



PERFIL METACOGNITIVO (PARTE II): APLICAÇÃO DE INSTRUMENTO DE ANÁLISE

Metacognitive profile (part II): Application of an analytical tool

Nancy Nazareth Gatzke Corrêa [nancygatzke@hotmail.com]

*Universidade Estadual do Norte do Paraná
Avenida Manoel Ribas, 1.329.
CEP: 86400-000. Jacarezinho, Paraná, Brasil.*

Marinez Meneghello Passos [marinezmp@sercomtel.com.br]

*Universidade Estadual de Londrina
Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445, Km 380),
CEP: 86057-970. Londrina, Paraná, Brasil.*

Sergio de Mello Arruda [sergioarruda@sercomtel.com.br]

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
Avenida dos Pioneiros, 3.131.
CEP: 86036-370. Londrina, Paraná, Brasil.
Universidade Estadual de Londrina.
Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445, Km 380),
CEP: 86057-970. Londrina, Paraná, Brasil.*

Resumo

Neste artigo apresentamos os resultados de uma investigação que procurou caracterizar o aprendizado em Física de estudantes do Ensino Médio, por meio das percepções e das reflexões que compõem o processo metacognitivo do grupo estudado. A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista coletiva que depois de transcrita foi submetida aos procedimentos da Análise Textual Discursiva. Os relatos dos sete estudantes que formaram o grupo foram classificados em quinze categorias emergentes, as quais permitiram evidenciar o perfil metacognitivo de cada um deles. Por meio dos relatos foi possível verificar que os estudantes do grupo entrevistado possuem uma percepção singular de como se relacionam com o processo do aprender e sobre as estratégias que utilizam para que o processo se efetive, demonstrando clareza no reconhecimento do aprendizado de Física e das formas individuais utilizadas para efetivá-lo.

Palavras-chave: Ensino de Física; Metacognição; Análise Textual Discursiva; Perfil metacognitivo.

Abstract

In this article we present the results of an investigation that sought to characterize the learning in Physics of high school students, through the perceptions and reflections that make up the metacognitive process of the studied group. The data collection was performed through a collective interview that, after being transcribed, was submitted to the Discursive Textual Analysis procedures. The reports of the seven students who formed the group were classified in fifteen emerging categories, which allowed to highlight the metacognitive profile of each of them. Through the reports it was possible to verify that the students of the group interviewed have a unique perception of how they relate to the learning process and the strategies they use to make the process effective, demonstrating clarity in the recognition of the learning of Physics and the ways they used to effect it.

Keywords: Physics Teaching; Metacognition; Discursive Textual Analysis; Metacognitive profile.

INTRODUÇÃO

Inspirados pela pesquisa intitulada *Metacognitive Theories* (Schraw; Moshman, 1995), a qual sugere que: as escolas precisam promover a inserção de práticas de teorização metacognitivas entre todos os alunos a partir do momento em que a criança entra na escola; por considerar que a maioria das crianças é capaz de teorizar sobre sua própria cognição; por defender os resultados de que essa teorização melhora o desempenho e a compreensão; demos início a este movimento investigativo, cujos resultados apresentamos em dois artigos.

No primeiro artigo dos mesmos autores (Passos; Corrêa; Arruda, 2017), intitulado *Perfil Metacognitivo (Parte I): Uma proposta de instrumento de análise*¹, apresentamos os resultados dos estudos dos textos de Flavell (1971; 1976; 1979, 1987), Flavell e Wellman (1977), Brown (1977), Brown e Smiley (1978), Brown et al. (1982), Baker (2010), Rosa (2014), Ertmer e Newby (1996), juntamente, articulados com dados coletados em entrevistas com alunos de Ensino Médio, que culminaram na elaboração de quinze categorias emergentes: Especificidade do conhecimento; Associativa; Contextual; Estratégica; Constatação; Processo cognitivo; Memorização; Experimentos escolares; Sentimento de entendimento; Interesse; Emoções confortáveis; Emoções desconfortáveis; Comparação com o outro; Necessidade do outro; Relação com o mundo; as quais, segundo nossas evidências, podem apresentar um perfil metacognitivo do aprendiz. Destacamos que a elaboração dessas categorias auxiliou-nos na compreensão do que é metacognição, agilizando, simplificando e proporcionando o acesso a esse referencial por meio de uma linguagem acessível, fato que cremos que possa se repetir com professores, estudantes e pesquisadores que estão iniciando seus estudos sobre metacognição.

Na continuidade deste artigo, inserimos esclarecimentos e informações que julgamos imprescindíveis a respeito dos procedimentos metodológicos e da situação investigada; retomamos as quinze categorias que emergiram do movimento de pesquisa apresentado no primeiro artigo (como já indicado); trazemos a acomodação de diversos fragmentos da entrevista coletiva nas quinze categorias; e, por fim, elaboramos o perfil metacognitivo dos estudantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E A SITUAÇÃO INVESTIGADA

Optamos por trazer os procedimentos metodológicos e alguns esclarecimentos sobre a situação investigada antes da apresentação das quinze categorias que emergiram dos referenciais teóricos em estudo e análise e da constituição de uma relação desses com os relatos das diversas entrevistas realizadas ao longo de dois anos. Justificamos a opção pelo fato de que desse estudo dos referenciais foram obtidos resultados de pesquisa, já apresentados em um primeiro artigo dos mesmos autores (Passos; Corrêa; Arruda, 2017) conforme comentamos anteriormente. E neste artigo nos debruçamos somente sobre a interpretação de uma entrevista coletiva e a alocação de seus excertos nas quinze categorias, que culminou em um perfil metacognitivo de sete estudantes do Ensino Médio.

Com relação a esses estudantes consideramos oportuno esclarecer que estudavam no terceiro ano do Ensino Médio de uma escola privada, no período matutino, na mesma turma, há três anos. Durante duas tardes, na semana, eles tinham aulas regularmente com atividades relacionadas à resolução de dúvidas das matérias de Matemática e Física. Nesta escola o material utilizado era apostilado, exclusivamente voltado para o vestibular. Entre os deveres que os estudantes precisavam cumprir estavam: realizar, obrigatoriamente, as tarefas diárias referentes às aulas (leitura de livro texto e resolução de exercícios); tarefas excedentes de resolução facultativa (leituras complementares e exercícios de maior nível de dificuldade); fazer simulados regularmente (específicos para o treinamento para o vestibular).

Nesta seção que se inicia, temos, de forma resumida, um detalhamento do processo investigado, na qual inserimos: as definições de entrevista narrativa e reflexiva, apontando as aproximações que permitiram adotar a entrevista coletiva como alternativa final; os procedimentos da Análise Textual Discursiva – ATD (Moraes; Galiazzi, 2011), que nos auxiliaram na interpretação dos excertos provenientes da transcrição da entrevista, na elaboração de nossas compreensões e na comunicação de novos resultados de pesquisa.

Os dados aqui interpretados foram coletados por meio de entrevista² gravada em áudio no ano de 2016, que foi transcrita e, posteriormente, revisada pelos próprios entrevistados (em um processo de

¹ A solicitação dos avaliadores do artigo original foi a de apresentar o desenvolvimento da pesquisa e nossas considerações em dois artigos, explicitando alguns fatos omitidos e justificando diversas análises e resultados.

² Cabe destacar que para este artigo trazemos a interpretação e os resultados de uma única entrevista coletiva, porém informamos que

validação), que a complementaram com diversos comentários e autorização de uso. Lembramos que nossa intenção era que os estudantes narrassem seus processos mentais de aprendizagem, aproximando-se assim da proposta de entrevista narrativa, apresentada por Flick (2009): a entrevista narrativa é uma opção interessante frente a outras formas de entrevista, por fornecer detalhes contextuais e relações necessárias para aprofundar a compreensão da história, enriquecendo os relatos, principalmente de eventos ou de experiências.

