

Indícios de aprendizagens metacognitivas em uma disciplina de pós-graduação

Signs of metacognitive learning in a graduate course

Evidencias de aprendizaje metacognitivo en un curso de posgrado

*Nancy Nazareth Gatzke Corrêa*¹

*Caio Juvanelli*²

*Hemilyn da Silva Meneguede*³

Resumo

Neste artigo, está apresentada uma análise dos indícios da percepção da aprendizagem metacognitiva de estudantes de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, buscando evidenciar conexões presentes nas narrativas apresentadas por esses estudantes ao responderem a um questionário autoavaliativo ao final de uma disciplina, com os domínios da metacognição apresentados em pesquisas anteriores. O questionário foi composto por 24 questões, construídas com o propósito de elucidar os indícios da percepção da aprendizagem metacognitiva dos estudantes e organizado para proporcionar condições de reflexão no processo de aprendizagem. Pode-se afirmar, a partir das respostas analisadas, que os domínios da metacognição, assim como as habilidades metacognitivas, foram evidenciados e se complementam por meio da reflexão metacognitiva permitindo que a experiência metacognitiva acione habilidades metacognitivas e assim reorganize o conhecimento metacognitivo, este interage com a experiência metacognitiva influenciando e provocando manifestações em um fluxo reflexivo constante de aprendizagem e autoconhecimento.

Palavras-chave: Metacognição; Experiência Metacognitiva; Habilidade Metacognitiva; Conhecimento Metacognitivo.

Abstract

This article presents an analysis of the evidence of the perception of metacognitive learning, by graduate students in Science Teaching and Mathematics Education, seeking to highlight connections present in the narratives presented by these students when answering a self-assessment questionnaire at the end of a course discipline with the domains of metacognition presented in previous research. The questionnaire consisted of 24 questions, constructed with the purpose of elucidating the evidence of the students' perception of metacognitive learning and organized to provide conditions for reflection in the learning process. It can be stated from the analyzed responses that the domains of metacognition, as well as metacognitive skills, were evidenced and complement each other through metacognitive reflection, allowing the metacognitive experience to trigger metacognitive skills and thus reorganize metacognitive knowledge, which interacts with the metacognitive experience influencing and provoking manifestations in a constant reflective flow of learning and self-knowledge.

Keywords: Metacognition; Metacognitive Experience; Metacognitive Ability; Metacognitive Knowledge.

¹ Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Jacarezinho/PR – Brasil. E-mail: nancyngatzke@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8160-1849>.

² Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR – Brasil. E-mail: cjuvanelli@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5171-9731>.

³ Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR – Brasil. E-mail: hemilyn_silva@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7504-2932>.

Resumen

Este artículo presenta un análisis de las evidencias de la percepción del aprendizaje metacognitivo, por estudiantes de posgrado en Enseñanza de las Ciencias y Educación Matemática, buscando resaltar las conexiones presentes en las narrativas presentadas por estos estudiantes al responder un cuestionario de autoevaluación al final de un curso. disciplina con los dominios de metacognición presentados en investigaciones previas. El cuestionario constó de 24 preguntas, construido con el propósito de dilucidar las evidencias de la percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje metacognitivo y organizado para brindar condiciones para la reflexión en el proceso de aprendizaje. Se puede afirmar a partir de las respuestas analizadas que los dominios de la metacognición, así como las habilidades metacognitivas, fueron evidenciados y se complementan a través de la reflexión metacognitiva, permitiendo que la experiencia metacognitiva desencadene habilidades metacognitivas y así reorganizar el conocimiento metacognitivo, que interactúa con la experiencia metacognitiva incidiendo y provocando manifestaciones en un flujo reflexivo constante de aprendizaje y autoconocimiento.

Palabras clave: Metacognición; Experiencia Metacognitiva; Habilidad Metacognitiva; Conocimiento Metacognitivo.

Introdução

As pesquisas sobre metacognição e aprendizagem têm explorado muitas perspectivas dentro do cenário da educação, como por exemplo nos estudos de Andretta *et al.* (2010); Efklides (2006a; 2006b) ao referenciar as conexões entre a metacognição e a aprendizagem; de Ribeiro (2003) e Beber, Silva e Bongiglio (2014) defendendo a metacognição como um processo de aprendizagem; de Jou e Sperb (2006); Efklides (2008; 2014) abordando a metacognição como uma estratégia reguladora da aprendizagem; de Xavier, Peixoto e Veiga (2020) apresentando a metacognição como ferramenta para a aprendizagem; de Corso *et al.* (2013) demonstrando as implicações da metacognição para a aprendizagem; de Corrêa (2021), Corrêa *et al.* (2021; 2022), Passos *et al.* (2022) e Rosa *et al.* (2020) evidenciando as percepções da aprendizagem mediante as experiências metacognitivas e suas relações com os domínios da metacognição.

Entendendo que o relato das percepções sobre o próprio processo de aprendizagem por estudantes pode ser um ponto de partida para o entendimento dos processos metacognitivos da aprendizagem, ancorados nas pesquisas de Corrêa (2021), Corrêa *et al.* (2021), Passos *et al.* (2022), que realizam um percurso teórico sobre a metacognição e sua influência conativa para a aprendizagem, apresentando os domínios da metacognição (conhecimento metacognitivo; habilidades metacognitivas e experiências metacognitivas), a partir de Flavell e Efklides, e posteriormente trazendo as evidências da percepção destes domínios por estudantes do Ensino Médio, em uma disciplina de Física, e relatando que a aplicação de questionários metacognitivos pode provocar a mobilização do sistema metacognitivo, é que esta investigação se inicia.

A partir da ampliação do estudo da percepção dos processos metacognitivos, agora no ensino superior, procuramos identificar se tais percepções são relatadas por estudantes da pós-graduação e se esses domínios são evidenciados, verificando se os resultados obtidos são semelhantes e se mantêm em outras populações e contextos, buscando assim contribuições para a validação e aprimoramento dos estudos da metacognição.

No presente artigo, será apresentada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), uma análise dos indícios da percepção da aprendizagem metacognitiva de estudantes de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, buscando evidenciar conexões presentes nas narrativas apresentadas por esses estudantes, ao responderem a um questionário autoavaliativo ao final de uma disciplina da pós-graduação, com os domínios da metacognição apresentados em pesquisas anteriores.

