

Rodrigues, R.N., Costa, C., Martins, F.
y Ruiz Rey, F.J. (2022). Ações de uma estagiária
na promoção e sustentação de práticas epistémicas.
Revista Practicum, 7(2), 148-168.
<https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v7i2.13518>

Fecha de recepción: 19/09/2021
Fecha de aceptación 10/11/2021

Ações de uma estagiária na promoção e sustentação de práticas epistémicas

Actions of a pre-service teacher in promoting and sustaining epistemic practices

Rita-Neves Rodrigues

Instituto Politécnico de Coimbra, ESEC, IIA, NIEFI (Portugal)
ritanevesrodrigues@hotmail.com

Cecília Costa

Centro de Investigação em didática e Tecnologia na Formação de Formadores (Portugal)
mcosta@utad.pt

Fernando Martins

Instituto Politécnico de Coimbra, ESEC, IIA, NIEFI (Portugal)
Instituto de Telecomunicações (Portugal)
fmlmartins@esec.pt

Francisco-José Ruiz-Rey

Universidad de Málaga (España)
fruízrey@uma.es

Resumo

A consciencialização das ações desenvolvidas por uma professora estagiária aquando da prática educativa é um aspeto fulcral para o desenvolvimento de práticas epistémicas nos alunos. Com base na análise de conteúdo de cinco Narrações Multimodais, desenvolveu-se um estudo qualitativo, de índole inter-

pretativa e com design de estudo de caso, que tem como objetivo: identificar e analisar as ações de uma professora estagiária na promoção e sustentação das práticas epistémicas dos alunos. Os resultados evidenciam que as ações que tiveram maior ocorrência foram aquelas que visam incentivar o aluno na procura autónoma de respostas para o sucesso da resolução das tarefas. Conclui-se, que o hábito de identificar e analisar as práticas em sala de aula, fomentado na formação de professores, pode contribuir para uma maior consciencialização do impacto da lecionação de um professor estagiário e para a construção de um futuro professor reflexivo.

Abstract

Awareness of the actions developed by a pre-service teacher during educational practice is a key aspect for the development of epistemic practices in students. Based on the content analysis of five multimodal narratives, a qualitative and interpretative study was developed with a case study design, with the purpose of identifying and analysing the actions of a pre-service teacher in the promotion and support of students' epistemic practices. The results show that the actions that had the highest occurrence were those aimed at encouraging the student in the autonomous search for answers for the successful resolution of tasks. We conclude that the habit of identifying and analysing classroom practices, fostered during teacher training, can contribute to a greater awareness of the impact on the teaching of a pre-service teacher and to the construction of a reflective future teacher.

Palavras- chave

Formação de professores, práticas epistémicas, Educação Primária, narrações multimodais.

Keywords

Teacher training, epistemic practices, primary education, multimodal narratives.

1. Introdução

A prática supervisionada assegura os momentos principais dos alunos da formação de professores (Magalhães y Folque, 2018). É durante esta etapa da sua formação, que o futuro professor tem o primeiro contacto com a lecionação e o ambiente em sala de aula, com outros professores, outros métodos de ensinar e

vai adquirindo as informações necessárias para desenvolver o seu próprio método de lecionar (Santos et al., 2020; Sousa et al., 2020). Cada ação desenvolvida por um professor, estagiário ou não, tem um grande impacto na aprendizagem dos seus alunos (Mata-Pereira y Ponte, 2017). Importa assim, que cada professor tenha consciência das ações que desenvolve em sala de aula e das implicações que estas têm no comportamento dos seus alunos (Rodrigues et al., 2018).

Segundo Ponte et al. (2013, p. 59) existem quatro tipos de categorias para as ações desenvolvidas pelos professores no ensino da matemática: convidar, informar/sugerir, desafiar e apoiar/guiar. Os mesmos autores esclarecem que cada uma destas ações despoleta uma reação diferente no aluno, realçando a importância do professor ter consciência da sua prática e dos objetivos que pretende alcançar na sua aula.

