

## METACOGNIÇÃO E RELAÇÃO COM O SABER: ESTRATÉGIAS QUE BENEFICIAM A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

*Vanessa Graciela Souza Campos*  
*Universidade Federal de Sergipe*  
[vanessayadah@hotmail.com](mailto:vanessayadah@hotmail.com)

*Denize da Silva Souza*  
*Universidade Federal de Sergipe*  
[denize.souza@hotmail.com](mailto:denize.souza@hotmail.com)

### **Resumo:**

Este trabalho, de caráter teórico, faz parte de uma pesquisa em andamento, vinculada ao Mestrado acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe – UFS e tem por objetivo discutir a importância da utilização da metacognição (LOCATELLI, 2014) e da valorização da relação com o saber (CHARLOT, 2000) como relevantes estratégias pedagógicas a serem utilizadas pelo professor em sala de aula. A metodologia utilizada para este trabalho é a pesquisa bibliográfica, com consultas em publicações diversas sobre o tema em foco. Conscientes da necessidade de uma reflexão crítica sobre a utilização dessas estratégias pelo professor, nas aulas de matemática, por exemplo, apresentamos algumas breves explicações acerca da metacognição e da relação com o saber. No estudo, evidenciamos as razões, pelas quais, entendemos que a articulação entre essas duas noções teóricas promovem benefícios ao processo de aprendizagem matemática.

**Palavras-chave:** Aprendizagem matemática; Metacognição; Relação com o Saber.

### **1. Introdução**

É notório que a aprendizagem é algo que se mantém urgente na sociedade. As pessoas aprendem coisas o tempo todo, ainda que de maneira inconsciente. Aprendem o que precisam (aprendem o que não precisam), aprendem que precisam aprender e continuam aprendendo. Aprender, porém, não é algo decorrente exclusivamente do ensino e, tampouco, entendemos que o ensino é autossuficiente para garantir sucesso na aprendizagem.

Podemos classificar a aprendizagem como um processo, no qual diversos são os elementos envolvidos nele, desde o contexto socioeconômico e cultural à história individual de cada sujeito. A escola não deve ignorar isto. Ao contrário, deve preocupar-se em articular os processos de ensino e de aprendizagem, levando em conta as características do aprendiz e

considerando as influências que as associações das situações escolares e extraescolares exercem sobre os processos cognitivos do aprendiz.

Em relação aos processos cognitivos, eles requerem olhares mais minuciosos. Sabe-se que a metacognição se relaciona às ações de percepção e/ou reflexão de como pensamos, ou seja, é a tomada de consciência sobre os processos de pensamento.

A matemática suporta um amplo leque de regularidades e coerências que podem provocar no aluno a curiosidade e a capacidade de abstração e generalização, o que também amplia o seu raciocínio lógico. No processo de aprendizagem, um olhar para o outro e para si mesmo influencia na edificação e na solidez dos conhecimentos aos quais se têm acesso, mostrando-se de grande valia na aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Diante deste contexto, este artigo trata-se de um ensaio que tem por finalidade trazer algumas reflexões acerca da Metacognição (LOCATELLI, 2014) e da Relação com o saber (CHARLOT, 2000), objeto de estudo que está em andamento no mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Sergipe. Para tanto, é preciso refletir sobre o que é e como se dá o saber, bem como, quais são as relações que os sujeitos mantêm com este mesmo saber.

O foco deste artigo trata, também, das contribuições bastante relevantes que o trabalho com a Metacognição pode despertar nos alunos, no sentido de querer aprender, melhorando a sua relação com o mundo, com o outro e consigo mesmo. Associar estratégias que valorizem a vida extraescolar dos alunos aos processos da Metacognição na ação docente, é entender que essa associação pode resultar na mobilização<sup>1</sup> desses alunos a desejarem aprender e ver sentido nesse aprender, remetendo aos estudos da Relação com o Saber<sup>2</sup>.

