

**Paulo Gonçalo Farias Gonçalves**



Universidade Federal do Cariri (UFCA)  
[paulo.goncalo@ufca.edu.br](mailto:paulo.goncalo@ufca.edu.br)

**Alessandro Augusto de Barros  
Façanha**



Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
(UFRN)  
[abfacanha@gmail.com](mailto:abfacanha@gmail.com)

# A COMPREENSÃO DE PROFESSORES SOBRE A AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

## RESUMO

Essa investigação apresenta um diagnóstico acerca da compreensão de professores sobre o conceito de autorregulação e suas implicações no contexto da aprendizagem e da docência. Utiliza como marco teórico os pressupostos da autorregulação da aprendizagem em uma perspectiva dos estudos da psicologia cognitiva e suas aplicações no âmbito do ensino. Metodologicamente se utiliza da estratégia exploratória e descritiva em um ambiente de formação em função de um minicurso da temática em um congresso científico, a partir do qual se utilizou do instrumento da prova pedagógica a fim de se investigar o conhecimento conceitual dos professores sobre essa temática. Os resultados são discutidos e problematizados em função da necessidade de se compreender a autorregulação como um conhecimento necessário à docência a partir dos quais se percebe um hiato entre o conhecimento necessário à docência e os conteúdos curriculares presentes na formação de professores.

**Palavras-chave:** Autorregulação. Formação de professores. Aprendizagem.

## TEACHERS' UNDERSTANDING ABOUT THE SELF-REGULATION OF LEARNING

## ABSTRACT

This research presents a diagnosis about teachers' understanding about the concept of self-regulation and its implications in the context of learning and teaching. It uses as a theoretical framework the assumptions of self-regulation of learning from a perspective of cognitive psychology studies and its applications in the field of teaching. Methodologically, the exploratory and descriptive strategy is used in a training environment as a result of a mini-course on the subject at a scientific congress, from which the pedagogical test instrument was used in order to investigate the conceptual knowledge of teachers on this subject. The results are discussed and problematized according to the need to understand self-regulation as a necessary knowledge for teaching, from which a gap is perceived between the knowledge necessary for teaching and the curricular contents present in teacher education.

**Keywords:** Self-regulation. Teacher training. Learning.

**Submetido em:** 19/08/2020

**Aceito em:** 25/03/2021

**Publicado em:** 31/08/2021



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13n32p257-274>



## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem demonstrando um intenso aumento da produção científica, tecnológica e da produção de conhecimento que, de acordo com as atuais evidências, desencadeiam as mudanças de comportamento dos sujeitos em relação ao processo de educação nas ciências e na matemática, os quais necessitam de atualizações constantes e da formação de habilidades necessárias ao seu desenvolvimento como agente produtor e crítico desse processo (BUFREM; SILVEIRA; FREITAS, 2018).

Como consequência, no campo da educação matemática e alfabetização científica, percebe-se uma mudança no paradigma do processo de ensino-aprendizagem, o qual adquire a partir do início do século XXI, uma prerrogativa prioritariamente relacionada à formação da autonomia que acarreta em termos cognitivos, na valorização do processo de aprendizagem regulada, com a justificativa de sua correlação com a tomada de decisão e elaboração do pensamento crítico (ZIMMERMAN; SCHUNK, 2001).

Nesse sentido, reiteradas são as evidências no campo da cognição e do desenvolvimento das habilidades como prerrogativa da educação para o século XXI, onde uma das premissas necessárias ao contexto da escolarização e que incide diretamente no contexto da formação de professores é a regulação da atividade de aprendizado (SUMANTRI *et. al.* 2018; FREIRE, 2009).

Tal concepção, para além de uma demanda exclusiva do ensino específico de determinados conteúdos, se caracteriza como uma função do processo educacional, que de acordo com o Relatório da Comissão Internacional de Educação para o Século XXI, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) proveem que a educação desenvolva ao longo da vida capacidades para que o sujeito atue ativamente na sociedade, pois:

[...] a ideia de educação permanente que deve ser, simultaneamente, reconsiderada e ampliada; com efeito, além das necessárias adaptações relacionadas com as mudanças da vida profissional, ela deve ser uma construção contínua da pessoa, de seu saber e de suas aptidões, assim como de sua capacidade para julgar e agir. Ela deve permitir que cada um venha a tomar consciência de si próprio e de seu meio ambiente, sem deixar de desempenhar sua função na atividade profissional e nas estruturas sociais (DELORS *et. al.*, 2000, p. 12).

Nesse sentido, considerando essa realidade profissional e social, é essencial que os indivíduos consigam aprender de forma autônoma, o que implica, dentre outros aspectos, a compreensão dos processos de regulação de sua própria aprendizagem.

Surgindo na década de 1980, a partir das buscas por elementos que influenciam no desempenho escolar (ROSÁRIO *et. al.*, 2014), as pesquisas sobre autorregulação da aprendizagem (AA) vêm aumentando nos últimos anos (SILVA; SIMÃO; SÁ, 2004; ROSÁRIO *et al.*, 2014; BARRIOS; URIBE, 2017) e,

[...] consiste em um constructo da Psicologia cognitiva que apesar de diferentes interpretações no campo dos estudos do desenvolvimento intelectual e do desenvolvimento psíquico pode ser compreendido como uma estratégia da aprendizagem que envolve o controle das ações, do comportamento, das emoções que capacita o sujeito no seu planejamento e tomada de decisão em função do aspecto metacognitivo (SCHUNK; ZIMMERMAN, 2001, p. 53).

