ISSN 1981-416X
https://doi.org/10.7213/1981-416X.26.090.DS04

CC BY

Dossiê

Revista Diálogo Educacional

PUCPRESS

periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional

Metacognição na Disciplina de Metodologia Científica: um estudo de caso com licenciandos

Metacognition in the Scientific Methodology Course: a case study with preservice teachers

Metacognición en la disciplina de Metodología Científica: un estudio de caso con estudiantes de licenciatura

Geraldo Alves Sobral Júnior [a]
Maceió, AL, Brasil
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL)

Como citar: SOBRAL, G. A. Metacognição na Disciplina de Metodologia Científica: um estudo de caso com licenciandos. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, PUCPRESS, v. 26, n. 90, p. 1422-1433, jul./set. 2026. https://doi.org/10.7213/1981-416X.26.090.DS04

Resumo

Este artigo analisa as percepções de 16 estudantes de licenciatura (Física, Biologia e Química) sobre uma intervenção pedagógica na disciplina de Metodologia Científica, mediada pela leitura e discussão de capítulos do livro Aprendendo a aprender (Oakley, 2015). A proposta visou ressignificar a disciplina como espaço de desenvolvimento metacognitivo, superando sua redução a normas técnicas e favorecendo a reflexão sobre processos de aprendizagem autorregulada. Por meio de estudo de caso qualitativo, com análise de conteúdo temática por frequência, foram construídas categorias a posteriori a partir da codificação de respostas a questionário aberto. Os resultados revelam mudanças percebidas pelos estudantes em mecanismos de autorregulação, maior consciência sobre ilusões de competência, assimilação de técnicas de estudo e pensamento reflexivo sobre desafios como a procrastinação e a falta de hábito de leitura. Evidencia-se assim a viabilidade de utilizar a disciplina de Metodologia Científica como campo privilegiado para reflexão metacognitiva na formação inicial de professores.

Palavras-chave: Aprendizagem autorregulada. Formação de professores. Metodologia Científica. Intervenção pedagógica.

[a] Doutor em Ciência dos Materiais, e-mail: geraldo.junior@ifal.edu.br

Abstract

This article analyzes the perceptions of 16 undergraduate teaching students (Physics, Biology, and Chemistry) regarding a pedagogical intervention in the Scientific Methodology course, mediated by reading and discussing chapters from the book Learning How to Learn (Oakley, 2015). The proposal aimed to reposition the course as a space for metacognitive development, overcoming its reduction to technical norms and fostering reflection on self-regulated learning processes. Through a qualitative case study, with frequency-based thematic content analysis, categories were constructed from the coding of responses to an open-ended questionnaire. The results reveal changes perceived by students in self-regulation mechanisms, greater awareness of illusions of competence, assimilation of study techniques, and reflective thinking about challenges such as procrastination and lack of reading habits. This demonstrates the feasibility of using the Scientific Methodology course as a privileged field for metacognitive reflection in initial teacher training.

***Keywords**: Self-regulated learning. Teacher education. Scientific methodology. Pedagogical intervention.*

Resumen

Este artículo analiza las percepciones de 16 estudiantes de licenciatura (Física, Biología y Química) sobre una intervención pedagógica en la disciplina de Metodología Científica, mediada por la lectura y discusión de capítulos del libro Aprendendo a aprender (Oakley, 2015). La propuesta buscó resignificar la disciplina como espacio de desarrollo metacognitivo, superando su reducción a normas técnicas y favoreciendo la reflexión sobre procesos de aprendizaje autorregulado. Mediante un estudio de caso cualitativo, con análisis de contenido temático por frecuencia, se construyeron categorías a posteriori a partir de la codificación de respuestas a cuestionario abierto. Los resultados revelan cambios percibidos por los estudiantes en mecanismos de autorregulación, mayor conciencia sobre ilusiones de competencia, asimilación de técnicas de estudio y pensamiento reflexivo sobre desafíos como la procrastinación y la falta de hábito de lectura. Se evidencia así la viabilidad de utilizar la disciplina de Metodología Científica como campo privilegiado para la reflexión metacognitiva en la formación inicial de profesores.

***Palabras clave**: Metacognición. Aprendizaje autorregulado. Formación de profesores. Metodología científica. Intervención pedagógica.*

Introdução

A formação inicial de professores tem sido interpelada, nas últimas décadas, pela necessidade de superar modelos centrados na transmissão de conteúdos e na fragmentação dos saberes, em favor de práticas pedagógicas que promovam autonomia intelectual, reflexão crítica e autorregulação da aprendizagem (Macedo, 2025). Nesse cenário, a metacognição ocupa posição estratégica, uma vez que se refere à capacidade do sujeito de monitorar, controlar e avaliar os próprios processos cognitivos, articulando conhecimento sobre a tarefa, sobre si mesmo e sobre as estratégias mobilizadas para aprender. Em cursos de licenciatura, essa dimensão adquire relevância adicional, pois o futuro professor não apenas aprende conteúdos disciplinares, mas também elabora referenciais para pensar os modos de ensinar e de favorecer a aprendizagem de seus próprios estudantes (Souza, 2023).