O referido estudo em andamento tem como objetivo compreender quais estratégias metacognitivas são construídas pelos estudantes da EJA ao resolver problemas matemáticos, dentro e fora da escola, e investigar como o diálogo entre essas estratégias interfere no desempenho escolar desses educandos. Nesse sentido, as reflexões adotadas para este artigo,

<sup>1</sup> A palavra “mobilização” é empregada com base nos princípios da Teoria da Relação com o Saber, considerando o sujeito em aprendizagem sentir-se motivado de dentro para fora. É entender quando se precisa aprender, primeiro há necessidade ter o desejo de aprender. Esse é um movimento dinâmico que ocorre no interior do sujeito que se articula à questão do desejo (SOUZA, 2015; CHARLOT, 2005).

<sup>2</sup> É importante ressaltar que na Teoria da Relação com o Saber, o que está em jogo é o aprender. Para aprender, o aluno deve dar sentido ao que estuda; mas, para tanto, isto lhe exige entrar em uma atividade intelectual. “Só se engaja em uma atividade quem lhe confere um sentido” (CHARLOT, 2013, p. 146).

terá ênfase na aprendizagem matemática, apontando, com base em alguns dados já obtidos, possíveis articulações que aproximam as duas noções teóricas (metacognição e a relação com o saber).

## 2. Relação com o saber e metacognição

Existem várias definições para a palavra “saber”. O dicionário Aurélio da Língua Portuguesa traz algumas definições, dentre as quais destacamos “Ter conhecimento, ciência, informação ou notícia de” (FERREIRA, 2001, p. 617).

A apropriação de conhecimentos implica em saberes para os indivíduos. Chamamos de saber, tudo aquilo que pode ser aprendido pelos sujeitos, seja na área emocional, conceitual ou procedimental. Para que ocorra essa aprendizagem, é preciso que haja um envolvimento do sujeito com o saber, o qual poderá ser apreendido por ele. Esse envolvimento pode se dar de maneira consciente ou não. Mais que isso, tal envolvimento poderá ocorrer também de maneira intencional ou não.

Segundo Charlot (2000), relação com o saber é um “conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, [...], uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber” (CHARLOT, 2000, p.81). Para esse teórico, a relação com o saber é uma “relação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros” (CHARLOT, 2000, p.78). Esta relação está imbricada na questão do sentido.

No ambiente escolar, um aluno pode ter maior ou menor interesse em realizar determinadas atividades que são propostas pelo professor em sala de aula. Esse interesse depende do sentido que o aluno vê no conteúdo inserido nas atividades que lhe foram propostas. Levar o aluno a compreender a finalidade de se estudar determinado assunto, mostrando a serventia em contextos práticos da sua vida, pode culminar em um grande estímulo para a aprendizagem.

Para Pais (2013, p. 30), é importante valorizar estratégias que permitam ao aluno “identificar esquemas de ação próprios de seu raciocínio”. Ou seja, possibilitar atividades em que o aluno desenvolva um conjunto de ações para resolver problemas ou ampliar seus conhecimentos com novos conceitos. Dito de outra forma, esse autor afirma que:

De maneira geral, as estratégias de ensino tem o propósito de criar atividades através das quais o aluno possa expandir suas competências, em sintonia com diferenças individuais e com as metas curriculares. [...]. Cada aluno tem melhores condições de atender uma ou outra dessas ações, mas cada uma funciona como porta de entrada para a apreensão do saber. (PAIS, 2013, p. 32;33).

Isso quer dizer que muitas vezes algo pode ter (ou fazer) sentido para uma pessoa e não para outra. Isto mostra que a relação com o saber é bem particular para cada sujeito. O tipo de relação que cada um vai construir com o conhecimento, a relação com o saber, vai depender de como esse sujeito vê a si próprio e vê os demais. Isso também pode ser influenciado pelos diversos status que este sujeito ocupa na sociedade, pois a junção dos papéis exercidos por ele determina e é determinada pelo seu contexto cultural. Em outras palavras, determinam e são determinados pelo seu meio e todas as manifestações de saberes e conhecimentos que o permeiam.