Entretanto, apesar desse indicativo de maior interesse dos investigadores pelo estudo da AA na educação, de maneira geral, a escola atual ainda não tem preparado adequadamente seu aluno para que possa regular sua aprendizagem.

Acontece, que muitas escolas têm encontrado dificuldades para reformularem as suas práticas educativas. Uma prova disso, pode ser uma certa ausência do conceito da AA em muitos dos ambientes educativos. Quando não se integra esse conceito, traduzindo-o em uma prática emancipadora, ou seja, favorecedora do crescimento pessoal, pode-se afirmar que os alunos não são plenamente estimulados, suas potencialidades não são amplamente incentivadas, os currículos estão defasados, não atendem às novas exigências sociais (FREIRE, 2009, p. 280).

Assim, do ponto de vista dos professores, a AA é pouco trabalhada em sala de aula (ZIMMERMAN, 2002). Um dos fatores que pode influenciar na ocorrência desse fato é a crença, mesmo que implícita, de que a regulação é uma tarefa exclusiva do professor (CORTE; VERSCHAFFEL; EYNDE, 2000).

Outro fator relevante é o despreparo dos professores em exercício, no que se refere à formação da AA (BORUCHOVITCH, 2014). “[...] Professores que são incapazes de autorregular sua própria aprendizagem e/ou não possuem crenças pessoais de que os alunos podem se envolver em AA são menos propensos a apoiar o desenvolvimento dessas capacidades na sala de aula” (MOSS e RINGDAL, 2012, p. 4).

Consequentemente, essas interpretações acabam por evidenciar um quadro desafiador para o âmbito da sala de aula, pois, conforme se evidenciam nos estudos acerca da AA e a formação dos professores, há um hiato entre reconhecer a importância da AA no processo de ensino-aprendizagem e sua verdadeira inserção no cotidiano do professor, quer por não vivenciar práticas que estimulem a autorregulação quer por não ter em sua formação inicial esse conhecimento amplamente discutido ao ponto de ser

incorporado como uma habilidade do rol de sua profissionalidade (VEIGA SIMÃO; FRISON, 2013, GANDA; BORUCHOVITCH, 2018).

Dessa maneira se reforça a necessidade e relevância de investigações da AA em relação à compreensão docente, pois, além de ampliar o debate acerca dessa habilidade como conhecimento profissional, reforça a necessidade de sua inserção na formação de professores, pois, embora não havendo consenso conceitual sobre a AA, já se evidencia uma larga correlação entre a aprendizagem autorregulada e bom desempenho escolar (ZIMMERMAN, 2002; PAIVA; LORENÇO, 2012; MARTÍN, 2012; ROSÁRIO et al., 2014; BARRIOS; URIBE, 2017).

Logo, pressupõe-se que o êxito acadêmico também está relacionado à tomada de consciência do aluno sobre como aprende, a sua capacidade de refletir e monitorar esse processo, buscar ajuda quando necessário. Como propõem Silva, Simão e Sá (2004), aprender a se regular auxilia o aluno a melhor compreender o significado do que é estudado, permitindo o surgimento de uma nova percepção do conteúdo e do ato seu de aprender.

Nesse sentido, o aprendiz precisa “[...] ser ativo, empreendedor e verdadeiro protagonista da aprendizagem, alguém capaz de participar na elaboração dos objetivos do mesmo, na determinação dos procedimentos e meios para alcançá-lo, assim como na avaliação do processo e seus resultados” (MONTERO, 2003, p. 2).

Tendo em vista que a AA não se desenvolve de forma espontânea, os professores exercem um papel fundamental para a formação dessa habilidade em seus alunos (ZIMMERMAN, 2002). Por conta disso, é de suma importância que esse conceito de regulação seja estudado no âmbito dos cursos de licenciatura.

Segundo Peerters *et. al.* (2014), para que a autorregulação seja inserida na prática profissional dos professores é fundamental que esses profissionais pratiquem o que pregam, isto é, que sejam indivíduos que consigam regular sua própria aprendizagem. Comungando com essa visão, “[...] se os futuros professores acharem que aprender habilidades de autorregulação melhora a sua própria aprendizagem, eles podem vir a valorar as habilidades e ensiná-las aos futuros alunos” (DEMBO, 2001, p. 27- 28). Destarte, sendo eles próprios aprendizes autorregulados, poderão compreender melhor como desenvolver e promover esse conhecimento.

Portanto, em função dos aspectos apresentados, é possível problematizar a questão da autorregulação e do conhecimento profissional de professores, principalmente dos que atuam no ensino da matemática em função de questões que envolvem a profissionalidade e a docência que servirão como fundamento para as

seguintes questões de estudo aqui elencadas. Os professores compreendem o conceito de AA? Há um conhecimento acerca da autorregulação como estratégia de ensino-aprendizagem? Os professores sabem caracterizar a autorregulação?