Na próxima seção, discorreremos a respeito das perspectivas relacionada à metacognição na construção e desenvolvimento da aprendizagem do sujeito.

Metacognição e a aproximação com a aprendizagem

O termo “metacognição” é um construto complexo e polissêmico, que surge com as pesquisas desenvolvidas por Flavell (1971), sobre o desenvolvimento cognitivo⁴, memória e processos de memorização, e na capacidade de o sujeito supervisionar seu pensamento nos processos de aprendizagem.

Para Flavell (1971; 1979), a metacognição auxilia no desenvolvimento da comunicação, compreensão de leitura e escrita, na resolução de problemas e possibilita modificar o comportamento cognitivo no que diz respeito ao entendimento do processo de aprendizagem.

Neste artigo, entendemos a **aprendizagem cognitiva** a partir de Illeris (2013) como aquela que engloba toda a capacidade de processar as informações e transformá-las em conhecimentos por meio da interação experiencial com o ambiente (social, cultural ou material), mobilizadas por sentimentos e emoções envolvidas neste contexto, ou seja, o produto da interação com o mundo, com o outro e consigo próprio que transforma essas experiências em um repertório de conhecimentos disponíveis para próximas interações.

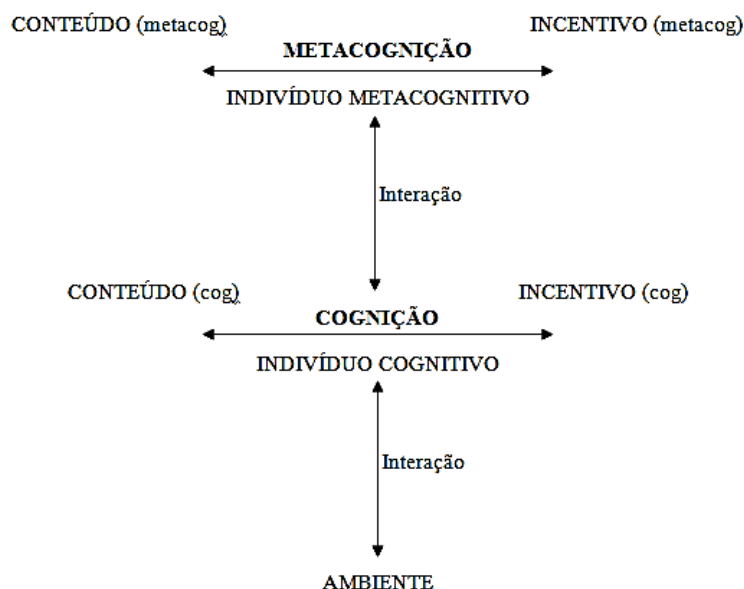
Porém, em algumas situações avançamos para uma **aprendizagem metacognitiva**, que envolve as experiências de nível superior, por meio da interação do processo reflexivo, que vai além da reflexão interiorizada, envolvendo os conhecimentos explícitos e implícitos, estrutural e semântico, de interação da memória de forma a facilitar as recordações e reconstruções de informações e processos, englobando experiências de desenvolvimento, aprendizagens e tarefas, além de envolver a consciência reflexiva a partir do conhecimento (conhecido e desconhecido) das estratégias, habilidades e processos (CORRÊA, 2021).

O processo fundamental para a aprendizagem metacognitiva ilustrado na Figura 1, proposta por Corrêa (2021), de forma semelhante ao modelo proposto por Illeris (2013); porém para a metacognição, o processo cognitivo (a aprendizagem) é tomado como “exterior”, sobre o qual o indivíduo pensa e o ambiente interno à própria cognição. O conteúdo (cognitivo) e o incentivo (cognitivo) são os objetos ou contextos a respeito dos quais o sujeito metacognitivo reflete e elabora sua aprendizagem metacognitiva; o conteúdo

⁴ Entendemos cognição como a “capacidade de processar as informações e transformá-las em conhecimentos por meio da interação experiencial com o ambiente, mobilizadas por sentimentos e emoções” (CORRÊA, 2021, p. 32).

(metacognitivo) abrange os domínios da metacognição; já o incentivo (metacognitivo) pode ser considerado: a própria complexidade do problema; o pensamento reflexivo de Dewey (1928); o processo conativo; a volição; os processos reflexivos de ordem superior, e ainda a satisfação ou insatisfação na resolução de uma situação-problema.

Figura 1: Processos fundamentais da aprendizagem metacognitiva



Fonte: Corrêa *et al.* (2021, p. 123).

De acordo com Tarricone (2011), os processos reflexivos instaurados na resolução de problemas complexos, como reflexões baseadas em pressupostos, crenças e julgamentos, que despertam no sujeito o pensamento crítico para refletir, julgar e identificar informações, determinar soluções e conclusões, além de estratégias que facilitam o acesso à memória, são essenciais para o processo metacognitivo. Nesse sentido, a autora defende a reflexão como núcleo da metacognição.

Ao encontro das ideias de Tarricone (2011) sobre reflexão e metacognição, Fonseca (2018) afirma que a capacidade de questionar e de refletir sobre o próprio processo cognitivo empregado na resolução de problemas está na base do desenvolvimento da metacognição e defende que um sujeito metacognitivo consegue elevar seu nível de compreensão e da aplicabilidade de conceitos aprendidos, enfatizando que o coração da aprendizagem é a metacognição.

A proposta da aprendizagem metacognitiva se caracteriza por ser um movimento amplo que envolve um exercício autorreflexivo de autoconhecimento, que está interligada com a aprendizagem construída pelos sujeitos diariamente a partir do incentivo metacognitivo, que possibilita ao aprendiz ir além de seu processo cognitivo de aprendizagem, adentrando aos domínios da metacognição: o conhecimento metacognitivo,

as habilidades metacognitivas e as experiências metacognitivas que possibilitam a reflexão profunda do processo de aprendizagem (CORRÊA *et al.*, 2021).

No Quadro 1 a seguir, sintetizamos os conceitos sobre o conhecimento, a experiência e as habilidades metacognitivas, de acordo com o que é apresentado por Rosa *et al.* (2020), Corrêa (2021) e Corrêa *et al.* (2021, 2022).

Quadro 1 – Conhecimento metacognitivo, experiência metacognitiva e habilidade metacognitiva.

