores).

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana.** Campinas: Autores Associados, 1999.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **A matemática em diferentes contextos sociais:** diferentes matemáticas ou diferentes manifestações da matemática ? Reflexões sobre a especificidade e a natureza do trabalho educativo escolar. In: 25ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002, Caxambu. Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/joserobertogiardinettot19.rtf>. Acesso em 02 set 2009

GOTTSCHALK, Cristiane Maria Cornelia. **O sentido formativo da matemática – uma perspectiva humanista.** Anais do encontro do grupo de pesquisa sobre Temas Atuais de Educação: O sentido formativo das ciências. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.ia.usp.br/publicacoes/textos/sentidoformativamatematica.pdf>>. Acesso em março de 2013

LIBÂNEO, José Carlos. O declínio da escola pública brasileira: apontamentos para um estudo crítico. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Demeval (orgs.). **História, Educação e transformação:** tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2011 (Coleção memória da educação), pp. 157-185.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Educação:** alegorias, tecnologias, jogo, poesia. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012

MARTINS, Lígia Márcia **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. 2012. Tese. (Livre-Docência em Psicologia da Educação). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2012

MATTAR, Fauze Najibe. **Pesquisa de marketing:** metodologia, planejamento, execução, análise. São Paulo: Atlas, 1994.

ROCHA, Iara Cristina Bazanda. Ensino de Matemática: Formação para a Exclusão ou para a Cidadania? **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 09, p. 22-31, 2001.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem de Matemática. **Educação Matemática em Revista**, SBEM, n. 12, p.11-15, set. 2002.

SAVIANI, Demeval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. Capinas: Autores Associados, 2003. (Coleção Educação Contemporânea).

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. **A interpretação da matemática, na escola, no dizer dos alunos:** ressonâncias do sentido de "dificuldade". 2000. (Dissertação de Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

COMO CITAR - ABNT

SILVA, Paulo Vilhena da. Concepções discentes sobre o sentido de estudar matemática na escola. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 16, n. 30, e21007, jul./dez., 2021. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v16.n30.4077>

COMO CITAR - APA

Paulo Vilhena da Silva. (2021). Concepções discentes sobre o sentido de estudar matemática na escola. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 16(30), e21007. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v16.n30.4077>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)*. Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 13 de julho de 2021.

Aprovado: 12 de outubro de 2021.

Publicado: 30 de dezembro de 2021.