Todavia, ao elaborarmos a pergunta deflagradora da coleta e realizarmos as primeiras tomadas de dados, verificamos a necessidade de repensar a forma de abordar e encaminhar a entrevista. Foi então que a entrevista reflexiva surgiu como uma alternativa interessante, devido à sua natureza reflexiva e pelo fato de preservar as características da narrativa. Para Szymanski, Almeida e Prandini (2008), a entrevista reflexiva constitui um momento de construção de um novo conhecimento, que permeia os limites da representatividade da fala e da horizontalidade das relações de poder, em um encontro interpessoal, repleto de subjetividade, tanto pelo entrevistado como pelo entrevistador.

O que trazemos neste artigo são os resultados obtidos de uma entrevista coletiva em que as principais tarefas do entrevistador foram: impedir que participantes individuais dominassem a fala com suas contribuições; estimular os indivíduos reservados a emitirem opiniões, tentando obter respostas de todo o grupo. A questão geradora que nos acompanhou em todas as coletas foi: “Como você percebe sua aprendizagem em Física?”, propiciando aos estudantes que narrassem sua forma de aprender. Buscamos, também, no decorrer da realização da entrevista elaborar sínteses, de tempos em tempos, apresentando a compreensão do entrevistador diante da fala do entrevistado, mantendo-se a postura descritiva e utilizando do mesmo vocabulário mencionado pelo depoente.

Neste parágrafo trazemos outras questões complementares que eram introduzidas durante os ‘bate-papos’ a fim de elucidar a questão geradora e de conduzir a entrevista. Entre essas intervenções relacionamos algumas questões e solicitações mais recorrentes: O que é aprender para você?; Fale um pouco sobre seus processos de aprendizagem; Expliquem-me, como estava funcionando a cabeça de vocês quando vocês estavam aprendendo a matéria de Física hoje; Como funciona a aprendizagem de um conhecimento de Física?; Como funciona a aprendizagem de algo novo, de Física e outros?; Associe isso que você acabou de dizer a um exemplo, aqui das nossas aulas ou de outra disciplina; Como seria aprender realmente?; Isso seria aprender ou memorizar? Tente exemplificar; Aprender é diferente de memorizar?; Tem como aprender sem memorizar? Cite um exemplo; Que interesse é esse de que você falou?; Tem como aprender sem interesse? Dá para dar um exemplo?; Como você sabe que entendeu?; Que relação é essa? Como você usa isso no dia a dia?; Como você identifica que não aprendeu?; Dê um exemplo dessas lembranças; Então quando você estava aprendendo você não percebia que estava aprendendo, só percebeu depois?; Que “calor” é esse que você sente quando aprende? Dá para dar um exemplo?; Você percebeu que essa aprendizagem em Física interferiu em outras aprendizagens? Dá para explicar melhor?; Você reflete sobre sua aprendizagem de Física mais agora ou quando estava tendo aulas?; Percebe sua aprendizagem em Física em quais situações?

Para a organização dos registros e a comunicação dos resultados foram assumidos os procedimentos suscitados pela ATD: primeiramente, realizamos a desmontagem das entrevistas, fragmentando-as para atingir as unidades de análise (com a intenção de que se aproximassem inicialmente das ações e metas, que podem ser observadas na primeira coluna do Quadro 1); em seguida, procuramos estabelecer relações desses excertos com a categorização (descrita na segunda coluna do Quadro 1); da observação e checagem dessas alocações provenientes das relações, buscamos captar o novo emergente com o objetivo de evidenciar um perfil metacognitivo desses estudantes. Tais análises permitiram a elaboração dos textos analíticos denominados metatextos, em que comunicamos os resultados da pesquisa.

AS QUINZE CATEGORIAS DO INSTRUMENTO DE ANÁLISE

Nesta seção descrevemos as quinze categorias emergentes do processo analítico que tinha por intenção elaborar um instrumento que permitisse evidenciar um perfil analítico dos estudantes (ver Quadro 1 – coluna 2).

foram realizadas diversas entrevistas durante dois anos letivos. Convidamos todos os estudantes da escola em que um dos autores deste artigo ministrava aulas e pouco a pouco os grupos foram se formando e as entrevistas realizadas. Sempre com divulgação de data e horário: “Quem estivesse interessado em participar da pesquisa, aparecesse por lá”. Para este artigo selecionamos uma que julgamos representativa do todo, com base em comparação entre as transcrições, quantidade de participantes e manifestantes, além do número de excertos por categoria.

Contudo, antes da apresentação das categorias, acreditamos que seja proveniente a retomada de algumas considerações a respeito dos referenciais teóricos – descritos com mais detalhes em Passos; Corrêa; Arruda, (2017).

Os elementos teóricos metacognitivos apresentados como parte do conhecimento ou experiência metacognitiva, expostos por Flavell (1975, 1979), de acordo com as variáveis da tarefa, pessoa e estratégia, foram ampliados pelos estudos de Brown *et al.* (1982) e Brown (1987), que apresentaram um detalhamento da aprendizagem e leitura, por meio do planejamento, monitoramento e avaliação. Este detalhamento especificou o estudo sobre aprendizagem eficaz de Ertmer e Newby (1996), ao delinear o processo metacognitivo acrescentando a reflexão na avaliação dos resultados dos próprios esforços na busca pela aprendizagem, procurando ter consciência das estratégias para torná-las disponíveis em outras situações de aprendizagem.

Rosa (2014) aponta a metacognição como um mecanismo que proporciona a reflexão sobre o próprio aprendizado, que vai além das aprendizagens disciplinares, visando interagir com o mundo de forma a refletir sobre o próprio conhecimento construído.

“A metacognição, enquanto elemento do processo de ensino-aprendizagem, aponta para a necessidade de que os estudantes sejam responsáveis por esse processo de transformação e adaptação de informações a que se denomina de “aprendizagem”.[...] todo processo só passa a ter sentido se o estudante sentir necessidade de aprender, se se sentir pronto a interagir, seja com o seu conhecimento, seja com o meio no qual está inserido”. (ROSA, 2014, p. 47, grifo da autora)

Essa retomada rápida de algumas colocações teóricas trazem elementos que justificam a organização proposta no Quadro 1, em que destacamos: na primeira coluna as metas e ações cognitivas consideradas na análise dos referenciais e de processos interpretativos de dados coletados; na segunda coluna, as categorias emergentes; nas colunas 3 e 4, as variáveis relativas ao conhecimento metacognitivo e às experiências metacognitivas, indicados pelos teóricos que assumimos como norteadores desta investigação.

Quadro 1 – Categorias emergentes relacionadas às metas e ações cognitivas

Metas e ações cognitivas ³	Categorias emergentes	Conhecimento metacognitivo	Experiência metacognitiva
Percepções da relação entre o aprendido e a natureza da informação ou a exigência da tarefa.	Especificidade do conhecimento	Variável tarefa	-
Elaboração de esquemas e etapas para o aprendizado ou a memorização, relacionadas às ações do estudante para atingir seu objetivo.	Associativa	Variável estratégia	Planificação
	Contextual		
	Estratagema		
Reconhecimento do aprendido, diante de uma avaliação crítica a respeito dos estudos realizados e a apreciação do próprio desempenho no processo de aprendizagem.	Constatação	Variável pessoa	Avaliação
Percepção dos atributos pessoais da memória para o aprendizado segundo a forma como as pessoas pensam que aprendem.	Processo cognitivo	Variável pessoa	-
Percepção do envolvimento com os esquemas e etapas para que ocorra o aprendizado, envolvimento com as táticas para que isso ocorra, tomada de consciência no momento da aprendizagem, dos seus progressos e das atitudes a serem tomadas para reorganizar o processo do aprender.	Memorização	Variável estratégia	Monitoração
	Experimentos escolares		Planificação
Percepção dos atributos pessoais da memória para o aprendizado.	Sentimento de entendimento	Variável pessoa	-
	Interesse		
	Emoções confortáveis		

³ Denominamos desta forma, pois temos nesta coluna tanto a descrição de objetivos quanto a descrição de estratégias que sustentaram as ações para a realização da tarefa, ou seja, percepções, elaborações e reconhecimentos dizem respeito tanto a metas quanto a ações cognitivas envolvidas no processo de aprendizagem.