Conhecimento metacognitivo	Diz respeito ao conhecimento que um indivíduo possuiu sobre o seu próprio conhecimento, sendo este: declarativo, processual ou condicional, a respeito das variáveis: da pessoa , nos quesitos intrapessoal, interpessoal ou universal; da tarefa no que tange sua natureza ou exigência; e da estratégia com relação a sensibilidade de sua utilização. (FLAVELL, 1979)
Experiência metacognitiva	São manifestações do monitoramento enativo da cognição, que ocorre durante um esforço cognitivo no momento da realização de uma atividade; abrange conhecimentos presentes na memória de curto prazo e compreendem sentimentos, estimativas, juízo de memória, especificidades da tarefa, contextos e sujeitos . Tornam o aprendiz consciente da fluência ou interrupção da aprendizagem. (EFKLIDES, 2001, 2002, 2006a, 2006b, 2008, 2014)
Habilidade metacognitiva	É o gerenciamento dos processos para a realização de uma atividade, envolvendo o planejamento, monitoramento e avaliação dos resultados , um processo reflexivo que remete à “autogestão” da cognição. Permite ao aprendiz prever e selecionar estratégias, modificar e reavaliar ações e decisões; e avaliar resultados obtidos frente a uma determinada tarefa. (VEENMAN; ELSHOUT, 1999; CORRÊA <i>et al.</i> , 2022)

Fonte: os autores.

O **conhecimento metacognitivo** refere-se aos conhecimentos acumulados e armazenados na memória a partir dos processos de aprendizagem ocorridos ao longo da vida ao se relacionar com o mundo, com os outros e consigo mesmo, já as **experiências metacognitivas** dizem respeito à própria subjetividade da ação de aprender, que se manifesta no instante da aprendizagem, a partir das crenças; sensações; facilidades ou dificuldades; satisfações ou insatisfações; confiança ou insegurança; empreendimento de esforço ou tempo; juízo de memória ou exigências específicas de uma aprendizagem que fornecem informações sobre a personalidade do aprendiz e sua capacidade para executar determinada tarefa e alcançar o aprendizado almejado; enquanto as **habilidades metacognitivas** constituem a utilização dos recursos orientando as ações de planejamento, mantendo a atenção na sua realização por meio do monitoramento e avaliando os resultados para regular o processo cognitivo o qual busca alcançar a aprendizagem efetivamente. (CORRÊA *et al.*, 2021).

Figura 2: Domínios da metacognição



Fonte: Rosa *et al.* (2020, p. 717)

A Figura 2 apresentada é uma forma representacional utilizada no artigo de Rosa *et al.* (2020) que relaciona o conhecimento metacognitivo (pessoa, tarefa, estratégia) com as habilidades metacognitivas (planejamento, monitoramento e avaliação), com as experiências metacognitivas (contexto, sentimentos, sujeitos, juízos de memória, especificidades da tarefa e estimativas) por meio da reflexão metacognitiva, compreendendo a estrutura como reflexiva, que se retroalimenta à medida que o conhecimento metacognitivo vai sendo adquirido por meio da aplicação das habilidades metacognitivas ou das manifestações da experiência metacognitiva. De acordo com Rosa *et al.* (2020):

[...] esses três “domínios”, além de influenciarem, são influenciados pela reflexão metacognitiva na conscientização por meio do conhecimento metacognitivo, que passa a ser implementado a partir das experiências metacognitivas, as quais, por sua vez, são ativadas por meio do acesso aos conhecimentos metacognitivos e dos processos autorregulados, durante as aplicações das habilidades metacognitivas (ROSA *et al.*, 2020, p. 717).

Na próxima seção, trazemos informações a respeito dos procedimentos metodológicos que fundamentaram a análise dos dados.

Procedimentos metodológicos

Os dados analisados são provenientes de um questionário inspirado nas pesquisas de Corrêa (2021) e disponibilizado via *Google Forms* para estudantes de uma disciplina de pós-graduação *stricto sensu* de uma universidade do norte do Paraná no ano de 2022.

A disciplina em questão foi ofertada de forma remota e cursada por trinta e sete estudantes, envolvendo mestrandos, mestres, doutorandos, doutores e aspirantes a mestrado e ao doutorado, estes pertenciam a diferentes contextos de pesquisa, vinculados

a diferentes instituições dentro e fora do Brasil. O questionário foi aplicado para todos os estudantes ao final da disciplina, sendo que apenas quinze estudantes se disponibilizaram a responder e participar da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados foi composto por vinte e quatro questões, construídas com o propósito de elucidar os indícios da percepção da aprendizagem metacognitiva dos estudantes, e organizado para proporcionar condições de reflexão no processo de aprendizagem, por meio de uma autoavaliação a respeito das aprendizagens provocadas pela disciplina cursada.

A organização dos dados e das interpretações realizadas se deu por um movimento analítico a partir dos procedimentos da Análise Textual Discursiva (ATD), segundo o que apresentam Moraes e Galiazzi (2016). Eles indicam a necessidade da desmontagem dos textos (respostas apresentadas às perguntas do questionário autoavaliativo); fragmentando-os para atingir as unidades de análise (estabelecimento de categorias); seguidas pelo estabelecimento das relações entre os corpus (domínios do sistema metacognitivo e as categorias que emergiram das respostas) em análise (apresentado por meio de gráficos, tabelas e explicações, buscando conectar os elementos teóricos às respostas categorizadas); do movimento de acomodação dos relatos procurando selecionar os trechos que permitissem capturar essa percepção ou apontassem indícios da reflexão sobre seus processos de aprendizagem; só então foi possível a elaboração dos textos analíticos denominados metatextos, em que são comunicados os resultados da pesquisa.

Para iniciar o processo de análise textual, foi realizada a leitura de toda as respostas às vinte e quatro questões, apresentadas aos estudantes que realizaram a disciplina. Esta imersão nos dados possibilitou a seleção dos trechos considerados relevantes a esta investigação, constituindo assim o corpus a ser analisado. Ou seja, tendo em vista o grande levantamento de dados para este artigo, foram selecionadas oito questões para serem investigadas com mais profundidade buscando o foco investigativo.

Após a seleção das questões (em função das respostas), iniciou-se o processo de fragmentação de cada resposta, estabelecendo aproximações para a sistematização das categorias, que estão apresentadas nos gráficos e tabelas, explicadas na sequência, essa organização buscou evidenciar possíveis conexões entre os elementos teóricos dos domínios da metacognição (ROSA, 2020; CORRÊA *et al.*, 2021) e as percepções apresentadas pelos estudantes, a respeito do seu processo de aprendizagem.