Nesse aspecto, correlacionando essas questões à necessidade de ser responder a esses questionamentos e discutir o problema da regulação em função do conhecimento necessário ao ensino da matemática, objetiva-se, com esta investigação, apresentar um diagnóstico da compreensão de professores acerca da AA.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conceito clássico de autorregulação presente nos estudos de Pintrich (2000) e Zimmerman (2002) considera como um processo que revela a natureza psíquica decorrente das ações, pensamentos, motivações e planejamento executados pelos indivíduos, a fim de se obter êxito nos objetivos decorrentes de uma necessidade planejada para ser realizada. Pode-se interpretar o controle da ação como um sistema de regulação da atividade que atua dentro do processo psíquico da cognição, como um elo entre a atividade e a consciência.

De maneira geral, no âmbito do ensino, a AA pode ser entendida como um “[...] processo de autogerenciamento dos componentes afetivos e cognoscitivos da personalidade de um indivíduo, que lhe possibilita estabelecer e atingir os objetivos das atividades que realiza ao longo da vida” (GONÇALVES, 2020, p. 16).

Inclui o emprego de funções psicológicas superiores (pensamento, memória, atenção, vontade), elementos que impulsionam a atividade (motivos, sentimentos) e a busca e/ou uso de instrumentos externos que auxiliem no processo autorregulatório, que embora seja investigada à luz de uma pluralidade de perspectivas teóricas, convergem para aspectos estruturantes que, de acordo com a explicação de Pintrich (2000), sugerem que o processo regulatório tem como núcleo a participação ativa do sujeito no processo de aprendizagem, a capacidade do aluno em monitorar e controlar comportamentos e motivações da aprendizagem e a mediação do indivíduo em relação ao seu desempenho e avaliação dos resultados. Tais congruências evidenciam o intuito da AA, que consiste em auxiliar os estudantes na construção e na melhoria progressiva de seu sistema pessoal de aprendizagem (JORBA; SANMARTÍ, 1994).

Nesse aspecto, partindo das discussões propostas por Zimmerman (2002), Martín (2012), Montalvo e Torres (2004) e Nuñez, Pinheiro e Gonçalves (2019), as quais

denotam para além da compreensão conceitual da AA uma caracterização de sua inserção no contexto aplicado da sala de aula, se faz importante destacar uma das consequências desse processo no que diz respeito à assunção de um comportamento autorregulado do estudante, que irá se caracterizar por uma série de qualidades/habilidades decorrentes do desenvolvimento desse construto como parte da personalidade do estudante.

Em consonância com os estudos que correlacionam os aspectos conceituais da AA e a aplicação no âmbito das habilidades, é possível caracterizar o sujeito auto regulado, em função das seguintes categorias: planejamento das ações em função de objetivos; conhecimento dos limites e potencialidades para seu aprendizado; busca de estratégias de aprendizagem; procura de ajuda para superar dificuldades; utilização de estratégias para manter a atenção no objeto de aprendizagem; autoavaliação do progresso nas atividades e autocorreção para um aprendizado a partir dos próprios erros (ZIMMERMAN 2002); (MARTÍN, 2012); (MONTALVO; TORRES, 2004); NÚÑEZ; PINHEIRO; GONÇALVES, 2019).

Consequentemente, em decorrência dessas características, se evidencia que é a partir da busca da aprendizagem autorregulada que se pode contribuir para a formação de um aprendiz que, frente a suas metas, consegue planejar e colocar em ação estratégias adequadas de aprendizagem, bem como monitorar, refletir e aprimorar sua ação, quando necessário.

No que concerne às estratégias para autorregular a aprendizagem, Gonçalves e Nuñez (2018), ao empreenderem uma pesquisa Estado da Questão sobre o tema AA em Matemática, identificaram estudos que apresentaram diferentes caminhos para esse fim. De modo geral, as investigações selecionadas discutiram estratégias de AA por meio de: tecnologias digitais; resolução de problemas; oficinas pedagógicas; projetos; atividades lúdicas; portfólio e diário.

O uso de tecnologias digitais pelos trabalhos se deu, utilizando ambiente virtual de aprendizagem enquanto recurso para avaliação formativa (OLIVEIRA, 2016), oficina online de estratégias de estudo (FANTINEL, 2015), objeto de aprendizagem no ensino de cálculo (PERES, 2009) e resolução de problemas e softwares em processos reflexivos e de autorregulação (ZOCOLOTTI, 2010).

A resolução de problemas foi utilizada ainda enquanto método de ensino-aprendizagem-avaliação (LEAL JÚNIOR; ONUCHIC, 2015), recurso avaliativo (GARCIA et al 2015) e na elaboração de um caderno de atividades para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (SANTOS, 2015).

Os demais recursos foram utilizados no âmbito de experiências formativas que investigaram as contribuições da AA, a partir de oficinas pedagógicas (PRANKE, 2012; PRANKE; FRISON, 2015); projeto para promoção de estratégias autorregulatórias através da leitura (SALGADO OLIVEIRA, 2015) e atividades lúdicas usadas por Martins (2011) com discentes do quinto ano, portadores de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH).