É precisamente nesse horizonte de superação de modelos transmissivos que a disciplina de Metodologia Científica pode ser compreendida como um espaço privilegiado de formação intelectual, pois nela o estudante pode ser convocado não apenas a conhecer procedimentos de investigação, mas também a refletir sobre os modos como constrói, organiza e valida o próprio conhecimento.

Apesar dessa potencial centralidade, a disciplina de Metodologia Científica, presente em diferentes cursos de graduação, raramente é problematizada como campo fértil para o desenvolvimento metacognitivo. Em muitas situações, seu ensino limita-se à exposição de conceitos básicos de pesquisa, tipos de estudo, normas de redação e procedimentos formais, sem explicitar que investigar, ler, resumir, argumentar, revisar e escrever também são ações que exigem planejamento, autorregulação, monitoramento da compreensão e avaliação do próprio desempenho cognitivo. Nessa perspectiva, argumenta-se que a disciplina de Metodologia Científica possui uma dimensão intrinsecamente metacognitiva, pois convida o estudante a pensar sobre como o conhecimento é produzido, validado e comunicado, ao mesmo tempo em que pode favorecer a reflexão sobre como ele próprio aprende e constrói saberes.

É justamente nesse hiato entre potencialidade intrínseca e prática docente que se estruturou uma proposta de uso do livro “Aprendendo a aprender”, de Barbara Oakley (2015), não como manual de “técnicas de estudo” em sentido estreito, mas como mediador didático para tornar visíveis processos cognitivos e metacognitivos frequentemente desenvolvidos de forma inconsciente. Através desta abordagem, buscou-se criar condições para que os licenciandos interpretassem suas próprias rotinas de estudo, reconhecessem limitações e potencialidades de suas estratégias e estabelecessem relações entre aprendizagem autorregulada e futura prática docente.

Partindo desse horizonte, o presente artigo analisa as percepções de estudantes de licenciatura sobre uma intervenção didática desenvolvida na disciplina Metodologia Científica, baseada na leitura e discussão de capítulos selecionados do livro de Barbara Oakley (2015). Busca-se identificar indícios de desenvolvimento metacognitivo, apropriação de técnicas de estudo e reconhecimento da relevância desses conceitos para a formação docente. Ao fazê-lo, o estudo pretende contribuir para o debate sobre o ensino de Metodologia Científica na formação inicial, mostrando que essa disciplina pode ser ressignificada como espaço privilegiado de reflexão sobre o aprender e sobre o ensinar.

Fundamentação teórica

A metacognição constitui um dos conceitos mais fecundos da psicologia da aprendizagem e da pesquisa educacional, sobretudo quando se deseja compreender como os sujeitos regulam seus processos cognitivos em situações de estudo, resolução de problemas e produção de conhecimento. Em termos clássicos, o conceito envolve tanto o conhecimento que o indivíduo possui sobre sua própria cognição quanto os processos de regulação que permitem planejar, monitorar e avaliar o desempenho intelectual. Na literatura educacional, essa dimensão vem sendo associada à aprendizagem autorregulada, à compreensão leitora, ao desempenho acadêmico e ao desenvolvimento da autonomia intelectual, especialmente em contextos de educação superior (Inchausti, 2006; Portilho, 2021).

No âmbito da formação de professores, a metacognição assume estatuto ainda mais relevante. Ensinar exige mais do que domínio de conteúdos disciplinares; exige a capacidade de refletir sobre os modos de organizar a explicação, de avaliar a compreensão dos estudantes, de ajustar estratégias didáticas e de tomar decisões pedagógicas em função das respostas da turma. Em outras palavras, o futuro professor precisa aprender a observar o próprio pensamento e, ao mesmo tempo, desenvolver sensibilidade para interpretar os processos de pensamento dos alunos (Pellisson, 2022). Estudos sobre formação docente têm mostrado que práticas formativas voltadas à reflexão sobre a própria aprendizagem podem favorecer processos de autonomia, criticidade e elaboração de repertórios pedagógicos mais consistentes (Maraglia, 2022).

Para professores, os mecanismos de autorregulação (um dos aspectos que compõem o conceito de metacognição) são cruciais no desenvolvimento profissional contínuo, atuando como ferramenta para avaliação e refinamento de práticas pedagógicas. Pesquisas indicam que a autorregulação docente, por meio de autoavaliação de estratégias de ensino, oportuniza ajustes significativos e melhorias visíveis em disciplinas, fomentando inovação e orientação educacional. Essa competência permite que educadores promovam não apenas sua própria formação, mas também a autorregulação dos alunos, criando ciclos colaborativos de aprendizagem que elevam a qualidade do ensino (Moura, 2023; Ganda, 2018).

É nesse horizonte que se compreende que a disciplina de Metodologia Científica, comum a muitos cursos de licenciatura, pode ser uma porta de entrada para a reflexão sobre práticas de pesquisa, ensino e estudo com enfoque metacognitivo. Seu objeto não deveria ser apenas "o método científico" em sentido estrito, mas deveria incluir também os próprios processos cognitivos dos sujeitos que interpretam, dão significado, e produzem o conhecimento.