As respostas que melhor atenderam a esta investigação estão relacionadas às seguintes questões:

- [4] Como você fez (procedimentos realizados) para aprender os aspectos citados na questão anterior. Explique.
- [5] Como você avalia seu processo de aprendizagem na disciplina “2FIS221”? Explique.
- [6] Como você avalia seu desempenho para aprender os aspectos discutidos nas aulas? Explique.
- [7] Quais recursos o ajudaram a compreender melhor os conceitos discutidos? Explique.

- [18] Você normalmente percebe que está aprendendo? Explique
- [20] Você realiza alguma ação antes das aulas, que o auxilia a aprender? Se sim, explique.
- [21] Você realiza alguma ação durante as aulas, que o auxilia a aprender? Se sim, explique.
- [22] Você realiza alguma ação após as aulas, que o auxilia a aprender? Se sim, explique.

A partir dessas questões e suas respectivas respostas, foi possível realizar a análise e estabelecer relações com os domínios da metacognição e apresentar indícios da percepção⁵ da aprendizagem metacognitiva.

Na continuidade, traremos a seção em que dispusemos os resultados a partir da análise realizada, tendo em vista o percurso teórico e metodológico descrito.

Resultados e discussões

As discussões e categorias apresentadas a seguir foram construídas a partir da busca por significados nas respostas às questões, procurando evidenciá-los por meio dos critérios de aproximação e similaridade de ideias com base na fragmentação das respostas apresentadas pelos estudantes. Os resultados dispostos nos gráficos e tabelas são explicados na sequência, sendo exemplificados com alguns excertos sistematizados em *itálico*, o grifo serviu de referência para a categorização realizada, o número refere-se a questão e a letra ao sujeito de pesquisa.

A Tabela 1 foi organizada para facilitar a visualização das menções às categorias emergentes das respostas dos estudantes às questões sobre como avaliaram seu processo de aprendizagem na disciplina [5] e seu desempenho para aprender os aspectos discutidos nas aulas [6]. Na primeira coluna estão elencadas as categorias nomeadas de forma e manter a principal palavra evidenciada na justificativa do estudante, na sequência as colunas estão organizadas com o número total de menções e as letras indicam os sujeitos classificados em cada categoria.

Tabela 1 - Avaliação do processo de aprendizagem e do desempenho para aprender

Avaliação:	Processo de aprendizagem [5]		Desempenho para aprender [6]	
Categorias	Menções	sujeitos	menções	sujeitos
Positivo	5	B, D, E, I, L	4	B, D, E, I
Bom	4	A, F, N, O	4	A, F, L, O
Satisfatório	2	C, J	5	C, G, H, J, N
Insatisfatório	4	G, H, K, M	2	K, M

Fonte: os autores

⁵ Percepção: entende-se por impressões ou organizações mentais (observação, reconhecimento, julgamento a partir de aspectos individualmente relevantes) ocorridas pelos processos de memória que envolvem, além da memória cognitiva, a memória afetiva, podendo estas interferir nas interpretações das situações de aprendizagens ocorridas ou não ao longo da autoavaliação.

Ao responder sobre como avaliavam seu processo de aprendizagem na disciplina e seu desempenho para aprender os aspectos discutidos nas aulas, foi possível identificar semelhanças nas respostas às duas questões, demonstrando coerência no processo autoavaliativo, pois tanto na avaliação do processo de aprendizagem como no desempenho para aprender, os estudantes sinalizaram de forma semelhante como “positiva ou bom” como nos excertos: “*Avalio de forma positiva: li os textos, estabeleci relação com outras leituras desenvolvidas durante meu processo formativo geral, consegui interagir nas discussões com o professor e com os colegas.*” [5B] e “*Bom. Participei em todas as aulas, realizei leituras de artigos disponibilizados pelo professor após as aulas a fim de compreender melhor o que foi trabalhado em aula.*” [5A]

Para as categorias “insatisfatório”, foi citado a questão do tempo nos excertos: “*O meu processo acredito que seria bem mais frutuoso se eu tivesse mais tempo para estar estudando os materiais passado pelo professor.*” [5K] ou ainda “*Poderia ser melhor, se tivesse mais tempo para me debruçar para estudar antes ou mesmo depois dos módulos.*” [5H], sinalizando que neste processo de avaliação identificam elementos relacionados à percepção das experiências metacognitivas conectadas às **estimativas** tanto de empreendimento de esforço como tempo necessário.

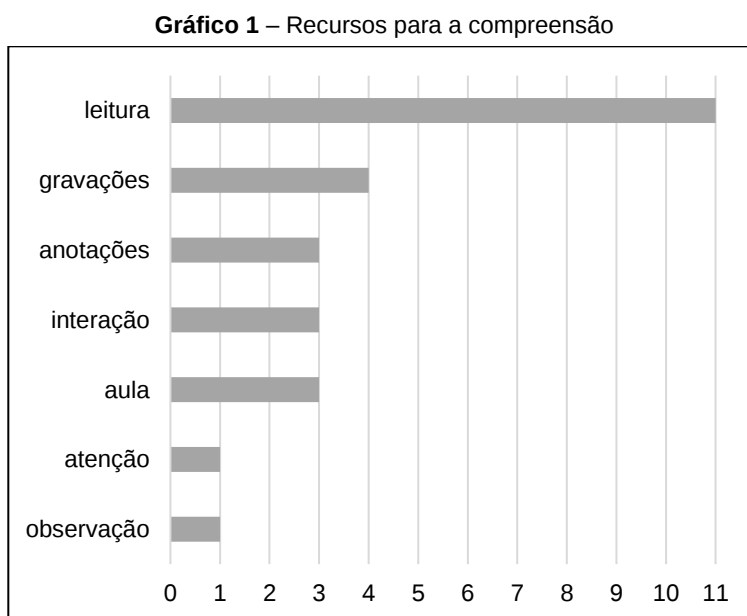
Já para a categoria “satisfatório”, as menções “*Tive dificuldades em relação ao tema, por ser uma novidade para mim, no entanto a medida em que me ambientei com o tema pude compreendê-lo melhor e assim desenvolver os trabalhos da disciplina satisfatoriamente.*” [6J] e “*De modo geral meu desempenho foi satisfatório, pois consegui organizar uma base de conhecimentos e aprendizagens que irão contribuir com a compreensão e entendimento em minha prática docente. Em diversos momentos da disciplina eu interagi com os colegas, ouvi atentamente, apresentei e refletir sobre discussões propostas nos artigos, além de realizar uma atividade prática, como por exemplo organizar um relatório de observação com o objetivo de categorizar as ações docente em uma sala de aula.*” [6C]