Souza (2009, p. 107) afirma que “as experiências, as possibilidades e a história de vida de cada ser humano são marcadas pelos significados da conduta e atitudes que cada um exerce nas relações com o outro e com o seu meio social”. Nesta perspectiva, as experiências de vida dos alunos implicam diretamente na questão do sentido no momento dos estudos. A imagem que o aluno tem de si mesmo (que é decorrente dos status que exerce em seu meio social) o leva a sentir-se preparado, ou não, para aprender determinados conteúdos, influenciando o esforço na busca de compreensão dos diversos conteúdos trabalhados na escola.

[...], a teoria social cognitiva postula que fatores como condições econômicas, status socioeconômicos e estruturas educacionais e familiares não afetam o comportamento humano diretamente. Esses fatores afetam o comportamento na medida em que influenciam as aspirações, auto percepções, padrões pessoais, estados emocionais, atitudes e outras influências auto regulatórias das pessoas. (BANDURA et al., 2008, p. 100).

Isto justifica porque é mais difícil para o aluno compreender os conteúdos que para ele são distantes de assuntos que considera importante. Por exemplo, no caso da turma observada na pesquisa, que se trata de uma turma de educação de jovens e adultos, na qual existem alunos com profissões definidas, a facilidade para haver interesse ou ver sentido na aprendizagem de determinados conteúdos ocorre, primeiramente, a partir do seu exercício profissional. É o caso de um aluno que é eletricista. Seu interesse maior recai sobre os assuntos relacionados a essa profissão – circuito elétrico, resistores, corrente elétrica, resistência, tensão, potencia, ... além de conceitos matemáticos que se articulem a esses

citados conteúdos, como perímetro, área, as operações fundamentais, dentre outros<sup>3</sup>. Outros 11 alunos foram entrevistados e, dentre eles, 7 (63,63%) afirmaram gostar da matemática pela sua importância no cotidiano relacionando-a diretamente à sua profissão.

Os conceitos matemáticos são comumente associados a outros conteúdos e à vida dos estudantes. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, logo no texto introdutório, há uma abordagem que trata da influência que a matemática exerce na vida das pessoas:

[...] a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno. (BRASIL, 1997, p.15).

Para os estudantes, os conceitos são construídos de acordo com os significados que lhe são atribuídos. Quanto mais um aluno compreende a necessidade de aprender, mais ele se mobiliza para estudar. Contudo, é difícil a tarefa de descobrir o que pode despertar o desejo de aprendizagem no aluno, até porque o desejo é uma característica peculiar de cada um. O que mobiliza uma pessoa pode não mobilizar outra. Uma abordagem ou conteúdo pode ser bastante significativo para um aluno e não ter relevância alguma para outro. Esse é o desafio que todo professor passa ao desenvolver seu trabalho em sala de aula. Ao elaborar suas atividades, essas são para toda uma turma constituída de diferentes pessoas. Seu desafio consiste em convencer toda a turma a ver sentido naquilo que ele propõe durante as aulas.

Em outras palavras, Silva (2009) afirma que: “é somente quando o conceito científico encontra ‘o tecido já elaborado dos conceitos cotidianos’ que ele toma sentido – e ao mesmo tempo, os conceitos espontâneos acedem a um estágio superior de desenvolvimento”. (SILVA, 2009, p.126, destaque da autora).

Para o caso da aprendizagem matemática, se compararmos os conceitos matemáticos estudados na escola com aqueles adquiridos na vida diária dos alunos, podemos dizer que os conceitos espontâneos parecem mais flexíveis e práticos, ao passo que os conceitos escolares se apresentam cheios em teorias que cobram exatidão, tornando-se mais complexos para os alunos. A respeito disso, Micotti (1999, p.162) reforça a ideia de que “o enfoque do saber matemático, do ponto de vista *didático*, permite destacar algumas peculiaridades: seu caráter

<sup>3</sup> Dado colhido mediante observação direta nas aulas de matemática e posterior aplicação de entrevista semiestruturada.

abstrato; a precisão dos conceitos; o rigor do raciocínio e a especificidade da linguagem.” Esses atributos cooperam para que a matemática seja percebida como de difícil compreensão pelos alunos.