Quando o estudante analisa tipos de pesquisa, elabora resumos, lê artigos, distingue problema, hipótese, objetivo e método, ele não deveria estar apenas memorizando procedimentos; deveria estar sendo convidado a refletir sobre como o próprio conhecimento é construído, intrínseca e extrinsecamente (Gil-Pérez, 2001). Trata-se, portanto, de uma disciplina que exige que o sujeito acompanhe o próprio entendimento, identifique lacunas, revise interpretações e regule o modo como aprende a pesquisar, sendo, portanto, um campo fértil para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas.

Contudo, essa potencialidade nem sempre é explicitada no ensino da disciplina. Em muitos cursos, Metodologia Científica é reduzida a um repertório normativo de regras de formatação, etapas formais de projeto e exigências técnicas da escrita acadêmica, o que empobrece seu alcance formativo (Artêro, 2025). Ao subtrair a dimensão reflexiva do ensino, perde-se a oportunidade de utilizar a disciplina como um espaço de aprendizagem sobre a aprendizagem. Por isso, a proposta analisada neste artigo desloca o foco da mera instrumentalização para uma abordagem que articula epistemologia, autorregulação e práticas de estudo, entendendo a Metodologia Científica como cenário privilegiado de desenvolvimento metacognitivo.

Nesse contexto, a adoção do livro "Aprendendo a aprender", de Barbara Oakley (2015), se justifica por sua capacidade de traduzir em linguagem acessível mecanismos cognitivos com implicações diretas para a autorregulação da aprendizagem e desenvolvimento metacognitivo. Conceitos como modo focado e modo difuso, memória de trabalho e memória de longo prazo, repetição espaçada, recordação ativa, blocos conceituais e combate à procrastinação funcionam, no interior da disciplina, como operadores de reflexão sobre a própria aprendizagem. Em vez de oferecer apenas "dicas", a dinâmica desenvolvida permitiu que os estudantes nomeassem práticas, percebessem hábitos improdutivos e atribuíssem sentido a mudanças em suas rotinas de estudo.

Essa mediação é particularmente importante na formação inicial de professores porque aproxima aprendizagem acadêmica e prática docente. Ao reconhecer que estratégias de estudo exigem planejamento, alternância de atenção, revisão e autoavaliação, o licenciando pode também compreender que seus futuros alunos enfrentarão desafios similares em contextos escolares. Assim, a metacognição também passa a ser entendida como ferramenta didática e formativa.

Percurso metodológico

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de caráter qualitativo, desenvolvido no contexto de uma intervenção pedagógica na disciplina Metodologia Científica. A opção por esse delineamento se justifica pelo interesse em compreender, de forma situada e aprofundada, as percepções de um grupo específico de licenciandos acerca de uma proposta didática centrada na leitura e discussão do livro Aprendendo a aprender (Oakley, 2015), bem como os sentidos atribuídos por eles às possíveis repercussões dessa experiência em suas práticas de estudo e autorregulação.

O estudo foi realizado em uma instituição de ensino superior da rede federal, no semestre letivo 2026.1, em disciplina obrigatória ofertada aos cursos de licenciatura, no período diurno, distribuída em encontros semanais de 2 horas-aula. Embora a turma fosse vinculada ao curso de Licenciatura em Física, a disciplina também contou com estudantes de Licenciatura em Biologia (2) e Química (1), em razão de sua natureza comum às licenciaturas da instituição. Participaram da pesquisa 16 estudantes, com idades entre 18 e 55 anos, média de 24,2 anos, sendo 43,8% do sexo feminino e 56,3% do sexo masculino. Todos os participantes responderam voluntariamente ao instrumento, assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tiveram o anonimato preservado e a pesquisa foi aprovada por comitê de ética em pesquisa.

A intervenção pedagógica foi desenvolvida ao longo de sete semanas (incluindo a aula inicial de apresentação da disciplina e da proposta de trabalho). Durante esse período, foram abordados os capítulos 1 a 4 do livro "Aprendendo a aprender". O capítulo 1 tratou de uma retrospectiva emocional das dificuldades da autora com o aprendizado de matemática e ciências; o capítulo 2 introduziu os modos de pensamento focado e difuso; o capítulo 3 discutiu a alternância entre esses modos, a relação entre memória de trabalho e de longo prazo, a repetição espaçada e a importância do sono na consolidação do aprendizado; finalmente, e o capítulo 4 problematizou ilusões de competência, recordação ativa e blocos conceituais, articulando conceitos fundamentais para a autorregulação da aprendizagem.

A organização temporal da proposta foi pensada de modo a articular leitura prévia, produção de resumos manuscritos, respostas a questões e discussões em sala, incorporando implicitamente princípios de repetição espaçada e retomada conceitual.