Algumas respostas não apresentam diretamente a palavra satisfação ou insatisfação, mas representam a ideia, como nas frases: “*Talvez tenho uma dificuldade de estar assimilando na hora na sala, por ser a maioria dos conceitos novos para mim, então por isso da necessidade de estudar além das aulas.*” [6K] ou “*Quando pude parar para ler e entender, conseguir assimilar o conteúdo, então em alguns momentos o desempenho foi muito bom, em outros pela falta de tempo/dedicação ficou a desejar.*” [6H] e ainda quando demonstra ter ciência do processo “*Não tenho disciplina para prestar atenção nas aulas de forma remota. Sou hiperativa e me distraio facilmente em casa, em frente ao computador.*” [6G].

Essas respostas evidenciam a percepção do processo metacognitivo de aprendizagem, e não apenas indícios de aprendizagem, pois envolvem declarações da experiência metacognitiva no que tange ao **sentimento** e as **estimativas** de esforço, como também apresentam elementos do conhecimento metacognitivo da **pessoa**, da **tarefa** e da **estratégia** utilizada, incluindo reflexões de natureza metacognitiva.

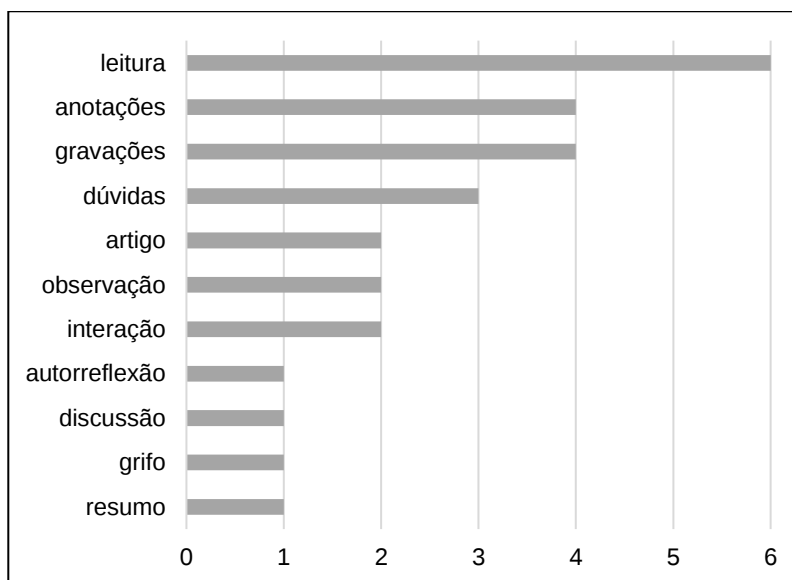
Para analisar as respostas às questões referentes ao processo de aprendizagem e recursos que auxiliaram a compreender melhor os conceitos discutidos em aula, serão apresentados os Gráficos 1 e 2 organizados por categorias emergentes das justificativas apresentadas nas respostas dos estudantes, aqui é importante retomar que as questões foram formuladas para serem respondidas de forma dissertativa, portanto as categorias que estão elencadas emergiram das respostas e não foram opções indicadas no questionário, salientamos ainda que as respostas foram fragmentadas para a realização das categorias, ou seja, aqui uma resposta pode estar contida em várias categorias.

No Gráfico 1, foram organizadas as categorias emergentes da questão: “*Quais recursos o ajudaram a compreender melhor os conceitos discutidos? Explique.*” [7]



Fonte: os autores

No Gráfico 2, foram organizadas as categorias emergentes da questão: “*Como você fez (procedimentos realizados) para aprender os aspectos citados na questão anterior. Explique.*” [4]; sendo que a questão anterior foi: “O que você aprendeu ao cursar a disciplina 2FIS221? Explique” [3] (esta questão não foi analisada neste artigo)

Gráfico 2 – Procedimentos para aprender

Fonte: os autores.

Na sequência, apresentamos excertos que exemplificam as alocações apresentadas nos Gráficos 1 e 2, justificando a nomenclatura das categorias emergentes por meio dos grifos, que auxiliaram o processo de categorização, e na sequência são expostas as interpretações e conexões com os domínios da metacognição realizadas a partir da análise.

Percebe-se que a “leitura” é a categoria mais intensamente referenciada, seguida pelas categorias “anotações” e “gravações”, que se alteram em número de menções, porém referem-se ao exercício de revisar os momentos da aula, quer seja reassistindo à aula ou revisitando as anotações realizadas durante essa mesma aula. Os excertos: “*Além das aulas que assistia, procurava nos artigos publicados e os de seminários apresentados, para concretizar como isso acontece na prática. Em algumas vezes voltava para assistir a gravação com forma de clarificar algumas dúvidas que normalmente encontrava nos artigos.*” [4F] e “*Assistir as aulas e realizar minhas anotações, e depois ler um pouco mais sobre o tema.*” [4K], são exemplos de respostas elencadas.

Desta análise, é possível interpretar que esses estudantes reconhecem alguns recursos que os auxiliam na compreensão e utilizam esses mesmos recursos para aprender, indicando o conhecimento metacognitivo com relação à **pessoa**, à **tarefa** e à **estratégia** ao indicarem os recursos que favorecem a compreensão. Assim como a percepção da experiência metacognitiva ao referenciarem os procedimentos que realizaram para aprender, quer seja voltada para o **contexto**, pois sendo as aulas gravadas, foi possível rever as gravações, ou ainda as “especificidades da tarefa” no que diz respeito à leitura, às anotações e aos artigos, assim como os **sujeitos** ao indicarem discussão, referenciando ao momento da aula em que ocorria a interação entre os estudantes e o professor de forma dialogada. Também foi evidenciada a **estimativa** ao mencionar o

empreendimento de esforço na atenção, observação e autorreflexão, e ainda a dúvida relacionada ao **sentimento** no que tange a sensação de saber ou dúvida desta mesma sensação.