Metas e ações cognitivas ³	Categorias emergentes	Conhecimento metacognitivo	Experiência metacognitiva
	Emoções desconfortáveis		
Percepção dos atributos pessoais da memória para o aprendizado comparando suas potencialidades ou fraquezas com as de outras pessoas.	Comparação com o outro	Variável pessoa	-
Percepção do envolvimento com o aprendizado motivado pelo outro, indicando até a necessidade do outro para encaminhar seu processo de aprendizado.	Necessidade do outro	Variável estratégia	Avaliação
Percepção do envolvimento com o aprendizado para interagir com o mundo, valorando as relações sociais por meio dos diálogos cotidianos e justificando a formação para a vida.	Relação com o mundo	Variável estratégia	Avaliação

Fonte: cópia do Quadro 1 inserido no artigo *Perfil Metacognitivo (Parte I): Uma proposta de instrumento de análise* (dos mesmos autores) (Passos; Corrêa; Arruda, 2017)

A fim de não incorrerem em repetições, as explicitações sobre cada uma das quinze categorias podem ser observadas na seção seguinte, em que, na coluna ‘comentários’, inserimos tais destaques. Contudo, mais esclarecimentos e descrições sobre elas podem ser acessados no primeiro artigo, como já indicamos e referenciamos.

A ACOMODAÇÃO DOS EXCERTOS NAS CATEGORIAS: um movimento analítico

Os relatos dos estudantes do Ensino Médio pesquisados foram identificados, inicialmente, pelo número que informa a sequência da fala no momento da entrevista (1, 2, 3 e assim por diante). Quando há a necessidade de fragmentá-la (em função de uma diversidade interpretativa), cada um dos fragmentos tem adicionado ao seu número uma letra minúscula (1a, 1b, 1c, entre outros). Temos também, anexo aos códigos dos excertos analisados, a utilização da letra “w” para determinar se essa informação foi inserida posteriormente à entrevista, por conta de termos realizado a devolutiva da transcrição a todos os depoentes, indicando que poderiam complementar ou ajustar seus depoimentos caso achassem oportuno. As letras maiúsculas identificam os estudantes e os textos entre parênteses referem-se às complementações que fizemos para dar sentido a algumas colocações existentes em partes suprimidas ou explicitações omitidas pelos próprios depoentes em função da situação posta em discussão e não retomada por eles opcionalmente.

A seguir inserimos uma pequena parte da transcrição com esses elementos de codificação que têm por objetivo: assegurar a origem de cada depoimento; agilizar sua localização no todo; manter sua cronologia; permitir a identificação do contexto em que o relato foi apresentado durante o período da gravação.

[...]

71MB⁴ – Acho que uma coisa está junto com a outra. (sobre memorização e aprendizado)

72F – Depende... (sobre memorização e aprendizado)

73Pq⁵ – O que mais precisa além de memorizar?

74MB – Praticar. (sobre o que mais precisa para aprender além de memorizar)

75F – É. (necessidade de praticar, além da memorização, para aprender)

76I – Acho que é... (necessidade de praticar, além da memorização, para aprender)

77Pq – Como praticar por exemplo: Física?

78MB – Exercício... (praticar)

79F – Exercício... (praticar)

80MB – Fazendo muito exercício. (praticar)

81G – Ah... é nada depende da teoria você consegue aplicar assim... tipo, quando você está numa estrada você consegue lembrar do movimento da curva que ela (a professora) falou... às vezes eu lembro assim... eu não sei falar, tipo: ah! Eu sei calcular a velocidade média daquele carro que está ali na frente, mas eu sei, tipo... conceitos que estão envolvidos. (praticar)

82aNt – Tipo... quando eu saí do colégio, eu vi que qualquer coisa lembra Física né!

⁴ Como pode ser observado, no Quadro 3 este relato foi alocado na coluna 7, referente ao estudante MB, na categoria Memorização. E quantificada no Quadro 4 – na quantidade 11 – o que indica que temos 11 excertos ali acomodados.

⁵ Pq – pesquisador.

82bNt – Então você foi a primeira professora que eu lembrei porque o meu apartamento ficou sem energia, eu tentei fazer uma pilha com sal... e não deu certo... porque tipo assim, eu tinha esquecido como é que fazia...

83MB – Esqueceu que não é água? Esqueceu que não é com sal?

84Nt – Eu fui no mercado comprei o sal, mas não deu certo porque não tinha é... (materiais para construção da pilha)

85MB – Prata e cobre. (materiais para a construção de uma pilha)

86Nt – Não tinha no meu apartamento... (materiais para construção de uma pilha), mas depois que eu percebi e me arrependi muito de não ter lembrado e além de não ter, eu num lembrava como fazia. (a pilha)

87G – Eu lembro alguma coisa do cobertor... que a gente aprendeu na sétima série... que você explicou numa aula e ela repetiu tudo e eu não lembro mesmo assim... (praticar)

88Pq – Mas então vou retomar a ideia, vocês me corrijam se eu...

89Pq – Então vamos lá, voltando na aprendizagem vocês falaram pra mim sobre experiência porque era...

90L – Porque anima mais só! (aprendizagem por meio de experimentos)

91I – Fica na cabeça... (aprendizagem por meio de experimentos)

92Pq – Interessante, vocês falaram? Usaram essa palavra.

93F – É porque se você tem interesse você aprende mais fácil...

94MB – Você visualiza aquilo que te interessa.

95MB – É muito mais fácil. (o que interessa)

96Pq – E sem o interesse? Como fica a aprendizagem?

[...]

Trazemos também dois exemplos relacionados aos comentários devolvidos pelos depoentes após a liberação da entrevista transcrita para eles, por isso a letra “w” e retomada da numeração. No caso do depoente F, ele está retomando o que temos no diálogo anterior 72F, em que só se manifestou dizendo “Depende...” deixando suas considerações em aberto (por nós sinalizada pela reticência). Com relação ao estudante G suas explicitações (que trazemos na sequência) dizem respeito ao relato 87G, que espontaneamente preferiu complementar e ao mesmo tempo, resituar suas percepções e detalhes da caminhada estudantil.

1waF⁶ – Hoje, percebo que a minha aprendizagem em Física envolve muito mais experimentação e observação. A matéria ganha um outro sentido quando adquire uso prático, ou seja, quando você a aprende para uma certa finalidade da sua vida, como por exemplo, construir um objeto que seja útil, um mecanismo que facilita a vida, ou até mesmo uma obra de arte na área visual e decorativa...

[...]

1waG – Atualmente eu comecei a cursar pedagogia, e estou aprendendo como aprender, antes de aprender como ensinar. Diversas vezes eu lembro das aulas de Física, já que eu considerava muito difícil. Porém, depois que passou essa época de vestibulares e toda a pressão, percebi o pouco que eu sabia de Física eu ainda sei, enquanto outras matérias que eu julgava mais fácil, já não lembro... É interessante olhar desse jeito, porque mesmo não fazendo tanto tempo que fizemos aquela entrevista, parece que já clareou tanto... Claro que não vou pegar uma prova de Física e sair fazendo tudo, mas aquilo que eu conseguia fazer, sei que ainda consigo. Ainda lembro das músicas, de várias fórmulas e dos conceitos...

1wbG – Pela oportunidade de cursar pedagogia, vejo como é desafiador despertar o interesse do aluno, e tentar não cortar a criatividade, embora seja muito difícil. Gosto de pensar que, toda vez que um assunto apresentado me interessava, eu sempre pensava nele o bastante pra gerar perguntas, e geralmente são esses os que eu mais lembro! A parte de magnetismo sempre foi uma que me interessava, lembro até dos resumos que fazia dela antes das provas.

[...]

No Quadro 2 trazemos exemplos desses relatos agrupados nas categorias que emergiram com base na literatura em articulação com dados coletados em entrevistas com alunos de Ensino Médio. Cabe destacar que o resultado apresentado neste Quadro é fruto de diversos movimentos interpretativos, originados desde os estudos preliminares e a elaboração das quinze categorias e de um processo de unitarização dos relatos

⁶ Como pode ser observado, no Quadro 3 este relato foi alocado na coluna 3, referente ao estudante F, na categoria Processo cognitivo. E quantificada no Quadro 4 – 1 quantidade – pois temos somente este excerto referente a esta categoria para este estudante.

que foram pouco a pouco aproximados dos processos metacognitivos referentes e explicitados para cada uma das categorias.