Nesse caso, é importante que na sala de aula, o professor faça as intermediações necessárias nesse processo de articular os conceitos científicos aos espontâneos, tendo a cautela de respeitar e reconhecer os saberes prévios dos alunos, suas especificidades e necessidades e evidenciadas no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

A isso remetemos à metacognição, podendo ser compreendida como ato em que permite o sujeito conhecer a si próprio e como a sua capacidade de aprender a aprender. Ou seja, a metacognição compreende reflexões sobre como se desenvolvem atividades cognitivas. As atividades de reflexão sobre a cognição são bastante complexas, pois incluem consciência e controle em nossas ações nas situações de aprendizagem. A oportunidade de pensar sobre as formas de aprender garante aos estudantes uma participação ainda mais ativa no processo de aprendizagem, pois eles passam a entender e concentrar suas atenções sobre elementos que compõe o seu progresso na compreensão do que se objetiva aprender.

Além disso, a metacognição “[...] ajuda efetivamente no aprendizado dos alunos, pois eles próprios podem se avaliar e melhorar seu desempenho, levados por um intenso processo reflexivo e de autorregulação”. (LOCATELLI, 2014, p. 11). Nessa ótica, podemos associar ao que Charlot (2000, 2005) institui como a relação com o outro, com o mundo e consigo mesmo.

Ou seja, a tomada de consciência dos procedimentos utilizados no raciocínio não surge espontaneamente para o aluno. Ela pode e precisa ser aprendida diariamente nas circunstâncias em que são solicitadas justificativas lógicas de suas colocações. Os alunos vão adquirindo suas próprias maneiras de justificar e representar suas ideias e pensamentos. Nesses momentos, as trocas com os colegas são muito enriquecedoras, porque permitem o compartilhamento de modelos para que façam ajustes em seu raciocínio.

Os indivíduos possuem mecanismos autorreguladores que propiciam potencial para mudanças autodirigidas em seu comportamento. A maneira e o grau em que as pessoas autorregulam seus atos e comportamentos envolvem a precisão e coerência de sua auto-observação e auto monitoramento, os julgamentos que fazem com relação a suas ações e escolhas e atribuições e, finalmente as reações avaliativas e tangíveis que têm ao seu próprio comportamento, por meio do processo de autorregulação.

Essa última subfunção inclui o próprio *self* do indivíduo (seu autoconceito, autoestima, valores pessoais) e automotivadores tangíveis que atuam como incentivos pessoais para se comportarem de maneira autodirigidas. (BANDURA et al., 2008, p.101)

Assim, entendemos que a relação com o saber e, nesta relação, a metacognição, são fatores determinantes na aprendizagem, pois a forma como cada pessoa vê o outro e a si próprio repercute na construção de conhecimentos. A metacognição eleva a relação com o saber, pois “[...] por intermédio da autorreflexão, as pessoas tiram sentido de suas experiências, exploram suas próprias cognições e crenças pessoais, auto avaliam-se e alteram o seu pensamento e seu comportamento”. (BANDURA et al., 2008, p. 101).

Quanto mais o aluno pensa de si mesmo (no meio em que está inserido e sobre seu processo cognitivo), e da relação que ele tem com o saber, mais ele se sente preparado. Se ele se sente preparado, ele vê sentido e desejo em aprender mais, e, por conseguinte, mantém-se em atividade intelectual, alcançando o êxito escolar.