Para as questões a respeito das ações realizadas antes das aulas [20], durante as aulas [21] e após as aulas [22], que auxiliam no processo de aprendizagem, a Tabela 2 ilustra as categorias que emergiram das respostas às questões, os números representam o total de menções e as letras indicam os sujeitos classificados em cada categoria.

Salientamos que foram realizadas três perguntas (antes, durante e após) para que os estudantes respondessem com exemplos, e, para o processo de análise, as respostas foram fragmentadas buscando uma melhor captação dos resultados, entendendo assim que uma resposta pode estar contida em várias categorias.

Tabela 2 - Ações realizadas antes, durante e após a aula

Ações realizadas	antes	durante	após	Total
anotação	2 (A, O)	10 (A, B, C, D, E, F, K, L, M, O)	1 (F)	13
associação	0	1 (J)	0	1
concentração	2 (N, K)	3 (C, L, N)	0	5
gravação	0	0	2 (K, O)	2
interação	0	4 (B, D, F, H)	0	4
leitura	4 (B, C, J, M)	0	5 (A, C, K, L, M)	9
nada	2 (G, H)	2 (G, I)	3 (E, G, H)	7
organização	4 (A, C, D, K)	0	2 (D, J)	6
Pesquisa	0	1 (A)	4 (B, F, I, L)	5
Revisão	6 (A, E, F, I, J, O)	0	3 (L, M, N)	9
Total	20	21	20	52

Fonte: os autores

É possível perceber que a “anotação” foi mencionada antes, durante e depois das aulas, como nas frases “Costumo fazer a retomada de minhas anotações da aula anterior.” [20O] (*antes*); “Registro num caderno o que mais me chama atenção” [21E] (*durante*) e “Leitura das anotações que realizei e pesquiso o que não entendi” [22L] (*após*). A anotação é referenciada como um processo que auxilia na aprendizagem, não somente para se manter atento durante as aulas, mas também para a retomada prévia das aulas ou busca por entendimento ao pesquisar sobre o que não ficou claro.

Essa análise permite evidenciar a percepção do conhecimento metacognitivo estratégico e da experiência metacognitiva, referente à **especificidade da tarefa** e à

estimativa de esforço ao utilizar esse procedimento para manter a atenção durante a aula, além do **sentimento** vinculado às dificuldades de compreensão e resgates posteriores.

A “concentração” foi mencionada antes da aula ao referenciar a organização do espaço para uma melhor concentração, na afirmativa: *“Procuro me desviar de tudo que é externo ao momento e que possa me distrair. Então me fecho sozinha no quarto, com um ambiente claro e organizado. Se tiver uma mesa ou espaço desorganizado, isso me tira a concentração.”* [20N] enquanto durante a aula a menção se refere a: *“Durante as aulas costumo fazer anotações sobre o entendimento que faço das explicações e ainda procuro me manter engajada e concentrada durante as tarefas e discussões zelando por um ambiente bem arejado, silencioso e confortável, uma vez que as aulas foram via Google Meet”* [21C].

A experiência metacognitiva evidenciada neste caso indica a **estimativa** relacionada ao empreendimento de esforço ao pensar e organizar o ambiente e à manutenção do seu engajamento e concentração durante a aula, perpassando pelo **sentimento** como em outras colocações a respeito da dificuldade de se concentrar em aulas remotas.

A “leitura”, a “organização” e a “revisão” foram mencionadas como atitudes realizadas antes e depois da aula como nas frases: *“Geralmente faço uma leitura prévia ou pesquisas do material ou temática que será tratado...”* [20C] (antes) e *“Leitura das anotações que realizei e pesquisa do que não entendi”* [22L] (após); assim como *“...Organizo os materiais que vou utilizar e estabeleço objetivos e metas que necessito alcançar e com isso arranjo motivação e incentivo na realização das propostas”* [20C] (antes) e *“Organizo o material utilizado”* [22J] (após); demonstrando assim que a leitura e organização fazem parte das ações que auxiliam a aprendizagem; e ainda *“Reviso aulas anteriores e busco na internet os conceitos básicos da matéria a ser tratada nas aulas.”* [20F] (antes) e *“Às vezes retomo as anotações e prints que fiz durante a aula, mas não é sempre que faço isso.”* [22N] (após).

Neste apontamento, a percepção da Habilidade Metacognitiva é evidenciada ao referenciar o **planejamento** e **monitoramento**, quando afirmam organizar os materiais, realizar leituras e retomar as anotações, assim como a Experiência Metacognitiva do **sentimento** com relação à falta de entendimento ou ainda a busca pela sensação de motivação e incentivo.

Já durante a aula, a “interação” e a “associação” foram elencadas como ações para a aprendizagem sinalizadas nas frases: *“Pergunto quando tenho dúvida, comento quando tenho algo relevante sobre o assunto, ou seja, interajo.”* [21H] e *“A associação com algum exemplo prático”* [21J]; ou ainda a “gravação” como atitude após a aula expressa na frase: *“Assistir novamente as aulas que foram gravadas e disponibilizadas”* [22O].

Ambas evidenciam a Experiência Metacognitiva, a interação está relacionada ao **sujeito**, que interage por meio do diálogo, o que possibilita uma ampliação da compreensão dos conceitos ao apresentar suas dúvidas ou entendimentos, e o retorno às gravações está associado às **especificidades da tarefa** que é aprendida por meio de comparações e semelhanças.

A “pesquisa” foi citada como ação que auxilia o processo de aprendizagem utilizada antes, durante e após a aula, como nas frases: “*Reviso aulas anteriores e busco na internet os conceitos básicos da matéria a ser tratada nas aulas*” [20E] (antes); “*Pesquisas rápidas sobre termos, autores e artigos sobre a temática para ler mais tarde*” [21A] (durante) e “*Somente quando fica algo relevante que ficou pendente: pesquisar sobre...*” [22B] (após).

Esses excertos sinalizam a ocorrência do gerenciamento dos processos de aprendizagem, uma autorregulação da aprendizagem, ou seja, as **habilidades metacognitivas** sendo expressas de forma clara e sistematizada demonstrando a atuação do controle decisional dos processos cognitivos por parte desses estudantes no decorrer da disciplina, ao responderem sobre as ações que auxiliam o aprender realizadas antes, durante e após as aulas. Entendendo que essas evidências diferenciam um processo de aprendizagem de um processo metacognitivo de aprendizagem, por demonstrarem uma gestão executiva e conhecimento estratégico das tarefas cognitivas e não apenas a aquisição e processamento de informações como nos processos de aprendizagem.