Como parte da avaliação dos estudantes para efeito de composição de nota, foi solicitada entrega semanal de resumos das seções indicadas pelo professor, acompanhados de respostas a questões de revisão do livro ou de questões elaboradas especificamente para a turma. Ao final das sete semanas, foi aplicada uma prova com questões discursivas sobre os conceitos trabalhados nos capítulos 2, 3 e 4, sendo o capítulo 1 considerado de natureza apenas motivacional e introdutória. Previu-se, ainda, uma margem de flexibilidade: de um total de seis resumos previstos, o estudante poderia deixar de entregar um deles sem prejuízo de sua média, de modo a acomodar eventuais imprevistos pessoais. Os resumos foram solicitados em formato manuscrito, como estratégia para reduzir o uso indevido de inteligências artificiais e favorecer um processo autoral de leitura e elaboração.

A coleta de dados para a pesquisa se deu através de formulário eletrônico e ocorreu na semana seguinte ao encerramento do capítulo 4. Esse instrumento foi composto por três questões abertas que versaram sobre mudanças percebidas na rotina de estudos pelos estudantes, dificuldades encontradas e comentários ou sugestões.

As respostas a este questionário foram submetidas a análise de conteúdo temática por frequência com categorias a posteriori (Bardin, 2016). Inicialmente na pré-análise, os dados foram organizados e foi feita a leitura flutuante dos textos produzidos como respostas às questões. Em seguida, prosseguiu-se para a etapa de codificação, onde foram atribuídas palavras-chave resumindo as ideias centrais dos trechos significativos das falas dos estudantes. Posteriormente, os códigos gerados foram agrupados em categorias temáticas, guiadas pelos objetivos do estudo e emergentes dos textos analisados, usando critérios de exclusividade, exaustividade e objetividade (Bardin, 2016). As categorias encontradas são apresentadas e discutidas na seção de resultados e discussões.

Resultados e discussões

Para a primeira questão aberta (*Descreva qual foi a mudança mais significativa na sua rotina de estudos após cursar esta disciplina*) emergiram duas categorias de análise referentes às mudanças percebidas pelos estudantes: "Desenvolvimento de autoconsciência" e "Assimilação de técnicas de estudo". A tabela 1 mostra as duas categorias e os códigos correspondentes com suas frequências.

Tabela 1 - Categorias e códigos gerados a partir das respostas à questão aberta "*Descreva qual foi a mudança mais significativa na sua rotina de estudos após cursar esta disciplina*"

Categoria	Códigos (Frequência)
Desenvolvimento de autoconsciência	Reconhecer/Respeitar limites internos (2)
	Ilusão de competência (2)
	Autorregulação (2)
	Procrastinação (1)
	Autoconsciência com barreiras de implementação (1)
Assimilação de técnicas de estudo	Repetição espaçada (3)
	Recordação ativa (2)

Fonte: elaboração própria.

Ao conferir-se as frequências absolutas da tabela 1, verifica-se que a análise dos textos revelou que os estudantes, espontaneamente, trouxeram em suas falas mais elementos relativos a amadurecimento metacognitivo do que meramente à assimilação de técnicas de estudo. Isto fortalece a visão de que, dentro da metodologia desenvolvida, o principal papel do livro "Aprendendo a aprender" foi servir como mediador didático para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, auxiliando a ampliar a autopercepção dos estudantes sobre padrões mentais muitas vezes inconscientes. Isto fica claro em algumas das falas dos estudantes que, para efeito de anonimato, serão referidos pelos códigos A1, A2, A3, e, assim, sucessivamente:

> Minha mudança mais significativa na rotina de estudos foi começar a me dar um tempo para processar as coisas, e que isso também é eficiente. (A15)

Ao reportar que passou a "se dar um tempo para processar as coisas", o estudante evidencia um deslocamento importante: deixa de conceber a aprendizagem como simples acumulação linear de informações e passa a compreendê-la como um processo que exige planejamento, monitoramento e autorregulação. Nesse caso, a pausa não representa interrupção improdutiva, mas um recurso deliberado de regulação cognitiva, por meio do qual o aluno ajusta o próprio ritmo de estudo, cria condições para a consolidação do conteúdo e reconhece seus limites. Trata-se, portanto, de um sinal de amadurecimento metacognitivo, na medida em que o sujeito passa a observar o funcionamento do próprio pensamento e a intervir sobre ele de modo mais estratégico.

A resposta do estudante A2 também revela articulação entre monitoramento cognitivo, reconhecimento de limites internos e ajustes estratégicos, elementos centrais da autorregulação da aprendizagem.

> Prestar mais atenção no que eu fazia durante meus estudos, e conseguir pensar em como melhorar. Perceber os momentos em que eu funciono ou não (em relação a estudos), e assim adaptar isso. (A2)

Ao afirmar que passou a "prestar mais atenção no que eu fazia durante meus estudos" e "conseguir pensar em como melhorar", o aluno demonstra que desenvolveu não apenas maior consciência sobre seus processos de estudo, mas também a capacidade de metacognição avaliativa, ou seja, de observar o próprio desempenho e planejar melhorias. Tão significativo quanto isto é o reconhecimento explícito dos "momentos em que eu funciono ou não",

evidenciando uma sensibilidade aos próprios ritmos cognitivos e emocionais — o que, na literatura, corresponde à autorregulação comportamental e motivacional, na qual o estudante aprende a adaptar suas ações às condições reais de sua atenção e energia (Boruchovitch, 2023).