Além disso, trabalhos como os de Dias e Santos (2016) e de Kosour de Oliveira (2015) enfatizaram o portfólio e o diário de estudo, respectivamente, enquanto meios para a avaliação formativa e reguladora da aprendizagem. Portanto, empreender estudos dessa natureza não apenas mobiliza a produção de conhecimento acerca do objeto da autorregulação como uma categoria de pesquisa em si, mas pelo contrário, possibilita ampliar a leitura do processo de aprendizagem e, conseqüentemente, o contexto da aplicação desse conhecimento por parte dos professores e alunos.

Dessa maneira, esta pesquisa se apresenta tanto em função de seu objetivo como da estratégia de investigação adotada como uma forma de dialogar com os atores envolvidos nesse processo, ou seja, a universidade, a escola e os estudantes que compreenderem mais sobre seu processo de aprendizado favorecendo o ensino em termos do seu desenvolvimento enquanto cidadão.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Quanto à caracterização**

O objeto da investigação consistiu no diagnóstico da autorregulação por parte de professores e sua relação com a aprendizagem matemática, a fim de compor subsídio para a delimitação de uma pesquisa em nível de doutoramento e assim possibilitar uma aproximação da temática. Para isso se definiu como estratégia uma abordagem de natureza exploratório-descritiva, pois possibilita ao investigador conhecer o objeto em função de sua problemática, sobretudo quando esta ainda lhe é alheia (LEÓN; GOZALEZ, 2020).

Nesse aspecto, levando em consideração o problema exposto na introdução deste estudo, bem como o objetivo de problematizar a hipótese da AA no contexto da formação desses professores e os desdobramentos no âmbito da aprendizagem, se

optou por explorar o objeto no contexto de um minicurso<sup>1</sup> intitulado A formação de habilidades para o ensino de matemática: **“Discutindo a AA enquanto conhecimento profissional docente”**, ministrado durante o III Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências (CONAPESC), em Campina Grande-PB, com o objetivo central de investigar a compreensão dos participantes acerca do conceito e das características da autorregulação na aprendizagem matemática.

A caracterização dos sujeitos foi realizada de acordo com a identificação de cada participante no preenchimento de suas fichas de participação, onde se observou o seguinte perfil: no total foram doze sujeitos distribuídos equitativamente em relação ao gênero, isto é, seis homens e seis mulheres de idade média de vinte e oito anos, que em termos de formação apresentavam uma diversidade de áreas de conhecimento, podendo ser estratificado como sendo oriundos de cursos de licenciaturas (33,33%), egressos de cursos de bacharelado nas áreas de ciências (33,33%) e demais profissionais das áreas tecnológicas (33,33%), dos quais 8,3% já haviam finalizado curso de especialização, 16,7% cursavam pós-graduação em nível de mestrado e 8,3% estavam em curso de doutorado.

De maneira específica à formação para a docência, 58,3% dos participantes eram professores e apresentavam, em média, 7,5 anos de prática em sala de aula, distribuída da seguinte forma: atuando no Ensino Fundamental (41,2%), no Ensino Médio (33,3%) e no Ensino Superior (16,7%).

### 3.2 Quanto aos instrumentos de pesquisa e organização das análises dos dados

De acordo com os princípios do estudo exploratório-descritivo definido por Cerezal, Fialho (2010), adotou-se a prova pedagógica como instrumento de coleta dos dados, pois, em consonância com os objetivos propostos pelo estudo permite investigar o conteúdo conceitual e procedimental do objeto pesquisado.

A prova pedagógica se distingue metodologicamente do questionário por se tratar de uma estratégia inserida nas pesquisas aplicadas ao campo pedagógico que evidenciam a necessidade de um instrumento de coleta típico do campo das investigações da didática desenvolvimental onde se objetiva diagnosticar a

---

<sup>1</sup> O minicurso foi elaborado pelos autores e aprovado pela comissão científica do evento em função de atender aos pressupostos presentes nos critérios de avaliação, como: abordagem teórico-metodológica da proposta, carga horária de 8 horas, público-alvo de professores em atuação. O mesmo foi aplicado pelos autores contendo o seguinte conteúdo: aspectos teóricos da autorregulação da aprendizagem; instrumentos didáticos da autorregulação e avaliação conforme a regulação da aprendizagem, evidências da autorregulação em sala de aula.

orientação da ação sob um determinado objeto cognitivo (MEZQUITA; RODRIGUEZ, 2009, p. 120).

Nessa perspectiva, a prova pedagógica se estruturou em função de possibilitar aos pesquisadores um mapeamento acerca da compreensão dos participantes acerca da autorregulação e sua aplicação no campo da aprendizagem matemática. Para tanto, se organizou o instrumento em função de objetivos definidos e caracterizados como questões específicas do estudo, os quais são caracterizados de acordo com o seguinte planejamento.

**Quadro 1:** Plano da Prova Pedagógica

Objetivos	Questões
Identificar o entendimento dos sujeitos sobre o conceito de AA	O que é a AA?
Caracterizar, à luz da percepção dos respondentes, qualidades do indivíduo que autorregulam sua aprendizagem	Escreva 3 (três) características de um indivíduo que autorregulam sua aprendizagem. Utilize palavras-chave ou frases curtas.
Caracterizar, à luz da percepção dos respondentes, estratégias que possibilitam a AA.	Escreva até 5 (cinco) estratégias para AA que conhece.
Identificar se a AA permeou a formação do participante.	Já estudou sobre AA nos componentes curriculares do seu curso? ( ) Sim ( ) Não Em caso afirmativo, descreva em qual componente curricular e detalhe como se deu essa formação.