Quadro 2 – As categorias seguidas de exemplos⁷ e alguns comentários

Especificidade do conhecimento	Comentários
<p>11F – Tem que ter a teoria não é só a conta (para aprender). 27AJ – Depende muito (da matéria, para aprender com experiências). 44F – Tem fórmulas também né... (interiorizando o processo de aprendizagem com caminhos alternativos). 108I – Depende da matéria (memorização). 117Nt – Teórico, teórico de Física é muito mais fácil pra mim. 135AJ – (Resumo) Me ajuda muito, tipo no começo que era o primeiro bimestre, era mais fácil, acabava a aula ia lá e fazia... eu tenho muita dificuldade em História, tipo no segundo bimestre deixei acumular, acabei não aprendendo nada porque fiz correndo a maioria. 229G – Porque, por exemplo, em Biologia, eu leio a matéria e, tipo, já estou sabendo tudo, aí vai fazer o exercício, você vê, tipo, é eu nunca pensei desse jeito... 114bNt – Mas pra eu aprender alguma coisa (de Física), tipo fórmula mesmo, é muito difícil, mas eu vejo a fórmula, eu tento gravar o que é cada coisa e tento escrever sozinha, sem olhar pra ela pra ver se eu acertei e fazer a conta depois. 134aG – Eu comecei a ir melhor em História, quando eu comecei a fazer os resumos. Porque antes a gente só estudava lendo, lia o caderno.</p>	<p>Com relação ao processo de aprendizagem e à especificidade do conhecimento (categoria em questão) os estudantes apontam para: a natureza da informação pertencente às diversas disciplinas citadas; as especificidades das matérias e suas particularidades promovendo formas diferentes de encaminhar o processo de aprendizagem; características comparativas entre algumas disciplinas; peculiaridades dos conteúdos; nível de exigência da atividade e de dificuldade do conhecimento (destacado por adjetivos como “difícil”, “dificuldade”, “fácil”).</p>
Associativa	Comentários
<p>4MB – Porque se você não associa fica perdido, fica no limbo... (para aprender). 6MB – Porque só imagina: Ah! Tem tal coisa, você vai esquecer, tem que associar a alguma coisa (para aprender). 7I – Associar a um acontecimento da vida, sabe alguma coisa... (para aprender). 13MB – Associar a alguma coisa próxima, senão fica tudo muito abstrato (para aprender). 51G – Você esquece, depois você escuta a música você lembra... 121I – Ou (relaciona) com alguma palavra? 122I – É igual ao Vi voltou ateu ($V=V_0+at$) (relacionar informações). 2wI – Acredito que sim, tem matérias que se relacionam com a Física e tal.</p>	<p>Como podemos perceber pelos depoimentos, o termo “associar” está relacionado a uma tática que promove a aprendizagem, todavia essa associação indicada por eles possui em espectro amplo, isto é, vai desde a relação entre palavras, passa pela relação entre disciplinas e aceita ainda conexões particulares, singulares de cada um.</p>
Contextual	Comentários
<p>5I – Tem que aplicar em alguma coisa... (para aprender). 9G – Aplicar a algo que acontece na vida... (para aprender). 1wCL – Por exemplo, quando você diz pra mim que a água entra em ebulição à temperatura de 100°C, eu já tinha visto a água “sumir” quando minha mãe esqueceu ela no fogão, foi simples entender e aceitar essa ideia porque eu já tinha visto acontecer. Ou então... eu sei que o ar-condicionado da minha casa fica no alto, mas por quê? Porque o ar frio desce e o quente sobe. Mas por quê? Porque o ar frio é mais denso que o quente, para entender isso eu precisei de uma bagagem maior de conhecimento, só assim fez sentido, e então eu aprendi. Eu caminho todos os dias, mas não parei pra pensar que sem o atrito eu não faria isso, só sei porque você me contou kkkk.</p>	<p>A condição “aplicar”, ainda que com uma aproximação nos significados, procura destacar o que acontece na prática, como sendo uma estratégia para aprender. E são perceptíveis as conexões de situações do cotidiano com a afirmação “eu sei”, ou seja, a referência do contexto como indicativo de aprendizagem.</p>
Estratagem	Comentários
<p>119MB – Tipo assim: família IA: hoje li na cama, aí escreve embaixo os elementos, família IIA bela magrela casou: Berílio, Magnésio e Cálcio, vai indo... (processo de aprendizagem). 126F – Outra coisa que eu faço é explicar pra outra pessoa, ou explicar pra você mesmo também, funciona pra mim... 128MB – Pra você poder explicar você tem que saber, aí você já vai aprendendo... 130AJ – Você estuda primeiro depois começa a falar, fazendo uma revisão, eu faço isso, eu falo alto. 132I – Já eu não tenho o costume de falar, eu escrevo. 187AJ – Ah! Tá, falo lá um valor da velocidade, eu coloco embaixo, eu acho muito boa essa tática de anotar... vai lembrando, vai lembrando... vai associando... 188G – Isso de copiar o negócio... você vai lembrando muito... isso em qualquer matéria.</p>	<p>As referências às resoluções de exercícios estão relacionadas à necessidade de praticar exercícios para aprender o conteúdo, seguida pelas remissões à persistência ou não nesta resolução, quando as dificuldades intensificam-se. Há aqueles que indicam com segurança ser “óbvio” estudar por meio da “leitura, escrita e resolução de exercícios”, destacando a eficiência deste processo. Entre as estratégias eficientes ainda são elencadas: explicar para si mesmo e para outras pessoas; a escrita e a</p>

⁷ Neste artigo trazemos somente alguns exemplos, a completude dos depoimentos pode ser observada em Corrêa (2017).