Esse tipo de regulação é particularmente relevante no contexto universitário, pois transcende a mera aplicação de técnicas e envolve a construção de uma identidade de aprendiz estratégico, capaz de observar suas próprias oscilações de desempenho e intervir sobre elas. A fala de A2 ilustra, portanto, como a intervenção pedagógica pôde favorecer não apenas o repertório técnico, mas a ação reflexiva do estudante sobre seu próprio aprendizado.

Ao analisar a fala de A12 “Perceber que não é incapacidade ao não entender um conteúdo.”, percebe-se uma mudança na atribuição causal do fracasso acadêmico, passando de uma visão internalista e deficitária (“incapacidade”) para uma perspectiva processual e adaptativa. Tal percepção ilustra o amadurecimento da autorregulação metacognitiva, uma vez que o discente ressignifica o erro como parte integrante do percurso formativo.

Tal mudança tem implicações profundas tanto para a aprendizagem quanto para a formação docente. Ao reconhecer que “não entender” não equivale a “ser incapaz”, o estudante desenvolve tolerância ao erro e resiliência cognitiva, elementos fundamentais da autorregulação que permitem ao aprendiz persistir diante de dificuldades, experimentar diferentes estratégias e manter a motivação mesmo diante de obstáculos (Schelini, 2023). Na perspectiva da formação de professores, essa autopercepção é ainda mais valiosa, pois pode modelar uma postura pedagógica que não rotula os alunos como “incapazes”, mas os compreende como sujeitos em processo de construção de conhecimento, passíveis de bloqueios temporários que demandam mediação didática e estratégias adaptativas.

As falas dos estudantes A11 e A4 trazem a desnaturalização de um viés cognitivo, a ilusão de competência, fenômeno em que o aprendiz superestima seu domínio de um conteúdo devido a estratégias superficiais de estudo como releitura passiva ou sublinhamento, que geram familiaridade ilusória sem compreensão profunda (Bjork, 2013).

> Foi aprender a controlar pra não ter uma **ilusão de competência**. (A11)

> Aprendi a gerenciar meu tempo nos estudos e sair da **ilusão de competência**. (A4)

Esse reconhecimento exige que o estudante monitore criticamente a qualidade de seu próprio aprendizado, distinguindo entre sensação de familiaridade e domínio efetivo.

É importante ressaltar-se que superar a ilusão de competência não se limita à mudança de técnicas, mas envolve uma reestruturação da autopercepção como aprendiz. Tanto A11 quanto A4 expressam controle ativo (“controlar pra não ter”, “sair da ilusão”), evidenciando transição para uma autorregulação estratégica em que o aluno substitui estratégias passivas por ativas (recordação ativa, autoexplicação) e aprende a avaliar a eficácia real de seu estudo. Esse processo, conforme destacado por Barbara Oakley (2015), é essencial para a aprendizagem duradoura, pois permite que o estudante construa “blocos de memória” sólidos em vez de ilusões passageiras. No contexto da formação docente, essa competência é ainda mais estratégica, pois capacita o futuro professor a identificar quando seus alunos estão presos nessa armadilha cognitiva e a orientá-los para práticas de estudo mais efetivas.

Para finalizar a análise da categoria "Desenvolvimento de autoconsciência", analisa-se a fala aparentemente simples do estudante A14:

> Saber quando estou procrastinando ou não. (A14)

Longe de ser mera constatação descritiva, essa autopercepção representa a emergência de um mecanismo de autorregulação comportamental em que o estudante passa a monitorar seus próprios padrões de ação (ou inação) e a intervir sobre eles de maneira consciente.

A fala de A14, deste modo, evidencia que o estudante desenvolveu não apenas metacognição declarativa ("sei o que é procrastinação"), mas metacognição procedimental ("sei quando estou procrastinando"), permitindo-lhe regular seu comportamento em tempo real.

No que tange à categoria "Assimilação de técnicas de estudo", as falas dos estudantes A1, A13 e A9 revelam uma mudança na concepção de estudo eficiente, transitando da crença difundida do "estudo intensivo" para a compreensão estratégica da “repetição espaçada”:

> Acredito que o estudo de forma espaçada, **geralmente estudava em várias horas** achando que teria um aproveitamento melhor, então com um dos ensinamentos do livro ajudou a compreender que estudar ao longo da semana é melhor. (A1)
>
> Não **estudar ininterruptamente por horas**, mas sim estabelecer momentos de pausa para descanso e reflexão. (A13)
>
> A mudança mais significativa em minha vida depois das aulas foi entender que eu também preciso de uma pausa no meio dos meus estudos, e **não só um longo período de estudo sem pausas** e apenas conteúdo. (A9)

O elemento comum nessas três falas evidencia uma reestruturação cognitiva, na qual os estudantes desconstroem a crença ingênua de que volume temporal de estudo equivale a qualidade de aprendizagem. A repetição espaçada, conforme apresentada por Barbara Oakley (2015), otimiza a consolidação da memória de longo prazo ao explorar os intervalos naturais de esquecimento parcial, criando condições ideais para a recuperação ativa e formação de "blocos conceituais" duradouros.