Fonte: (Elaborado pelos autores).

Como proposta para a análise, as respostas foram categorizadas em função dos objetivos estabelecidos, no intuito de possibilitar amplitude para as discussões em torno da compreensão conceitual do processo de AA, seu caráter operativo e sua caracterização em relação ao estudante.

As análises são apresentadas em forma tabulada onde se apresenta a investigação sob as seguintes perspectivas: a caracterização do conhecimento conceitual dos participantes; as características do processo de autorregulação; a percepção das estratégias que se relacionam ao processo e o contexto da formação desses professores no âmbito desse objeto de estudo.

Essa categorização foi elaborada visando responder de forma didática as questões de estudo elencadas no início dessa proposta investigativa que, além de se relacionarem ao âmbito dessas indagações, problematizam o aspecto da autorregulação

como um conhecimento profissional necessário ao ensino, estando, dessa forma, integrado ao escopo dos conhecimentos relacionados à docência.

Dessa forma, se viabiliza discutir esse processo de autorregulação em função da profissão docente e suas consequências para o processo de ensino-aprendizagem da matemática. Por fim, ainda em termos metodológicos, ressalta-se que durante a execução da pesquisa, os participantes, na ocasião do minicurso inserido no referido congresso científico, foram informados acerca do objetivo da investigação, sendo resguardados em termos éticos, o anonimato e o caráter acadêmico do estudo.

## 4 RESULTADOS

A primeira questão da prova pedagógica evidencia o conhecimento conceitual da AA. Como resultado da compreensão conceitual se evidenciou uma diversidade de respostas que podem ser mais bem distribuídas em função das seguintes categorias listadas a seguir.

**Tabela 1:** Caracterização do conhecimento conceitual sobre a AA

Categorias	Percentual de respostas (%)
Habilidade para aprender um conteúdo	8,33
Estratégia de aprendizagem no aspecto técnico/procedimental	25,00
Ação de monitoramento espontâneo do que ocorre na aprendizagem	41,67
Não respondeu	25,00

Fonte: (Elaborado pelos autores).

Como se observa pela frequência das respostas caracterizadas pelos percentuais, a maior parte dos participantes compreende o conceito de AA como uma ação de monitoramento por parte do estudante que, neste caso específico, se relaciona ao emprego de um comportamento autônomo e espontâneo sobre o processo decorrente da atividade de ensino.

Em relação a essa percepção por parte dos professores acerca do que seja o conceito de autorregulação, é importante ressaltar algumas questões importantes para a análise em relação ao conhecimento profissional, pois, assim como destacam estudos

similares (DIAS; SANTOS, 2013, MACHADO; BORUCHOVITCH, 2018, FLUMINHAN; MURGO, 2019) que envolvem a regulação na perspectiva do ensino, o processo de controle da atividade de aprendizagem só adquire caráter autônomo e, portanto, espontâneo, à medida que os sistemas didáticos executados pelo professor possibilitam essa autonomia.

Nesse sentido, embora a autorregulação pressuponha uma conduta consciente, auto reflexiva e proativa do estudante, frente um objeto de aprendizagem (ZIMMERMAN, 2013), não é compatível, do ponto de vista do conhecimento profissional, atribuir este processo como sendo função de um conceito espontâneo, pois incorre no equívoco de se interpretar não como uma ação decorrente da formação sociocognitiva do aluno, mas como um atributo consequente da atividade de ensino (GANDA; BORUCHOVITCH, 2018).

Assim, mesmo sendo definida em função desse monitoramento e avaliação do próprio aprendizado, dado o fato de correlacionar com o comportamento espontâneo, esses professores (41,67%) podem incorrer no erro de pensar como um aspecto inato e não em uma mudança de hábito decorrente do desenvolvimento da capacidade metacognitiva no estudante.

Nesse aspecto, em uma leitura crítica desses dados, em conformidade com os estudos de Perassinoto; Boruchovitch e Bzuneck (2013), os quais estabelecem a autorregulação como uma dimensão cognitiva ou metacognitiva que envolve além de estratégias de aprendizagem um contexto educacional que busque descobrir as singularidades do processo de aprendizagem dos sujeitos, é importante frisar que essas características não se encontram amparadas na compreensão dessa ação como mera habilidade para aprender um conteúdo, presente em 8,33% das respostas, bem como parte de um procedimento metodológico ou estratégico dos estudantes, frente a um objetivo de aprendizagem, como respondeu 25,00% dos participantes.

Sendo assim, merece destaque o percentual das respostas associado à autorregulação como uma estratégia de aprendizagem, pois, conforme descrevem as categorias presentes na tabela 1, denota-se uma compreensão do processo de regulação como uma ferramenta instrumental, ou seja, uma técnica executada durante o processo de aprendizagem.