<p>205G – Eu não sou insistente assim... (para resolver exercícios). 209AJ – Eu tento duas vezes, depois já não deu, deixo de lado... (resolver exercícios). 232G – Essa última prova de Biologia eu estudei só lendo, eu não fiz exercícios eu fui super mal, porque... 133aNt – Escrevendo mil vezes a mesma coisa daí eu consigo entender. 156bG – Eu gosto de visualizar assim uma situação (processo de aprendizagem).</p>	<p>visualização do que foi registrado; os grifos e comentários próximos ao que foi escrito.</p>
<p>Constatação</p> <p>123G – É, a gente nunca esqueceu aquela fórmula. 125AJ – Nenhuma daquelas três fórmulas ninguém nunca esqueceu. 129G – Aí você vê onde você está engasgando, aí você vê, a isso aqui não sei direito... 137Nt – Porque eu não consegui fazer sozinha sem o material de apoio (identificando que não aprendeu). 138AJ – É, eu fico tentando lembrar e não lembro nada (identificando que não aprendeu). 140AJ – É, o professor de História mesmo, ele fala a gente já viu isso, aí fica todo mundo em silêncio... 144Nt – Eu lembro mais ou menos aquilo, só que eu não consigo passar no papel certo... 145F – Acontece comigo, às vezes na hora da prova, se eu sei 100%, às vezes eu escrevo 50%, 40% tipo se é de escrever, sabe? 152G – Sim, também percebo (que estou aprendendo). 159MB – Você decorou. 230AJ – Você precisa fazer o exercício pra ver se você aprendeu. 231I – Pra ver se realmente você aprendeu (sobre fazer exercício). 243I – O perguntinha difícil essa... rs (reflexão sobre a pergunta do quebra-cabeça). 271Nt – Tipo eu quando consigo fazer alguma coisa de Física... (perceber que aprendeu). 274Nt – Muitas vezes antes de estudar uma matéria e fazer um exercício, e não consigo, aí que eu percebo que eu não aprendi na verdade, aí eu vou e estudo mais até eu conseguir fazer. 276G – Às vezes você sabe a matéria inteira e não sabe fazer aquele exercício específico, o jeito que ele está escrito, o jeito que ele está pedindo, não é que você não sabe. 3wcG – Esses dias minha mãe falou alguma coisa, não lembro exatamente o que era, e daí eu expliquei pra ela que não era assim, e era algo que envolvia física, e depois eu fiquei tipo “nossa” nem eu sabia que eu sabia disso. 5waG – Siiim, parece que você começa a olhar pro geral e não só para as partes que você sabe que não entendeu. Acho que sim, porque agora sei lá parece que como eu estou aprendendo o que é o conhecimento, que é muito mais do que você saber algo, você percebe que você não saiu de lá sem saber nada...</p>	<p>Comentários</p> <p>Neste momento temos indícios de percepção de aprendizagem por meio de: informações guardadas na memória; sensações de ter adquirido determinado conhecimento; ter decorado; resgate de lembranças; manifestações sobre a ausência de aprendizagem (manifesta por expressões como: “não sei direito”, “fico perdida”, “não sei nem começar”, “sabe que não entendeu”, “não lembro nada”); o reconhecimento do não aprendido e a persistência até aprender; a utilização de instrumentos de verificação da aprendizagem (resolução de exercícios); o reconhecimento do aprendizado seguido de dúvidas sobre sua eficácia, pois lembra, mas não consegue escrever sobre, sabe matéria, mas não entende o que é solicitado no exercício; indica que a aprendizagem faz parte da pessoa, tomando as seguintes expressões como representativas desta constatação “você nasceu com ele”, “nem eu sabia que eu sabia disso”, “quando ela falou foi como se eu tivesse sei lá acessado uma pastinha no cérebro”.</p>
<p>Processo cognitivo</p> <p>177MB – Aí vai estar vazio... (ausência de padrões). 178G – Mas isso existe (sobre a explicação dos padrões de memória). 202G – Ninguém fica tipo olhando e pensando essa é semelhante com essa... (peça do quebra-cabeça). 204I – É, a peça é o exercício: daí eu pego outro e vejo se consigo... vejo se encaixa! 242MB – Ah!... Muitas vezes organizando na fórmula... (montagem do quebra-cabeça). 244MB – Etapas ué (explicação do quebra-cabeça). 253MB – É uma experiência que você teve anteriormente, que acumula e consegue fazer o exercício... 278G – Aí você fica pensando o que aquele exercício tem que o outro não tem, por que eu não consegui fazer esse se eu sei todos os outros menos esse... 195dG – Daí você mesmo que não consegue outro, bom, aquele que era mais difícil eu consegui... então eu posso não saber um, mas eu sei fazer outro... 3waG – Ah depende, por exemplo, toda vez que estou viajando eu fico criando umas situações hipotéticas de tipo quanto precisaria ser a velocidade pro ônibus ultrapassar tal carro, ou a velocidade média do percurso, mas tem outros assuntos como, por exemplo, calorimetria que eu não penso “talvez porque foi o que eu fui pior haha”, então tudo depende do que mais me prendeu.</p>	<p>Comentários</p> <p>As explicações referentes a esta categoria demonstram que há certo conhecimento sobre os processos do funcionamento da memória, sinalizando que há “coisas” que podem ser lembradas e outras não, contudo não conseguem estabelecer diferenças entre elas; elaboram uma relação entre o cérebro humano e o computador; remetem a experiências anteriores e o acúmulo de informações; analisam procedimentos usados, comparando a resolução de exercícios a um “quebra-cabeça” em que se monta por partes; falam sobre a aquisição de sentido por meio da utilização ou da relação com algo prático; indicam a existência da abstração que gera dificuldades.</p>

Memorização	Comentários
<p>48G – Eu memorizo escutando música, eu memorizei todos os ossos do corpo escutando uma música...</p> <p>49MB – É, quando você memoriza você aprende...</p> <p>50I – Muitas vezes... ou depois de um tempo você esquece e depois você lembra, ou lembra mas não sabe aplicar...</p> <p>52MB – Por exemplo, andar de bicicleta, você aprendeu uma vez, depois você nunca mais vai esquecer...</p> <p>53I – Mas você pode cair por exemplo... rs (saber andar de bicicleta).</p> <p>56AJ – Eu acho que está ligado... (aprendizado e memorização).</p> <p>57I – Memorizar é só pra um momento...</p> <p>58G – Você pode memorizar uma fórmula e não saber aplicar ela na hora de fazer a conta...</p> <p>59MB – Exatamente! (memorização da fórmula e não saber aplicar).</p> <p>62F – Tem gente que estuda, assim num sei né... mas acho que existe uma doença na cabeça que não consegue memorizar as coisas, mas consegue aprender a fazer mesmo sem a memória, então eu acho que é diferente...</p> <p>63MB – É daquele filme “Como se fosse a primeira vez”... (sobre não memorizar, mas aprender).</p> <p>66F – É, daí você vê que no filme ela mesma passa a lembrar, não a lembrar né, mas ela aprende as coisas.</p> <p>67MB – Ele perdeu a capacidade de lembrar das coisas, mas ele tinha a capacidade de aprender...(filme).</p> <p>68G – Cada dia ela esquecia tudo... (filme).</p>	<p>Apesar de as manifestações buscarem relacionar aprendizagem e memória, ao final da entrevista os estudantes não chegaram a um consenso, todavia evidenciam diferenças entre o aprender e o memorizar. Há os que memorizam escutando música; os que leem esforçando-se para memorizar; os que não creem nesta relação; os que afirmam que a memorização é uma interiorização do conteúdo; os que se opõem a essa interiorização afirmando que é possível esquecer o conteúdo e aprender a disciplina; que acreditam na perda da memória e na manutenção do aprendizado; que quando se aprende jamais se esquece.</p>
Experimentos escolares	Comentários
<p>15AJ – Fazendo experiência... (para não ficar abstrato à aprendizagem).</p> <p>23AJ – Nem sempre (aprender com experimentos)...</p> <p>1wb F – É fácil navegar nas redes sociais e encontrar vídeos de pessoas fazendo suas próprias “engenhocas” usando princípios físicos, ideias simples e fáceis que podem servir de grande ajuda para o cotidiano. O problema, no entanto, é que muitas vezes os alunos saem do ensino médio sabendo resolver qualquer problema escrito e mesmo assim não conseguindo executar suas próprias ideias na realidade. Falta prática e experiência.</p> <p>17G – Fica na cabeça... (realizar experiências para aprender).</p> <p>19I – Fixa na cabeça sabe... (com experimentos deixa de ser abstrato).</p> <p>24I – Depende da experiência (aprender com experiências).</p> <p>21L – É uma espécie de contato quando tem a experiência sabe?</p> <p>20MB – Você não esquece a experiência, fica o desenho na cabeça.</p> <p>85MB – Prata e cobre (materiais para a construção de uma pilha).</p> <p>84Nt – Eu fui no mercado comprei o sal, mas não deu certo porque não tinha é... (materiais para construção da pilha).</p>	<p>Nesta categoria a experiência (experimentos) foi relacionada com a aplicação dos conceitos, tornando-os “concreto” e a possibilidade de afastamento do que é abstrato, e, por conseguinte, mais “difícil”. Todavia indicam que nem sempre se aprende com experiências, algumas trabalham com ideias fáceis, outras nem tanto. Juntamente com esses relatos sobre os experimentos escolares os entrevistados remetem às diferenças entre o aprendizado de Física e de outras disciplinas, justificando que na Física tem-se a elaboração de esquemas como forma de associação de conceitos; a contextualização das informações; o uso de estratégias; a possibilidade de memorização e da realização de experimentos, todos vinculados a um aprendizado mais eficiente.</p>
Sentimento de Entendimento	Comentários
<p>228AJ – Ah! Pra você aplicar... pra você realmente ver o que você está entendendo... (importância de fazer exercício).</p> <p>155I – A hora que a gente vê que entendeu... a gente fala: ah!... então é por isso que isso acontece, a gente fala: ah! Então foi isso que aconteceu aquela vez ... tipo: ah! Tá certo porque hoje eu vi isso na prática, tipo... agora eu entendo por que aconteceu.</p> <p>156aG – Quando você não entende você fica tipo... tá isso acontece... quando que acontece... como que acontece... eu não sei.</p> <p>1wdL – Então, quando as coisas que conheço por natureza passam a fazer sentido com as explicações físicas, eu sinto que “entendi”, o aprender mesmo ou “a certeza de que aprendi” vem depois, com a aplicação do entendimento, que seria nas repetições, resolvendo exercícios como na maioria das vezes, ou também colocando em prática, como quando estudamos eletricidade no segundo ano... Aplicando de alguma forma o que vi e entendi, tendo dúvidas, perguntando e fazendo resumos, conseqüentemente estou aprendendo. Depois de satisfazer todas as minhas dúvidas e aplicar o que aprendi sem empacar, porque se empacar ainda não entendi tudo, tenho sensação de que realmente APRENDI, e assim posso avançar meus conhecimentos.</p>	<p>Temos aqui uma categoria relacionada à tomada de consciência que remete aos sentimentos relativos ao pensamento. Nos relatos em que esses sentimentos foram expressos tivemos explicitadas as sensações de perplexidade (nem sempre descritíveis, contudo inibidora de manifestações – “não acho as palavras”); as confirmações ‘mudas’, ‘sem explicações’ de não entendimento ou de entendimento.</p>