No sentido de contribuir para melhorar as práticas de ensino, Lopes et al. (2018) definem oito categorias para as ações da mediação do professor com impacto direto na promoção e sustentação das práticas epistêmicas dos alunos: apresentar uma tarefa-desafio, sintetizar, solicitar aspetos adicionais, dar autonomia, dar informação, valorizar epistemicamente, explicitar epistemicamente e introduzir e/ou usar artefacto mediador (Tabela 1). De acordo com as categorias propostas por Ponte et al. (2013, p. 59), ações como apresentar uma tarefa-desafio pretendem envolver e convidar o aluno numa fase inicial da resolução das tarefas. As ações de sintetizar e valorizar epistemicamente procuram apoiar o aluno e incentivá-lo a participar e dar continuidade à resolução das tarefas a realizar. Solicitar aspetos adicionais e dar autonomia tem como objetivo desafiar o aluno a pensar sobre as tarefas e incentivar a resolução das mesmas de forma autónoma. As ações de dar informação, explicitar epistemicamente e introduzir e/ou usar artefactos mediadores procuram informar o aluno e sugerir estratégias de resolução.

Para cada momento da aula ou etapa de resolução de uma tarefa, o professor deve ser capaz de adotar a ação que melhor levará ao desenvolvimento de práticas epistêmicas nos alunos (Santos et al., 2018). Práticas epistêmicas definem-se como o trabalho desenvolvido pelo aluno ao resolver uma tarefa que o leve à construção de conhecimento (Cunha y Lopes, 2018). Para que ocorram práticas epistêmicas é necessário que o professor dê autonomia ao aluno e permita que este se envolva ativamente na tarefa a realizar, mobilizando os seus conhecimentos prévios (Silva et al., 2018). Tendo em vista a promoção e sustentação das práticas epistêmicas dos alunos, o professor deve ser capaz de reconhecer as suas ações em sala de aula e o impacto que estas têm nos alunos. Deste modo, surgiu o problema de investigação que desencadeou este estudo: “Que tipos de ações é que um professor estagiário desenvolve no âmbito da prática educativa?”.

A identificação e análise das ações do professor tornam-se ainda mais rele-

vantes quando se trata de professores estagiários na formação de professores. No contexto da prática supervisionada, o futuro professor tem a oportunidade de ser observado e avaliado, por professores especializados e pelos professores titulares de turma, adquirindo as informações necessárias para refletir acerca das suas práticas em sala de aula e melhorar de dia para dia (Santos et al., 2020; Sousa et al., 2020). As avaliações elaboradas pelos professores supervisores desempenham um papel fundamental na vida profissional dos futuros docentes pois permitem-lhes perceber quais os aspetos positivos e aqueles que têm de melhorar durante a lecionação (Mesquita y Roldão, 2019). A reflexão sobre a prática permite detetar as falhas ou os pontos menos positivos de uma intervenção, encontrando-se assim estratégias para colmatar estas dificuldades (Helpa & Paula, 2013). Em toda a vida profissional de um professor a reflexão tem de ter um papel fundamental, pois só refletindo diariamente sobre as suas atitudes em sala de aula é que um professor consegue melhorar os seus métodos para as aulas que se seguem (Günzel, 2019; Lidoino et al., 2020).

Os alunos da formação de professores elaboram, regularmente, reflexões acerca da prática que implementaram no entanto, esta reflexão é baseada na sua memória ou perceção de como decorreram as aulas, na opinião dos seus pares ou professores cooperantes. O recurso a uma ferramenta como as Narrações Multimodais (NM) vai permitir que o aluno seja confrontado com a narração fidedigna e real do modo como decorreram as aulas, escrito de um modo descritivo e sem a possibilidade de ter várias interpretações.