Esse avanço é particularmente significativo porque confronta diretamente um dos mitos mais persistentes da cultura estudantil — que mais horas equivalem a mais aprendizado — substituindo-o por uma compreensão neurocientífica de que a distribuição temporal do estudo, combinada com pausas estratégicas, maximiza a eficiência da memória de trabalho e a consolidação sináptica.

Finalizando a análise dos textos produzidos como resposta à primeira questão aberta, serão abordadas as respostas de A3 e A10, que explicitam a assimilação de uma técnica de estudo contraintuitiva pelos estudantes - a recordação ativa:

> Creio que a recordação ativa na construção de blocos de conhecimento. (A3)
>
> Agora tento usar a recordação com mais frequência para estudar. (A10)

A recordação ativa desafia diretamente a intuição estudantil ao propor que, em vez de reler passivamente o material (que gera ilusão de competência), o estudante deve recuperar ativamente o conteúdo da memória sem consulta inicial, testando suas lacunas e fortalecendo as conexões neurais por meio do esforço cognitivo da lembrança. A escolha espontânea dessa técnica por A3 e A10 — sem orientação explícita para mencioná-la — indica não apenas assimilação superficial, mas internalização estratégica, especialmente quando A3 conecta recordação ativa à construção de "blocos de conhecimento", reconhecendo seu papel na organização hierárquica e duradoura da memória.

Para a segunda questão aberta “Que dificuldades encontrou para aplicar as técnicas apresentadas?” emergiram duas categorias de análise: “Mudar ou estabelecer hábitos” e “Alternar entre modos de pensamento”. A tabela 2 sumariza estas categorias e os códigos criados.

Tabela 2 - Categorias e códigos gerados a partir das respostas à questão aberta “*Que dificuldades encontrou para aplicar as técnicas apresentadas?*”.

Categoria	Códigos (Frequência)
Mudar ou estabelecer hábitos	Procrastinação (3) Criar rotina de leitura semanal (3) Recompensar bons hábitos (1)
Alternar entre modos de pensamento	Sair do modo focado (3) Entrar no modo focado (1)

Fonte: elaboração própria.

Ao analisar as frequências apresentadas na tabela 2, fica claro que a maior dificuldade dos estudantes em aplicar as técnicas de estudo deve-se à persistência de hábitos enraizados, especialmente a procrastinação, fenômeno identificado por A3, A13 e A15 como principal obstáculo:

> Justamente a quebra da "rotina" dos hábitos prejudiciais: a **procastinação**. (A3)
>
> A **procrastinação** ainda continua sendo uma barreira a ser superada por mim. (A13)
>
> **Procrastinação**. (A15)

A recorrência da procrastinação como dificuldade não surpreende, pois ela representa um dos hábitos mais resistentes à mudança. A fala de A3 é particularmente elucidativa ao reconhecer explicitamente a necessidade de "quebra da rotina dos hábitos prejudiciais", evidenciando consciência não apenas do comportamento procrastinatório, mas do caráter habitual do problema — o que já constitui um avanço metacognitivo significativo.

Esse padrão confirma achados da literatura sobre mudança comportamental: criar ou alterar hábitos não é uma tarefa fácil (Cristo, 2015). Contudo, o fato de os estudantes identificarem espontaneamente esse obstáculo demonstra que a intervenção pedagógica os sensibilizou para o problema, criando as condições iniciais para sua superação progressiva.

A criação do hábito de leitura semanal também foi citada por três estudantes (A10, A4, A16) como principal barreira:

> Fazer leitura toda semana. (A10)
>
> Revisar o conteúdo semanalmente para fixar. (A4)
>
> Ler (A16).

A simplicidade e convergência dessas respostas, todas centradas na dificuldade de iniciar e manter a leitura regular, revelam um obstáculo estrutural comum entre estudantes universitários: a falta de hábito de leitura programada. Diferentemente da procrastinação (mais comportamental), essa barreira é estrutural e cultural, enraizada na ausência de rotinas de leitura no ensino anterior e na competição com entretenimentos digitais imediatos.

Esse padrão confirma achados sobre barreiras ao hábito de leitura: falta de tempo percebido (apesar de ser reorganização possível), desconforto com leitura contínua e preferência por estímulos fragmentados das redes sociais. A intervenção pedagógica foi bem-sucedida ao tornar consciente essa barreira, mas a criação do hábito exige consistência prolongada.

Um dos estudantes também identificou a dificuldade em recompensar bons hábitos como sendo um obstáculo:

> (...) uma das partes do livro fala sobre como podemos utilizar as recompensas a nosso favor, porém a recompensa tem que ser algo que você goste muito. (...) Porém, isso precisa ser valioso para o indivíduo, caso contrário, não funciona. (A1)

A1 compreende que recompensas genéricas falham por falta de valor emocional individual, essencial para consolidar hábitos. Na formação docente, essa percepção é formativa, pois pode capacitar o futuro professor a compreender que motivação não é uniforme: o que reforça um aluno pode ser irrelevante para outro, exigindo diferenciação pedagógica na mediação de comportamentos desejáveis.