<p>7wd G – Igual aqueles programas que geralmente tem de física no <i>history channel</i> e tal, eles deixam você curioso pra saber o que vai acontecer, e mesmo que no meu caso eu não me atentava a fórmulas e contas, eu conseguia entender... assim... o mecanismo de uma forma mais fácil do que só lendo... e fazendo contas, assim...</p>	
<p>Interesse</p> <p>16I – Por que as experiências deixam mais interessante... (para aprender). 97G – Eu não consigo aprender se não me interessar... tipo ler um livro que eu não gosto eu não consigo... no caso eu fico lendo, lendo e não entra... (sem interesse). 102I – Acho assim, quando você não tem interesse fica mais difícil de aprender, do que quando você tem interesse, entende? 104MB – É (experiência traz interesse). 1weL – Tem também a questão de ter interesse e curiosidade, quando isso existe o 'aprender' é prazeroso, não é uma obrigação. Astronomia, por exemplo, é fascinante! Como me interessa eu pesquiso, sigo páginas no <i>Facebook</i>... 3wcF – Um dos locais em que eu mais gostei e me interessei por física foi sem dúvida no próprio <i>YouTube</i>, pois nele existem milhares de vídeos de coisas rápidas e fáceis de se fazer usando física. Os documentários que passam na TV também ajudam a atizar o interesse.</p>	<p>Comentários</p> <p>O "Interesse" mostra-se na disposição e na vontade em aprender, retratado por uma sensação de atração ou sedução por certo, um fascínio ou a percepção de uma utilidade. Como exemplo citam as experiências, que tornam mais interessante a aprendizagem de Física; sua utilidade para a "criação de coisas"; apresenta diversas curiosidades.</p>
<p>Emoções confortáveis</p> <p>90L – Porque anima mais só (aprendizagem por meio de experimentos). 191I – Você fica empolgada pra resolver e quando vê já termina. 254G – Não parece que você estudou e aprendeu aquilo, parece que você já tem isso, você sabe esse conhecimento e é uma coisa que você consegue pensar, tipo ah! Se eu juntar esse com esse vai dar esse, é uma coisa que você já viu acontecer, você já viu num filme, já aconteceu na sua vida... então é uma coisa... 264MB – Eu sinto um calor no coração... (quando percebe que aprendeu). 195aG – Não, eu fico satisfeita quando eu consigo fazer, eu falo cara eu consegui fazer um, não preciso mais nada, eu estou ótima por enquanto... 4wbG – Sensação de trabalho cumprido?? Haha acredite, eu posso não ter demonstrado nas provas, mas eu sei que pelo menos um pouco do conhecimento de física eu consegui aprender! Mesmo que saia umas gaguejadas nas horas de explicar haha.</p>	<p>Comentários</p> <p>Para representar esta categoria selecionamos os depoimentos que traziam demonstrações afetivas agradáveis em relação a uma situação de aprendizagem, entre as expressões alusivas temos: "porque anima"; "você fica empolgada"; "ai dá uma satisfação"; "adoro"; "eu gosto porque é assim que eu aprendo"; "eu fico satisfeita", "sensação de trabalho cumprido"; "fica mais agradável"; "eu sinto um calor no coração"; "é legal a gente sente".</p>
<p>Emoções desconfortáveis</p> <p>131MB – Nossa, deve ser um inferno na casa da Ana Júlia... (ela estuda falando alto). 141I – Passa aquele filme do velho oeste... rs (sobre o silêncio). 172G – É, é lembrei do dia da aula, mas eu não sei te explicar o que é, entendeu? (o sentimento que fez lembrar da aula). 212G – Você fica frustrada (não consegue fazer exercício). 1wdNt – No começo eu me sentia perdida como sempre e isso se tornava extremamente desanimador, mas com o tempo me dedicando de verdade e buscando entender e aprender mesmo sozinha em casa eu passei a ver até mesmo acontecimentos cotidianos de outra forma. 220bMB – Mas quando você não sabe nada é um vazio. 262aMB – Por isso que acho assim, eu acho chato quando você diz que alguém é mais inteligente que certa pessoa... 6wcG – Porque às vezes tem matéria que a gente sabe, mas na hora da prova não vai bem, e isso me desanimava muito mesmo, eu tinha vontade de não olhar nunca mais pra ela haha... 6weG – Que não é nada de mais assustador, é mais fácil chegar achando que você consegue do que quando você entra toda insegura achando que vai falhar.</p>	<p>Comentários</p> <p>Na contramão do que se mostra agradável, temos o desagradável, que para essa categoria ficou representada por meio de citações como: "você fica frustrada"; "é chato"; "a gente fica tão desesperado"; "bate aquele desespero"; "se não sei, não adianta ficar insistindo"; "desanima muito mesmo"; "me sentia perdida"; "se tornava extremamente desanimador"; "quando você não sabe nada é um vazio"; "nossa, deve ser um inferno"; "quanto mais você pergunta você deixa a gente mais confuso".</p>
<p>Comparação com o outro</p> <p>36MB – Internacionalizando as coisas... eu colocando pra mim mesmo... (aprender sozinho). 149MB – Cada um tem o seu (processo de aprender). 269Nt – Principalmente numa matéria que você é ruim você consegue fazer um exercício, você se sente a pessoa mais inteligente do mundo. 1wbMB – Mesmo gostando eu sei que não é um assunto fácil para a maioria das pessoas, pois demandam entender as coisas de uma outra forma. 262bMB – Você está usando o que como parâmetro? (ser mais inteligente)... a escola? Esta pessoa pode ser mais inteligente naquilo, mas tem tantas pessoas que falam que sabem fazer tantas coisas e não são cobradas delas,</p>	<p>Comentários</p> <p>Como a denominação indica, estes são os momentos em que para falar de seu aprendizado o estudante realiza comparações diretas entre ele e outros, manifestando o quanto sabe ou não sabe em relação ao que pensa sobre o saber (aqui representando o aprendizado) de outros. Os valores estabelecidos nesta categoria são sinalizados por</p>