Confrontado esse dado com as evidências produzidas pelos estudos que investigam a autorregulação enquanto aspecto teórico-conceitual aplicado ao ensino e à aprendizagem, como nas pesquisas aplicadas de Frison e Da Veiga (2011), Polydoro e Azzi (2009), os quais reiteram a autorregulação como o desenvolvimento de uma

atividade de controle guiado por padrões de conduta acerca da gerência do próprio comportamento em função da necessidade de se alcançar uma meta de êxito perante um objetivo de aprendizagem prévio, se percebe a fragilidade na compreensão dos participantes sobre essa questão.

Essas considerações podem ser extrapoladas para a análise das respostas das demais questões da prova pedagógica, pois ainda que presentes, os aspectos conceituais gerais, sobretudo em relação a uma fundamentação epistemológica do conceito de autorregulação, se apresentaram ainda incipientes, o que pode ser observado na caracterização sobre as qualidades inerentes ao estudante que autorregula a aprendizagem, mostrado na tabela a seguir:

**Tabela 2:** Caracterização das qualidades inerentes ao estudante que autorregula a aprendizagem

Qualidade	Percentual de respostas (%)
Capacidade para planejamento	41,67
Controle das ações	8,33
Busca do contraditório	16,67
Habilidade para ensinar ao outro	8,33
Não sabe	25,00

Fonte: (Elaborado pelos autores).

Constata-se que há uma tendência em se caracterizar o planejamento (41,67%) como uma qualidade importante para a autorregulação, porém de uma forma genérica, sem elucidar o que significa essa ação no contexto da atividade reguladora da atividade. Essa constatação corrobora com o que foi discutido em relação ao conhecimento conceitual, uma vez que, se há lacunas acerca do conceito, é de se esperar que a caracterização também apresenta fragilidades.

Entretanto, vale salientar que, apesar de minoritárias no conjunto das respostas, a presença da qualidade de controle e da habilidade de ensinar ao outro o que foi aprendido, ambas com 8,33% das respostas, configuram importantes qualidades relativas a AA, pois, o controle, em uma perspectiva cognitiva, pode ser interpretado como um mecanismo de atenção voluntária destinado à regulação de uma ação ou operação durante a realização de uma tarefa.

Como discute Gonçalves (2020), o controle constitui um mecanismo psicológico da atividade, inerente ao processo consciente de regulação de uma ação orientada e utilizada para resolver problemas. Entretanto, apesar da importância que essas qualidades têm no âmbito da regulação, pois tanto o controle como a habilidade de mediação proposta pela qualidade de ajuda ao outro no sentido de ensinar um conteúdo apreendido para um terceiro, não são suficientes para se caracterizar as qualidades necessárias à AA.

Isto porque, como explica Bandura (1987; 1999) em seus estudos sobre a autoeficácia aplicada ao mecanismo psicológico do controle de uma ação associada à regulação do seu êxito, por exemplo, o mecanismo regulador envolve aspectos muito mais complexos de comportamento que a mera execução atenta de uma ação como se vincula nas respostas observadas na prova pedagógica em questão.

Dessa maneira, percebe-se uma coincidência entre a compreensão conceitual e a caracterização das atitudes ou qualidades necessárias ao sujeito autorregulado, confirmando um distanciamento entre a compreensão dos participantes e o real significado da autorregulação na aprendizagem.

À luz dos estudos da autorregulação e comportamento expressos nas pesquisas realizadas por Polydoro e Azzi (2008) e Bandura (1997), que explicam o processo comportamental da atividade reguladora, percebe a incipiente compreensão expressa nas respostas dos participantes, os quais, provavelmente influenciados pelo conhecimento cotidiano do conceito de regulação, não demonstram conhecer aspectos fundamentais do processo como auto reação ou a auto-observação necessárias ao processo de tomada de consciência sobre o êxito de uma determinada tarefa.

Nesse sentido, ao simplesmente mencionarem aspectos como o controle ou a mediação no contexto da ajuda ao outro de algo aprendido, não configura compreensão suficiente do processo de regulação em consonância com os pressupostos da literatura específica e das evidências trazidas pelos estudos aplicados ao ensino-aprendizagem.

Tal fato também foi constatado pelas respostas relacionadas às estratégias necessárias à autorregulação, as quais, associadas ao que já se discutiu acerca do conhecimento conceitual e operativo da autorregulação, corroboram para a interpretação da real incipiência acerca da temática por parte dos participantes da pesquisa.

Para essa questão da prova pedagógica, além de se ter observado quase uma repetição do que se havia respondido como parte das qualidades inerentes à autorregulação, apresentou-se como novidade apenas a ideia da leitura da resolução de uma tarefa e do estabelecimento de metas como proposta estratégica para a

autorregulação, presentes, ambas, em apenas 8,33% das respostas, denotando, conforme se vem discutindo, um real distanciamento entre o conhecimento existente e o que se deseja para professores acerca do objeto de nossa investigação.

Tal realidade demonstra um hiato de formação acerca da autorregulação no contexto do currículo vivenciado por esses professores, uma vez que essa realidade é confirmada pela questão final da prova pedagógica que traz à tona justamente a questão da autorregulação como um conteúdo presente na formação inicial desses professores, na qual a totalidade dos participantes respondeu nunca ter tido acesso a esse conteúdo durante a formação inicial.