A última categoria de análise, "Alternar entre modos de pensamento", expressa a dificuldade dos estudantes ao tentarem desenvolver dois movimentos cognitivos complementares: sair do modo focado e entrar no modo difuso — conceitos introduzidos por Barbara Oakley (2015) para descrever como nosso cérebro alterna entre pensamento concentrado e relaxado. O modo focado privilegia lógica, análise sequencial e resolução deliberada de problemas; já o modo difuso, ativado em estados de relaxamento, permite conexões criativas, *insights* inesperados e consolidação de ideias.

Como sair do modo focado ou entrar no difuso são operações simétricas (embora tecnicamente distintas), convenciona-se aqui o uso da expressão "sair do modo focado" para ambos, excetuando-se a expressão "entrar no modo focado", tratada separadamente.

Três estudantes relataram dificuldade em sair do modo focado:

> Minha maior dificuldade foi entender que estava na hora de parar, sair do modo focado para tentar relaxar e entrar no modo difuso. (A9)
>
> Ir para o modo difuso, pode ser difícil quando vc PRECISA realizar uma tarefa a tempo. (A2)
>
> A de dormir/cochilar quando está a muito tempo estudando está mais difícil de conciliar (A12)

Essas falas revelam o conflito inerente à alternância: A9 luta para reconhecer o "momento certo" de pausar; A2 enfrenta pressão externa ("PRECISA realizar a tempo"); A12 enfrenta dificuldade de “desligar o modo focado” quando já está concentrado. Esse padrão confirma que alternar modos exige não apenas técnica, mas metacognição temporal — saber quando o esforço focado vira exaustão improdutiva.

Um estudante destacou dificuldade em entrar no modo focado:

> muitas! meu problema com concentração é maior do que eu pensava. (A7)

A fala de A7 aponta para déficit de concentração, comum em contextos de distração digital e fadiga atencional, evidenciando que o problema não é só "manter foco", mas iniciá-lo diante de tarefas desafiadoras.

Por fim, os estudantes também puderam fazer comentários e sugestões sobre a experiência que tiveram ao longo da proposta pedagógica.

Os comentários finais dos estudantes evidenciam uma avaliação amplamente positiva da intervenção, com predominância de manifestações de aprovação ao livro, à metodologia e à condução das aulas. A fala de A5 — “Foi muito bom e gostei muito do livro” — e a de A6 — “Metodologia, o livro e o professor são excelentes” — indicam uma recepção favorável à proposta em seus diferentes componentes, sugerindo coerência entre o material adotado, a organização didática e a mediação docente.

A fala de A7 acrescenta um elemento importante à análise, pois não apenas elogia a abordagem, mas também reconhece sua pertinência formativa em diferentes níveis de ensino:

> Acredito que essa abordagem da disciplina é muito interessante. É um bom método para ser usado no ensino superior e também no ensino médio. Ajuda a deixar de lado velhos hábitos e a trabalhar melhor a dinâmica do aprendizado, que muitas vezes é uma sobrecarga mal administrada. (A7)

Ao mesmo tempo, ao afirmar que a proposta ajuda a “deixar de lado velhos hábitos” e a “trabalhar melhor a dinâmica do aprendizado”, o estudante associa a intervenção a mudanças nas práticas de estudo e à reorganização de rotinas pouco eficientes. Esse comentário é particularmente relevante porque sugere que a experiência foi percebida como capaz de mobilizar reflexão sobre hábitos consolidados e sobre a própria gestão da aprendizagem.

O comentário de A8 — “Professor suas aulas são incríveis gosto muito das discussões em sala, poderia trazer um livro mais complexo” — mostra apreciação pela dinâmica das aulas e, simultaneamente, indica desejo de

aprofundamento teórico. Trata-se de uma sugestão que, mais do que uma crítica, aponta para um envolvimento intelectual maior com a proposta, revelando interesse por textos de maior densidade conceitual. Nesse sentido, a observação de A8 sinaliza que a intervenção foi bem aceita a ponto de suscitar expectativas de ampliação do nível de complexidade das leituras futuras.

No balanço geral, os registros revelam um forte engajamento com a dinâmica, o reconhecimento de seu valor formativo e uma abertura dos licenciandos para desafios intelectuais ainda mais instigantes.

Considerações Finais

A intervenção pedagógica analisada neste estudo demonstrou viabilidade para ressignificar a disciplina de Metodologia Científica como espaço privilegiado de desenvolvimento metacognitivo na formação inicial de professores. Ao mediar a leitura de "Aprendendo a aprender" (Oakley, 2015) com atividades de resumo manuscrito, discussão e autoquestionamento, foi possível sensibilizar licenciandos para processos cognitivos frequentemente inconscientes, promovendo maior autoconsciência sobre mecanismos de autorregulação e estratégias de estudo.