por isso que acho que... não devia ser certo ficar chamando um ou outro de inteligente.	palavras como bom, ruim, inteligente, não é fácil.
Necessidade do outro	Comentários
32MB – Em termos... (aprender sozinho). 279AJ – É... e... às vezes a outra pessoa tem outra visão, você vai fazer mas não consegue fazer do outro jeito... aí você pergunta pra alguém que conseguiu. 285G – Tirar as dúvidas (aprender com o outro). 286MB – Falar nossa língua (aprender com o outro). 289AJ – Mas você que já sabe, você vai dar o caminho pra gente aprender (aprender com o outro). 290I – Vai falar as palavras certas, entende... (sobre aprender com o outro). 292I – Não sei... (as palavras certas). 293G – Falar nossa língua (as palavras certas). 307Nt – Palavras que pessoas não tão experientes nesse assunto vão entender.	A “Necessidade do outro” emergiu nas reflexões sobre a aprendizagem quando eles apontam para a existência de alguém “mais experiente” (com um professor) ou “não tão experiente” (como um colega de sua própria turma ou de outra turma da escola) que possa tirar dúvidas; comunicar o que está sendo estudado de forma mais clara; transmitir de maneira mais fácil. E agregado a isso, continuam esclarecendo sobre a dificuldade de aprender sozinho, a impossibilidade de estudar sem ajuda de alguém que possa “dar o caminho”; “falar a nossa língua”; “usar as palavras certas”.
Relação com o mundo	Comentários
170G – Mas eu acessei um acontecimento na minha vida que quando eu fui na aula da Denise tinha acontecido uma coisa horrível daí eu tava chorando e eu num... então foi essa matéria... 304G – As palavras certas, tipo, você já viu isso na sua vida, agora você já sabe o que é... 306G – Sim, agora você já sabe o que acontece, quando você vê aquilo você já sabe o que está acontecendo, acho que é isso. 1wbI – E eu aprendi bastante a gostar de física por relacionar a acontecimentos que acontecem diariamente com a gente! Acho que esses tipos de matérias que você consegue pôr no cotidiano ficam mais fáceis de se aprender e se entender. 1wfF – (Leitura, escrita e exercícios) é muito importante para a formação de um aluno, mas é preciso abrir espaço para mais formas de aprendizado além dessas. É uma questão que precisa ser refletida. É isso... 7wbG – Porque daí você não tem a pressão de acertar, ninguém está te cobrando, você pensa naquilo porque você quer saber se acontece ou não, se faz sentido...	Nesta categoria ficam evidenciados os valores sociais relativos ao cotidiano, à formação para a vida, aos vestibulares, que segundo os depoimentos interferem no processo de aprendizagem.

No Quadro 3 apresentamos um mapeamento de todos os relatos dos estudantes. Para facilitar essa visualização inserimos somente os números respectivos de cada fala (seguido, algumas vezes, de uma letra que representa fragmentações de ideias interpretadas *a posteriori* ou inserções de comentários também posteriores, realizados pelos próprios estudantes).

Essa forma de apresentação permite a visualização da numeração que codifica as falas de cada estudante (alocadas nas colunas de 2 a 8), nas respectivas categorias (primeira coluna), fornecendo assim o que denominamos por perfil metacognitivo daquele estudante. Como fica evidente, há categorias com maior quantidade de concentração de excertos – como é o caso de “constatação” e “processo cognitivo”, seguidas por “estratégia” e “memorização” – e outras pouco destacadas: “contextual”; “sentimento de entendimento”; “comparação com o outro”. No Quadro 4 inserimos os totais linha a linha – representativos de cada categoria.

Quadro 3 – Categorização por estudante

Categorias	Estudantes						
	AJ	F	G	I	L	MB	Nt
Especificidade do conhecimento	25; 27; 135; 246	11; 44; 181	26; 168; 229; 248; 250; 134a; 2w	108; 167	-	43; 109; 180; 182	117; 114b
Associativa	-	-	51; 87	7; 121; 122; 2w	1wb	2; 4; 6; 10; 13	-
Contextual	-	-	9; 81; 116; 1wc	5	1wc	-	-

Categorias	Estudantes						
	AJ	F	G	I	L	MB	Nt
Estratagema	130; 187; 209; 211	75; 79; 126; 1we	188; 205; 208; 232; 156b	42; 76; 132; 163; 184; 206; 213	-	41; 74; 78; 80; 112; 119; 128; 185	288; 133a
Constatação	125; 138; 140; 226; 230	145; 2wa	123; 129; 139; 152; 197; 216; 219; 221; 252; 272; 276; 3wc; 3wd; 5wa	124; 231; 243	-	28; 151; 159; 225; 233; 255; 220a	222; 137; 144; 271; 274
Processo cognitivo	224; 257	1wa	166; 178; 179; 202; 261; 278; 280; 195d; 1wa; 214a; 3wa; 3wb	204; 238	-	45; 54; 175; 177; 237; 240; 242; 244; 253; 258; 260; 275; 1wc; 201a	158; 160; 1wc; 1we; 1wg
Memorização	56	62; 64; 66; 72	48; 58; 60; 68; 174	47; 50; 53; 57; 91; 161	-	49; 52; 59; 61; 63; 65; 67; 71; 83; 106; 165	82; 86; 110
Experimentos escolares	15; 17	19	20	21; 23	24	84; 85	1wb
Sentimento de entendimento	155	-	156a; 228	7wd	1wd	30	-
Interesse	-	93; 3wa; 3wc	97; 100; 1wb	16; 98; 102	1we	94; 96; 104	-
Emoções confortáveis	-	-	254; 268; 156b; 195a; 195c; 4wb; 7wc	191; 267; 1wa; 3w	90	264; 1wa; 201b	133b
Emoções desconfortáveis	-	-	172; 212; 134b; 214b; 6wc; 6we	141; 218	1wf	131; 199; 220b; 262a; 295a	1wd
Comparação com o outro	-	-	195b	-	-	36; 149; 1wb; 262b	269; 114a
Necessidade do outro	279; 289	-	285; 293	290; 292	-	32; 286	281; 283; 307
Relação com o mundo	-	1wc; 1wd; 1wf; 3wb	170; 304; 306; 4wa; 5wb; 6wd; 7wa; 7wb	1wb	-	295b	1wb; 1wf

A seguir temos os totais de relatos: categoria a categoria e estudante a estudante, o que nos ajuda a observar com agilidade em que categoria estão alocados os relatos mais frequentes, bem como os estudantes que mais se manifestaram durante a entrevista.

Quadro 4 – Quantificação dos relatos categorizados

Categorias	AJ	F	G	I	L	MB	Nt	Total por categoria
Especificidade do conhecimento	4	3	7	2	-	4	2	22
Associativa	-	-	2	4	1	5	-	12
Contextual	-	-	4	1	1	-	-	6
Estratagema	4	4	5	7	-	8	2	30
Constatação	5	2	14	3	-	7	5	36
Processo cognitivo	2	1	12	2	-	14	5	36
Memorização	1	4	5	6	-	11	3	30
Experimentos escolares	2	1	1	2	1	2	1	10
Sentimento de entendimento	1	-	2	1	1	1	-	6
Interesse	-	3	3	3	1	3	-	13
Emoções confortáveis	-	-	7	4	1	3	1	16

Categorias	AJ	F	G	I	L	MB	Nt	Total por categoria
Emoções desconfortáveis	-	-	6	2	1	5	1	15
Comparação com o outro	-	-	1	-	-	4	2	7
Necessidade do outro	2	-	2	2	-	2	3	11
Relação com o mundo	-	4	8	1	-	1	2	16
Total por estudante	21	22	79	40	7	70	27	266⁸

Os alunos G e MB foram os que mais relataram suas percepções e reflexões a respeito de suas aprendizagens, o primeiro contemplando todas as categorias e o segundo deixando de relatar apenas uma delas, a “contextual”. Outras leituras a respeito deste último Quadro podem ser realizadas, como, por exemplo, qual a categoria em que mais estudante deixou de se manifestar? Em uma rápida consulta, vemos que foi “comparação com os outros”, mesmo tendo 7 relatos nela alocados, 1 a mais que em “sentimento de entendimento” e “contextual”, quatro estudantes não fizeram qualquer comentário que pudesse ser nela acomodado. Qual ou quais as categorias em que todos os estudantes teceram algum relato? Mesmo tendo somente 10 depoimentos nela alocados, todos os entrevistados comentaram sobre os “experimentos escolares”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, retomamos nesta seção nossas intenções e procuramos encaminhar as conclusões a que este movimento investigativo nos conduziu. Iniciamos esta pesquisa procurando caracterizar a percepção dos alunos sobre o aprendizado em Física de estudantes do Ensino Médio, por meio das percepções e das reflexões que compõem o processo metacognitivo do grupo estudado e a particularização do processo, elaborando um perfil metacognitivo de cada estudante. Para realizar esta identificação foram coletadas informações por meio de uma entrevista coletiva, em que os estudantes narraram seu processo de aprendizagem de forma reflexiva, podendo assim identificar-se as percepções expostas por meio das falas na entrevista.