Ao responder à questão sobre a percepção de estar aprendendo, foram mencionadas palavras que se remetem ao **conhecimento metacognitivo da pessoa**, no quesito conhecimento **universal** sobre a memória como: “*abandono de concepções anteriores*” [18J], “*quando lembro de algo*” [18H] e “*estamos aprendendo sempre*” [18K], outros se referiram ao **conhecimento pessoal intrapessoal** como: “*consigo falar com minhas palavras*” [18H], “*quando consigo relacionar, praticar, passo a refletir sobre*” [18C] ou ainda “*sinto uns insights, vontade de aprofundar*” [18G] e ainda indicações de **conhecimentos pessoais intraindividuais** como “*quando percebo que meus colegas e professores possuem visões e compreensões diferentes das minhas*” [18A].

Pode-se ainda relacionar as respostas ao **conhecimento metacognitivo** referente à **tarefa** quando afirmam “*...Quando me defronto com conceitos aos quais eu ainda não estava familiarizada*” [18A] ou “*Não instantaneamente, mas após um período de convivência com o novo*” [18J] Indicando que existem tarefas que exigem mais esforço ou tempo, seja pela complexidade, seja pela falta de conhecimentos prévios.

Porém, as justificativas apresentadas também sinalizam em alguns momentos um monitoramento enativo da cognição, como nos casos em que afirmam: “*sinto um insight*” [18G], “*percebo apesar de alguns momentos ter dúvidas mas depois sinto que estou a aprender*” [18D], “*percebo que estou aprendendo quando eu consigo relacionar, praticar, assimilar, repensar*” [18C], “*É difícil perceber que estou aprendendo. Geralmente percebo isso quando preciso colocar o aprendizado em prática*” [18N] e outros em que os estudantes percebem a fluência ou interrupção do processamento cognitivo, ou ainda características da própria personalidade como quando afirmam: “*pois sou muito disciplinada*” [6E], “*Sou hiperativa e me distraio facilmente em casa, em frente ao computador*” [6G]; evidenciando as manifestações da experiência metacognitiva ativando percepções conscientes afetivas e cognitivas envolvendo **contextos, sujeitos, sentimentos, juízos de memória e estimativas**.

Foi possível conectar o **conhecimento metacognitivo** e **experiências metacognitivas** às percepções apresentadas nas questões sobre avaliação do processo

de aprendizagem [5] e do desempenho para aprender [6], assim como para os recursos para a compreensão [7] e procedimentos para aprender [4]; a conexão com as **habilidades metacognitivas** foram evidenciadas nas questões a respeito das ações realizadas antes das aulas [20], durante as aulas [21] e após as aulas [22]; a **experiência metacognitiva** foi conectada intensamente a questão sobre a percepção de estar aprendendo que auxiliam no processo de aprendizagem [18].

A partir dos resultados apresentados na sequência, as considerações buscam contribuir no entendimento das análises apresentadas.

Considerações finais

Por fim, recuperando os encaminhamentos realizados nesta pesquisa, procuramos investigar os indícios da percepção da aprendizagem metacognitiva de estudantes de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, buscando evidenciar conexões com os domínios da metacognição presentes nas narrativas apresentadas por esses estudantes ao responderem a um questionário autoavaliativo ao final de uma disciplina da pós-graduação, para isso é necessário retomar o percurso teórico sobre os temas: aprendizagem e metacognição.

Os subsídios teóricos a respeito da aprendizagem metacognitiva apresentados em pesquisas anteriores por Rosa *et al.* (2020), Corrêa *et al.* (2021), Passos *et al.* (2022) e Corrêa *et al.* (2022) possibilitaram evidenciar relações entre as narrativas dos estudantes da pós-graduação, ao responderem ao questionário autoavaliativo, e os elementos do sistema metacognitivo apresentados nestes artigos, construídos a partir de um amplo referencial teórico.

Pode-se afirmar a partir das análises das respostas apresentadas que os domínios da metacognição: conhecimento metacognitivo referente à pessoa, à tarefa e à estratégia; da experiência metacognitiva nos quesitos contexto, sentimentos, sujeitos, juízo de memória, especificidades da tarefa e estimativas; assim como as habilidades metacognitivas presentes no planejamento, no monitoramento e na avaliação foram evidenciados, inclusive no movimento retroalimentado por meio da reflexão metacognitiva.

Ao mobilizar as experiências metacognitivas respondendo às questões [4], [5], [6], [7] e [18] foi possível acionar as habilidades metacognitivas presentes nas respostas às questões [20], [21] e [22], que reorganizaram o conhecimento metacognitivo evidenciado pelas respostas às questões [4], [5], [6] e [7], que por sua vez, interagiu com a experiência metacognitiva influenciando e provocando manifestações num fluxo reflexivo constante de aprendizagem e autoconhecimento, ou seja, a percepção da aprendizagem metacognitiva evidenciado.

Com esta pesquisa, ampliamos as possibilidades de aplicação dos aportes teóricos referentes aos domínios da metacognição e aprendizagem metacognitiva, como instrumentos de análise e articulação do sistema metacognitivo, assim, a partir dos indícios apresentados, prosseguiremos com pesquisas sobre as práticas metacognitivas nas várias

áreas do conhecimento, buscando entender como estas podem auxiliar ou aprimorar os processos de aprendizagem.

Referências

ANDRETTA, Ilana; SILVA, Jaqueline Garcia da; SUSIN, Nathália; FREIRE, Suzana Dias. Metacognição e aprendizagem: como se relacionam? *Psico*, v. 41, n. 1, 2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistapsico/article/view/3879> . Acesso em: 10 dez. 2022.

BEBER, Bernadette; SILVA, Eduardo da; BONFIGLIO, Simoni Urnau. Metacognição como processo da aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, v. 31, n. 95, p. 144-151, 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0103-84862014000200007&script=sci_arttext . Acesso em: 15 dez. 2022.

CORSO, Helena Vellinho; SPERB, Tânia Mara; JOU, Graciela Inchausti de; SALLES, Jerusa Fumagalli. Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 29, p. 21-29, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/SzJ3qv7qDLqdncBNfnz4Xnb/?format=html&lang=pt> . Acesso em: 10 dez. 2022.

CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke; PASSOS, Marinez Meneghello; ARRUDA, Sergio de Mello; WERNER DA ROSA, Cleci Teresinha. Entendendo a metacognição e sua influência conativa para a aprendizagem. In: CORRÊA, Hugo Emmanuel da Rosa; FIORUCCI, Rodolfo; PAIXÃO, Sergio Vale da. *Educação (integral) para o século XXI: cognição, aprendizagem e diversidades*. Bauru: Gradus Editora, 2021. p. 119-140. Disponível em: https://www.graduseditora.com/files/ugd/c7d661_3c5494ed842b4c209b7be0c2ca48da6f.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke. *Mapeamento da percepção do sistema metacognitivo na aprendizagem em Física: um estudo dos relatos de estudantes do Ensino Médio*. 2021. 191f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, 2021. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wpcontent/uploads/2022/01/Nancy-Nazareth-Gatzke-Correa.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2023.

CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke; PASSOS, Marinez Meneguello de; ARRUDA, Sergio de Mello; CORRÊA, Hugo Emmanuel da Rosa. A mobilização do sistema metacognitivo por meio de questionários: resultados de um estudo longitudinal. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 10, e216111032852, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32852/27704>. Acesso em: 10 jan. 2023.

DEWEY, John. *Cómo pensamos*. [S. l.]: Ediciones de La Lectura, 1928.

EFKLIDES, Anastasia. How does metacognition contribute to the regulation of learning? An integrative approach. *Psihologijsketeme*, [s. l.], v. 23, p.1-30, 2014. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/clanak/178351>. Acesso em: 5 jan. 2023.

EFKLIDES, Anastasia. Metacognition: Defining its facets and levels offunctioning in relation to selfregulation and co-regulation. *European Psychologist*, [s. l.], v. 13, p. 277-287, 2008. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2008-15725-005>. Acesso em: 6 jan. 2023.

EFKLIDES, Anastasia. Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational research review*, [s. l.], v.1, n.1, p. 3-14, 2006b. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X06000029?casa_token=U01qjhV6dLAAAAAA:hf9BK25dW1MIONLwSYIPSeYcS6XbuDO650poViEk2eu2wA0FiGp3A25ubi8HH3J97EwxoHfmjRRvlg. Acesso em: 4 jan. 2023.

EFKLIDES, Anastasia. Metacognitive experiences: the missing link in the self-regulated learning process. *Educational Psychology Review*, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 287-291, 2006a. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-006-9021-4>. Acesso em: 05 jan. 2023.

EFKLIDES, Anastasia. The systemic nature of metacognitive experiences. In: EFKLIDES, Anastasia. *Metacognition*. Boston, MA: Springer, 2002.p.19-34. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4615-1099-4_2. Acesso em: 06 jan. 2023.

EFKLIDES, Anastasia. Metacognitive experiences in problem solving: Metacognition, motivation, and self-regulation. *Trends and prospects in motivation research*, p. 297-323, 2001. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-306-47676-2_16. Acesso em: 05 jan. 2023.

FLAVELL, John Hurley. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive – developmental inquiry. *American psychologist*, [s. l.], v. 34, n. 10, p. 906, 1979. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Metacognition-and-Cognitive-Monitoring%3A-A-New-Area-Flavell/ee652f0f63ed5b0cfe0af4cb4ea76b2ecf790c8d>. Acesso em: 11 dez. 2022.

FLAVELL, John Hurley. First discussant's comments: What is memory development the development of?. *Human Development*, 1971. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1972-20596-001> . Acesso em: 12 dez. 2022.

FONSECA, Vitor da. Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino-aprendizagem: abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky. Petrópolis: Vozes, 2018.

ILLERIS, Knud. *Uma compreensão abrangente sobre a aprendizagem humana*: teorias contemporâneas da aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013.p.15-30.

JOU, Graciela Inchausti de; SPERB, Tania Mara. A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. *Psicologia: reflexão e crítica*, v. 19, p. 177-185, 2006.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/prc/a/sSCMC3HhLZ5vV3pSKM9ycqc/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 15 dez. 2022.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. 3. ed. Revisada e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

XAVIER, César Silva; PEIXOTO, Mauricio Abreu Pinto; DA VEIGA, Luciana Lima de Albuquerque. Metacognição e suas ferramentas para o aprendizado. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, v. 10, n. 2, 2020. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/1337/763> . Acesso em: 15 dez. 2022.

PASSOS, Marinez Meneguello de; CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke; ARRUDA, Sergio de Mello; CORRÊA, Hugo Emmanuel da Rosa. Domínios da Metacognição: quais percepções os estudantes têm sobre eles? *Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)*, v. 12, n. 4, p. 19-34, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Nancy-Gatzke-Correa-2/publication/365354636_DOMINIOS_DA_METACOGNICA_O_QUAIS_PERCEPCOES_O_S_ESTUDANTES_TEM_SOBRE_ELES/links/63713ec5431b1f53009646ba/DOMINIOS-DA-METACOGNICA_O-QUAIS-PERCEPCOES-OS-ESTUDANTES-TEM-SOBRE-ELES.pdf. Acesso em: 12 dez. 2022.

RIBEIRO, Célia. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. *Psicologia: reflexão e crítica*, v. 16, p. 109-116, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/SvPsW9L8v4t7gmDXGHrdTPc/?lang=pt&format=html> . Acesso em: 15 dez. 2022.

ROSA, Cleci Teresinha Werner da; CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke; PASSOS, Marinez Meneguello; ARRUDA, Sergio de Mello. Metacognição e seus 50 anos: uma breve história da evolução do conceito. *Revista Educar Mais*, [s. l.], v. 4, p. 703-721, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2063>. Acesso em: 20 de dez. 2022.

TARRICONE, Pina. *The taxonomy of metacognition*. New York: Psychology Press, 2011.

VEENMAN, Marcel; ELSHOUT, Jan J. Changes in the relation between cognitive and metacognitive skills during the acquisition of expertise. *European journal of psychology of education*, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 509-523, 1999. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03172976> Acesso em: 05 jan. 2023.

Como citar este documento:

CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke; JUVANELLI, Caio; MENEGUETE, Hemilyn da Silva. Indícios de aprendizagens metacognitivas em uma disciplina de pós-graduação. *Revista Espaço Pedagógico*, Passo Fundo, v. 30, e14807, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rep.v30i0.14807>.