Os resultados revelam dois movimentos complementares: por um lado, desenvolvimento metacognitivo expresso na desnaturalização de vieses cognitivos como ilusão de competência e procrastinação, além do fortalecimento de mecanismos de autorregulação e autoconsciência sobre os próprios processos de aprendizagem; por outro, assimilação de técnicas de estudo baseadas em evidências, repetição espaçada e recordação ativa, confrontando crenças ingênuas sobre estudo intensivo contínuo.

As barreiras identificadas, especialmente a criação de hábito de leitura programada e alternância entre modos focado e difuso, confirmam obstáculos estruturais comuns no ensino superior, enraizados em trajetórias escolares prévias e competição com entretenimentos digitais.

Para a formação docente, o potencial é particularmente revelador. Ao experimentarem por si mesmos os desafios da autorregulação, os licenciandos podem desenvolver sensibilidade para mediar processos similares em seus futuros alunos, superando visões reducionistas de ensino como mera transmissão de conhecimento. A disciplina de Metodologia Científica, longe de se limitar a normas técnicas, emerge assim como campo fértil para integrar epistemologia, cognição e pedagogia.

Referências

ARTÊRO, P. T. Metodologia científica: fundamentos, caminhos e implicações epistemológicas. International Integralize Scientific, v. 5, n. 50, 2025.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2016.

BJORK, R. A.; DUNLOSKY, J.; KORNELL, N. Self-regulated learning: beliefs, techniques, and illusions. Annual Review of Psychology, Palo Alto, v. 64, p. 417-444, 2013. DOI: *10.1146/annurev-psych-113011-143823*.

BORUCHOVITCH, E.; SIMÃO, A. M. V. da V.; FRISON, L. M. B. Contribuições, limites e desafios da aprendizagem autorregulada no contexto educacional. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, v. 25, n. 00, e023030, 2023. DOI: *10.20396/etd.v25i00.8664704*.

CRISTO, F. de; GÜNTHER, H. Hábito: por que devemos estudá-lo e o que podemos fazer? Psico, Porto Alegre, v. 46, n. 2, p. 233-242, 2015. DOI: *10.15448/1980-8623.2015.2.17816*.

GANDA, D. R.; BORUCHOVITCH, E. A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos. Psicologia da Educação, São Paulo, n. 46, p. 8-22, 2018. DOI: *10.5935/2175-3520.20180008*.

GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação, Bauru, v. 7, n. 2, p. 277-300, 2001.

INCHAUSTI, G.; SPERB, T. M. A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 269-276, 2006.

PORTILHO, E. M.; COSTA BROJATO, H. Metacognição e Ensino Superior: o estado do conhecimento de 2016 a 2020. Linhas Críticas, Brasília, v. 27, e35444, 2021. DOI: *10.26512/lc.v27.2021.35444*. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-04312021000100114&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 6 fev. 2026.

MACEDO, M.; ROMANOWSKI, J. P. A prática no processo de formação inicial de professores: uma revisão integrativa. Educ. Rev., Curitiba, v. 41, e91579, 2025. DOI: *10.1590/1984-0411.91579*. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602025000100123&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 6 maio 2026.

MARAGLIA, P. H.; PEIXOTO, M. A. P.; SANTOS, L. R. dos. Mapeando estratégias de ensino metacognitivas para educação em ciências: revisão sistemática de literatura. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 23, p. 1-29, 2022.

MOURA, C.; FERREIRA, C. A. Supervisão pedagógica e autorregulação das aprendizagens pelos alunos: percepções de supervisores de cursos profissionais. Revista Internacional de Formação de Professores, Itapetininga, v. 8, e023021, p. 1-27, 2023.

OAKLEY, B. Aprendendo a aprender: como ter sucesso em matemática, ciências e qualquer outra matéria (mesmo se você foi reprovado em álgebra). São Paulo: Infopress, 2015. 348 p. ISBN 978-85-86622-45-8.

PELLISSON, S.; BORUCHOVITCH, E. Estratégias de regulação emocional de estudantes universitários: uma revisão sistemática da literatura. Educ. Form., Fortaleza, v. 7, e7152, 2022. DOI: *10.25053/redufor.v7i1.7152*. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-35832022000100123&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 3 mar. 2026.

SCHELINI, P. W. Metacognição e autorregulação: articulações, discrepâncias, formas de avaliação, desafios e perspectivas. Avaliação Psicológica, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 367-374, 2023. DOI: *10.15689/ap.2023.2204.25008.06*.

SOUZA, J. S. S. de; MASCARENHAS, S. A. do N. Metacognição e formação de professores: uma revisão de literatura. #Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Canoas, v. 12, n. 1, e6413, 2023. DOI: *10.35819/tear.v12.n1.a6413*. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/6413. Acesso em: 6 abril 2026.

Editor Responsável/Editor-in-Chief: Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira

Recebido/Received: 11.05.2026 / 05.11.2026

Aprovado/Approved: 10.08.2026 / 08.10.2026