Esse aspecto torna-se relevante na nossa interpretação acerca da importância das atividades oferecidas pelo minicurso tomado como campo de investigação desse estudo, pois, assim como está presente nas discussões que envolvem a AA e a docência (DIAS; SANTOS, 2013, MACHADO; BORUCHOVITCH, 2018, FLUMINHAN; MURGO, 2019), a compreensão dos professores acerca da importância de se autorregular a aprendizagem em suas estratégias docentes, passa pela experiência desses professores em termos de oportunidades formativas.

## 5 CONCLUSÃO

A AA, ao longo das últimas décadas do século passado e início deste século, vem se configurando como uma temática imprescindível ao contexto da formação de professores e, sobretudo, da didática das ciências e da matemática, pois, conforme os autores aqui discutidos, se constitui em um conteúdo que não apenas explica o processo de aprendizagem sob o prisma da psicologia cognitiva e comportamental, como estabelece um novo marco para os professores repensarem sua atuação em sala de aula.

No entanto, tanto em termos da formação como da didática necessária ao ensino promotor de uma aprendizagem mais eficiente, como o que se indica em função de nossos achados é que ainda se caracteriza como um tema distante do universo da formação, pois, à medida que se investiga tanto o conhecimento conceitual como suas nuances, ou seja, características, estratégias e aplicações da autorregulação do âmbito do ensino-aprendizagem, percebe-se o quão distante parece estar do universo dos professores.

Tal constatação, apesar de não poder ser tratada como uma realidade universal aos professores, traz reflexões importantes acerca desse conteúdo no rol de conhecimentos docentes, afinal, pelo fato de ter sido investigado no âmbito de um minicurso realizado em um evento relevante do ensino das ciências e matemática, denota o quão se faz necessário esse debate, pois, via de regra, esses momentos de formação refletem justamente um estrato do que é representado pelas licenciaturas e ambientes de formação continuada de professores.

Dessa forma, o estudo, por mais que preliminar e não conclusivo no que tange à elaboração de uma extrapolação de seus dados, possibilita aos professores e pesquisadores das áreas de ensino, pensarem acerca dessa temática e de sua relevância no contexto de suas práticas e das pesquisas aplicadas, pois representa um ponto de partida interessante para se mobilizar ações e atividades em torno da inserção da autorregulação como conhecimento profissional imprescindível à prática docente.

## REFERÊNCIAS

BARRIOS, A. H.; URIBE, A. C. Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. **Revista Latinoamericana de Psicología**, v. 49, n. 2, p.146- 160, 2017.

BORUCHOVITCH, E. Autorregulação da aprendizagem: Contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 3, p. 401- 409, 2014.

BUFREM, Leilah Santiago; SILVEIRA, Murilo; FREITAS, Juliana Lazzarotto. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: panorama histórico e contemporâneo. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 5, n. 1, p. 6-25, 2018.

CORTE; E. de; VERSCHAFFEL, L.; EYNDE, P. O. T. Self-regulation: a characteristic and a goal of mathematics education. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P. R.; ZEIDNER, M. (Org.). **Handbook of Self-regulation**. San Diego: Academic Press, p. 687- 727, 2000.

DA VEIGA SIMÃO, Ana Margarida; FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM: abordagens teóricas e desafios para as práticas em contextos educativos. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 02-20, 2013.

DELORS, J. *et. al.* **Educação: um tesouro a descobrir**. Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. Brasília: UNESCO, 2000.

DIAS, C.; SANTOS, L. Portifólio reflexivo de matemática enquanto instrumento de autorregulação das aprendizagens de alunos do ensino secundário. **Revista**

**Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, v. 19, n. 2, p.187- 216, 2016.

DIAS, Paulo; SANTOS, Leonor. Práticas avaliativas para a promoção da autorregulação da aprendizagem matemática: O feedback escrito em relatórios escritos em duas fases. **Quadrante**, v. 22, n. 2, p. 109-136, 2013.

FANTINEL, P. DA C. A autorregulação da aprendizagem na formação de um educador matemático na modalidade à distância: uma proposta de articulação curricular. **2015. Tese (Doutorado em Informática na Educação)**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FREIRE, L. G. L. Auto-regulação da aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 2, p. 276- 286, 2009.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo; DA VEIGA SIMÃO, Ana Margarida. Abordagem (auto) biográfica-narrativa de formação e de AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM reveladas em portfólios reflexivos. **Educação**, v. 34, n. 2, p. 198-206, 2011.

FLUMINHAN, Carmem Silvia Lima; MURGO, Camélia Santana. Autorregulação acadêmica e estratégias de aprendizagem avaliadas em estudantes do ensino fundamental. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 23, 2019.

GANDA, Danielle Ribeiro; BORUCHOVITCH, Evely. A AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM: principais conceitos e modelos teóricos. **Psicologia da Educação. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação. ISSN 2175-3520**, n. 46, 2018.

GARCÍA, T. et al. On-line assessment of the process involved in maths problem-solving in fifth and sixth grade students: self-regulation and achievement. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, v. 19, n. 2, p.165-186, 2016.