Para realizar a análise dessas percepções e reflexões, no processo metacognitivo, fez-se necessário primeiramente realizar um estudo do tema metacognição e reflexão, o que nos levou à evidência de metas e ações cognitivas que posteriormente possibilitaram a emergência de quinze categorias. Assumimos, então, que essas categorias podem contribuir com a sistematização de um perfil metacognitivo da aprendizagem em Física dos entrevistados, pois, a partir das falas e expressões capturadas pela entrevista e complementação da mesma (depois de transcrita), foi possível compreender como esses estudantes conseguem perceber seu processo de aprendizagem. Além disso, avançam suas reflexões na direção de uma diferenciação em relação às disciplinas e conteúdos, expressando suas percepções ao relatar sobre os diversos níveis de dificuldade entre conceitos teóricos, práticos e os que apresentam cálculos, também assinalando a respeito de diversidades nas dificuldades encontradas em exercícios ou etapas de resolução.

Por meio dos relatos foi possível verificar que os estudantes do grupo entrevistado possuem uma ‘visão’ singular (não generalizável) de como se relacionam com o processo do aprender, quanto ao que precisam executar para que o processo se efetive, demonstrando clareza no reconhecimento do aprendizado de Física e das formas individuais utilizadas para efetivá-lo. Isso ficou evidente e foi pouco a pouco sendo elucidado na sequência das narrativas, nos momentos em que retomávamos algumas elaborações, sintetizando-as e devolvendo-as para esclarecimentos. Esse processo culminou em muitas elaborações sobre as relações entre a memorização e a aprendizagem, permitindo assim que os estudantes detalhassem esse processo, na busca por esclarecer melhor essa relação. Foi aí que os atributos pessoais, para o desenvolvimento da aprendizagem de Física, começaram a ser expostos, evidenciando o que sabem a

⁸ Ao todo foram contabilizados 347 excertos, contudo só foram alocados 266, pois diversos deles eram falas do pesquisador e outros eram manifestações que não conseguimos inserir em alguma categoria, por falta da contextualização do relato. Citamos alguns exemplos e justificamos: Não é assim; Eu entendo; Eu penso assim também; Isso; Tá certo; Não concordo – como anteriormente haviam sido dados dois ou três depoimentos, antes de o estudante preferir sua fala, não sabemos a qual se refere.

respeito do que é necessário fazer para aprender e sobre como se reconhecem como aprendizes de Física, uns em relação aos outros inclusive.

Nesses reconhecimentos, as diferenças emergiram espontaneamente, nas falas em concordância ou discordância, ao esquema utilizado por quem estava narrando seu processo de aprendizagem, surgindo também divergências em relação ao envolvimento com esses esquemas e etapas da aprendizagem. Essa “coletividade narrativa” permitiu captar detalhes que emergiram da necessidade de explicar como era realizada a aprendizagem individualmente, demonstrando as particularidades que compõem cada etapa do aprendizado. Citamos um exemplo: alguns utilizavam unicamente a leitura, enquanto outros a leitura em voz alta, e, outros, a explicação dessa leitura realizada, para si mesmo ou para outra pessoa.

Neste segundo artigo trouxemos os resultados da aplicação de quinze categorias posteriormente elaboradas, procurando encontrar o perfil metacognitivo de sete estudantes do Ensino Médio. Fizemos isso por pensar que a elaboração dos perfis dos estudantes colabora para a pesquisa em metacognição no ensino de Física, pois, mesmo os estudantes que não aprendem adequadamente os conceitos de Física, apresentam um perfil metacognitivo interessante (dados preliminarmente testados em alguns ensaios com entrevistados). Pensamos, também, que por meio desse perfil seja possível compreender por quais caminhos a aprendizagem acontece ou por que não acontece (pesquisa ainda em curso), pois nem sempre o estudante que apresenta um perfil metacognitivo tem a ação de se envolver com a aprendizagem. Diversos depoimentos já coletados nos permitem afirmar que: muitas vezes esses estudantes têm o conhecimento metacognitivo, mas não tomam a decisão de agir de forma a aprender, reconhecendo a exigência da tarefa, indicando que sabem o que deve ser feito, todavia decidem por não fazer.

Nesses momentos de desistência, se identificado pelo professor seria possível a retomada do fluxo do processo de aprendizagem, como indicado nas conclusões do artigo anterior em que foi apresentado um instrumento de análise:

“Tais discussões e os resultados a que chegamos remetem-nos à identificação dos momentos em que o professor pode fomentar o uso do pensamento metacognitivo de forma explícita em suas aulas, pois o conhecimento das percepções do processo metacognitivo dos estudantes possibilita ao professor fazer inferências sobre esse momento adequado. E ainda, a partir da identificação das percepções do processo metacognitivo dos estudantes, aprofundar as análises, por meio da observação de atividades de interação entre os estudantes ao relatar as formas como aprenderam ou não os conceitos de determinada disciplina, após métodos de autoavaliação, objetivando trazer à tona a reflexão no processo metacognitivo presente na aprendizagem”. (Passos; Corrêa; Arruda, 2017, considerações finais)

Mesmo delimitando um perfil que perpassa por quinze categorias, podemos concluir que o processo metacognitivo de cada estudante que fez parte da nossa pesquisa é muito singular, amparado muitas vezes por suas vivências diárias escolares e não escolares. Em momento oportuno, daremos continuidade a esta investigação, verificando se os estudantes que se manifestaram em relação à maior quantidade de categorias possuem mais facilidade para aprender, não somente Física. Além disso, procuraremos levantar se essa facilidade fica explícita nos escores exigidos pelas escolas que frequentam e pelas avaliações em larga escala a que são submetidos.

Agradecimentos

Aos árbitros que avaliaram o artigo, sugerindo sua reorganização e reestruturação em dois artigos. Ao CNPq e à Fundação Araucária, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Baker, E. (2010). Metacognition. In Peterson, P., Baker, E., & McGaw, B. (Eds.). *International Encyclopedia of Education* (pp.204-210) (3a ed). Oxford: Elsevier.
- Brown, A. L. (1977). *Theories of memory and the problems of development: activity, growth, and knowledge*. Cambridge: Bolt Beranek and Newman.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R., & Campione, J. (1982). *Learning, remembering and understanding*. Belmont: Wadsworth Pub Co.

- Brown, A. L., & Smiley, S. S. (1978). *The development of strategies for studying texts*. Child Development, p.1076-1088.
- Corrêa, N. N. G. (2017). *Percepções e reflexões de estudantes de Ensino Médio no processo metacognitivo da aprendizagem em Física*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina), Londrina. Recuperado de <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000211450>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learner: strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional Science*, 24(1), 1-24. [DOI:10.1007/BF00156001](https://doi.org/10.1007/BF00156001)
- Flavell, J. H. (1971). First discussant's comments: what is memory development the development of? *Human Development*, 14(4), 272-278. [DOI:10.1159/000271221](https://doi.org/10.1159/000271221)
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In Resnick, L. B. (Ed.). *The nature of intelligence* (pp.231-236). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906-911. [DOI:10.1037/0003-066X.34.10.906](https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906)
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In Weinert, F., & Kluwe, R. (Eds.). *Metacognition, motivation, and understanding* (pp.21-29). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H., & Wellman, H. M. (1977). *Metamemory*. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED115405.pdf>
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. (3a ed.). Porto Alegre: Editora Artmed.
- Moraes, R., & Galiuzzi, M. C. (2011). *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí.
- Passos, M. M., Corrêa N. N. G., Arruda, S. de M. (2017). Perfil Metacognitivo (Parte I): Uma proposta de instrumento de análise. *Investigação em Ensino de Ciências*, 22(3), 176-191. [DOI:10.22600/1518-8795.ienci2017v22n3p176](https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2017v22n3p176)
- Rosa, C. T. W. (2014). *Metacognição no ensino de Física: da concepção à aplicação*. Passo Fundo: UPF Editora.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371. [DOI:10.1007/BF02212307](https://doi.org/10.1007/BF02212307)
- Szymanski, H., Almeida, L. R., & Prandini, R. C. A. R. (2008). *A entrevista da pesquisa em educação: a prática reflexiva*. Brasília: Liber Livro Editora.

Recebido em: 22.08.2017

Aceito em: 05.01.2018