### 3. Considerações Finais

A aquisição e o aperfeiçoamento de conhecimentos são elevados com a organização e a conexão de pensamentos. Importa que, no ensino de matemática, sejam oferecidas diversas formas de aproveitamento da gama de conhecimentos já trazida pelos alunos na escola. A escola pode lançar mão da metacognição e da relação que cada aluno mantém com o saber enquanto estratégias valiosas na busca de aprendizagens mais significativas.

Para que os alunos sejam conduzidos a uma aprendizagem autônoma, eles devem ser estimulados a investigar e refletir sobre seus próprios conhecimentos. Este olhar investigativo possibilitará ao aluno perceber quais fatores favorecem ou dificultam sua aprendizagem. Se o aluno passa a conceber estratégias que simplificam sua aprendizagem, ele, provavelmente, se sentirá estimulado a aprender.

Um olhar voltado à metacognição possibilitará, também, ao professor perceber quais são as estratégias e habilidades cognitivas utilizadas por seus alunos, nos momentos em que estiverem desenvolvendo atividades matemáticas. Isso permitirá um acompanhamento do que é lógico para o aluno (PORTILHO, 2011), como ele seleciona e mescla os conhecimentos que já detém e tenta aplicar a novas situações.

Entendemos, então, que a partir da compreensão dos processos metacognitivos, os alunos são capazes de perceber o que sabem e como aprendem, o que enriquece os procedimentos metodológicos de aprendizagem que são construídos de forma individual e coletiva em sala de aula.

Em vista disso, resta ao professor instigar seus alunos a pensar sobre seu próprio raciocínio enquanto estão trabalhando as atividades propostas nas aulas, por meio de problematizações, situações práticas do cotidiano que favoreçam a metacognição. É o sentido em querer aprender, ter a relação com o outro e consigo mesmo. Ou seja, o professor mobilizar o aluno a desejar aprender e ver sentido nesse aprender, remete ao estudo da relação com o saber.

O acompanhamento metacognitivo conduz o aluno à percepção de sua evolução que, por conseguinte, vai modificando sua própria relação com o saber, tornando-o cada vez mais seguro nesta relação. Os aspectos internos do sujeito (ligados à cognição) são influenciados pelos aspectos externos (relação de si com o meio). Quando os aspectos internos evoluem, os externos melhoram automaticamente, implicando novamente, nos aspectos internos. Essa relação de interdependência entre o sujeito consigo mesmo, com o outro e com o meio é determinante para o sucesso escolar.

#### 4. Referências

BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. **Teoria Social Cognitiva**: conceitos básicos. Porto Alegre: ArtMed, 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEE, 1997.

CHARLOT, Bernard. **Da Relação Com o Saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**: questões para a educação hoje. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

CHARLOT, B. **Da Relação Com O Saber Às Práticas Educativas**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos).

FERREIRA, Aurélio B. de Hollanda. **Mini Aurélio Século XXI Escolar: o minidicionário da língua portuguesa**. 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001

LOCATELLI, Solange Wagner. **Tópicos de Metacognição: para aprender e ensinar melhor**. 1. ed. Curitiba, Appris, 2014.

MICOTTI, M. C. O. O ensino e as propostas pedagógicas. In \_\_\_\_\_ (Orgs). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. P. 153-169.

PAIS, L. C. **Ensinar e Aprender Matemática**. 2ª. ed. 1ª. impressão. Belo Horizonte: Autêntica Associados, 2013.

PORTILHO, E. M. L. **Como se aprende?: Estratégias, estilo e metacognição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2011.

SILVA, V. A. da. **Por Que e Para Que Aprender a Matemática?: a relação com a matemática dos alunos de séries iniciais**. São Paulo: Cortez, 2009.

SOUZA, D. S. **A relação com o saber: professores de matemática e práticas educativas no ensino médio**. 2009. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, 2009.

SOUZA, D. da S. **O universo explicativo do professor de matemática ao ensinar o teorema de Tales: um estudo de caso na rede estadual de Sergipe**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Coordenadoria de Pós-Graduação, Universidade Anhanguera de São Paulo: UNIAN, 2015.