GONÇALVES, P. G. F. A orientação da ação de controle na resolução de problemas matemáticos em professores: uma experiência formativa à luz da Teoria de P. Ya. Galperin. 2020. 205f. **Tese (Doutorado em Educação)**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

GONÇALVES, P. G. F.; NÚÑEZ, I. B. A AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM em Matemática: Um Estado da Questão. In: III CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2018, Campina Grande. **Anais**. Campina Grande, 2018. p. 1-12.

JORBA, J.; SANMARTÍ, N. **Enseñar, aprender y evaluar**: um processo de evaluación contínua. Barcelona: Ministerio de Educaciín y Cultura, 1994.

KOSOUR OLIVEIRA, M. F. de. Autorregulação: o uso de diários de estudo por alunos do 5º ano do ensino fundamental. 2015. **Mestrado (Educação)**, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas.

LEAL JUNIOR, L. C.; ONUCHIC, L. de la R. Ensino e Aprendizagem de Matemática Através da Resolução de Problemas Como Prática Sociointeracionista. **Bolema**, v. 29, n. 53, p. 955- 978, dez., 2015.

LEÓN, Rolando Alfredo Hernández; GONZÁLEZ, Sayda Coello. **El proceso de investigación científica**. Editorial Universitaria (Cuba), 2020.

MACHADO, Amélia Carolina Terra Alves; BORUCHOVITCH, Evely. Promovendo a autorregulação da aprendizagem em sala de aula: considerações sobre modelos de intervenção e a formação de professores| Promoting self-regulated learning in the classroom: Considerations on intervention models and teacher education. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 23, n. 3, p. 337-348, 2018.

MARTÍN, M. G. La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario. **Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado**, v. 16, n. 1, p. 203- 221, 2012.

MEZQUITA, Julio Cereza; RODRÍGUEZ, Jorge Fiallo. **Cómo investigar en Pedagogía**. Editorial Pueblo y Educación, 2009.

MONTALVO, F. T.; TORRES, M. C. G. El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. **Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa**, v. 2, n. 1, 2004, p.1- 34.

MONTERO, I. G. **La autorregulación del aprendizaje escolar**. La Habana: Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas, 2003.

MOOS, D. C.; RINGDAL, A. Self-Regulated Learning in the Classroom: A Literature Review on the Teacher's Role. **Education Research International**, p. 2- 15, 2012.

NÚÑEZ, I. B.; MELO, M. M. P. de; GONÇALVES, P. G. F. Controle e AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM na teoria de P. Ya. Galperin. **Linhas Críticas**, v. 24, p. 322- 341, 2019.

OLIVEIRA, M. C. de. Uma prática de avaliação formativa em ambientes virtuais: processos de regulação e AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM em um curso de matemática à distância. 2016. **Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)**, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

PAIVA, M. O. A. de; LOURENÇO, A. A. A influência da aprendizagem autorregulada na maestria escolar. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 501- 520, 2012.

PERES, G. J. Um objeto de apoio à aprendizagem autorregulação em problemas de máximo e mínimo. 2009. **Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)**, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PEETERS, J. et al. The Role of Teachers' Self-regulatory Capacities in the Implementation of Self-regulated Learning Practices. **Procedia- Social and Behavioral Sciences**, v. 116, p. 1963- 1970, 2014.

PINTRICH, P. R. The Role of goal orientation in self-regulated learning. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P. R.; ZEIDNER, M (Org.). **Handbook of Self-regulation**. San Diego: Academic Press, 2000, p. 452- 502.

POLYDORO, S. A. J.; AZZI, R. G. AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM na perspectiva da teoria sociocognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção. **Psicologia da Educação**, v. 29, n. 2, p. 75- 94, 2009.

PRANKE, A.; FRISON, L. M. B. Potencialização da Aprendizagem Autorregulada de Bolsistas do PIBID / UFPel do curso de Licenciatura em Matemática através de Oficinas Pedagógicas. **Bolema**, v. 29, n. 51, p. 223- 240, 2015.

PRANKE, A. PIBID/UFPel: Oficinas pedagógicas que contribuíram para a AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM e formação docente das bolsistas de matemática. 2012. **Dissertação (Mestrado em Educação)**, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

ROSÁRIO, P. S. L. et al. Autorregulación del aprendizaje: Una revisión sistemática en revistas de la base SciELO. **Universitas Psychologica**, v. 13, n. 2, p. 781- 798, 2014.

SALGADO OLIVEIRA, S. B. A. Avaliação do processo de autorregulação de desempenho escolar de alunos do 5º ano do ensino fundamental. 2015. **Mestrado (Educação)** Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas.

SCHUNK, Dale H.; ZIMMERMAN, Barry J. (Ed.). **Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications**. Routledge, 2012.

SUMANTRI, Mohamad Syarif et al. The Roles of Teacher-Training Programs and Student Teachers' Self-Regulation in Developing Competence in Teaching Science. **Advanced Science Letters**, v. 24, n. 10, p. 7077-7081, 2018.

ZIMMERMAN, Barry J.; SCHUNK, Dale H. (Ed.). **Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives**. Routledge, 2001.

ZIMMERMAN, B. J. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. **Theory Into Practice**, v. 45, n. 3, p. 239- 248, 2002.