As NM são um documento onde é feita uma descrição cronológica, autocon-tida e multimodal do contexto em sala de aula, das atitudes do professor e dos alunos (Lopes et al., 2018). Cada NM é composta por três secções as informações contextuais, a narração sintética e o relato descritivo. O relato descritivo é composto por episódios, sendo que estes constituem os momentos em que os alunos se encontram a resolver as tarefas propostas, onde expõem os seus raciocínios ou estratégias, entre pares de trabalho, para a professora estagiária (PE) ou para todos os alunos da turma. Todas as informações que constam nas NM são resultado de uma variada recolha de dados. Assim, as NM permitem analisar práticas de ensino em sala de aula, sem a necessidade e a dificuldade de se recorrer a múltiplas fontes de dados (Lopes et al., 2018). A construção de uma NM, que pressupõe a consulta de um protocolo com indicações precisas relativamente à recolha de dados, à elaboração e à validação das mesmas, implica a análise e reflexão da prática em sala de aula, pelo que se constitui como um recurso importante para a formação de professores (Rodrigues, 2021). Fomentar, nos alunos da formação de professores, o hábito de identificar as suas ações, refletir sobre elas e sobre o impacto que estas têm nos alunos, é o primeiro passo para a construção de um professor reflexivo (Conde et al., 2020).

Neste sentido, o estudo aqui apresentado tem como objetivo: identificar e analisar as ações de uma PE na promoção e sustentação das práticas epistêmicas dos alunos, com base em NM. Sendo a questão de investigação do estudo: que tipos de ações é que um professor estagiário desenvolve no âmbito da prática educativa para promover nos alunos a compreensão dos sentidos das operações adição e subtração.

2. Metodologia

O presente estudo segue os princípios de um estudo qualitativo, de índole interpretativa e com um design de estudo de caso. A investigação, sendo de natureza qualitativa (Creswell, 2014), desenvolveu-se no contexto natural dos participantes, onde o investigador foi o principal agente de recolha de dados. A recolha de dados das cinco sessões de intervenção (num total de 8 horas) foi efetuada através da observação participante, da redação de notas de campo, de registos áudios e fotográficos e dos documentos produzidos pelos alunos. De acordo com as características de um estudo interpretativo, durante a intervenção procurou-se interpretar e compreender as ações dos alunos.

O estudo envolveu uma PE do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB, e a turma do 1.º ano do 1.º CEB(5-6 anos) onde efetuou a sua prática educativa supervisionada. Os conteúdos matemáticos abordados na intervenção estavam enquadrados no domínio Números e Operações, nos subdomínios Adição e Subtração, focando-se nos conteúdos sentidos da adição e da subtração (MEC, 2013, p. 7). Neste enquadramento, foram também tidas em consideração as diretrizes emanadas nas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 1.º ano do 1.º CEB (DGE, 2018, p. 8). Essa PE é também membro integrante da equipa de investigadores que desenvolveu este estudo.

Na totalidade analisaram-se cinco aulas, lecionadas pela PE e descritas em cinco NM, contruídas pela mesma, através dos dados recolhidos no decorrer da intervenção. O estudo implementado surgiu da necessidade de colmatar algumas dificuldades da turma do 1.º ano, referentes aos sentidos das operações adição e subtração e aos princípios do sistema de numeração decimal. Deste modo, desenvolveram-se cinco sessões cada uma destinada a um dos sentidos da adição e subtração (DGE, 2018; MEC, 2013), que decorreram de modo semelhante ao longo de duas semanas. Em cada uma os alunos trabalharam em pares e resolveram duas situações problemáticas envolvendo cada um dos sentidos da adição (juntar e acrescentar) (Rodrigues et al., 2020) e da subtração (comparar, completar e retirar) (Rodrigues et al., 2021). Com o objetivo de auxiliar a resolução de situações problemáticas, representando concretamente os princípios do sistema de numeração decimal e tendo em vista a promoção de aprendizagens significa-

tivas (Rodrigues et al., 2020), foi construído e utilizado o material manipulável estruturado Tabuleiro Decimal (TD). O TD foi construído segundo os princípios do Material Multibásico (MAB), e encontra-se dividido em duas colunas permitindo a representação de duas ordens, a das dezenas e a das unidades. Cada uma das colunas, das unidades e das dezenas, encontra-se dividida a meio, de modo a poder-se separar as quantidades de cada parcela aquando da representação vertical da operação aritmética adição. A cada Tabuleiro Decimal estão associados dois sacos (Figura 1), um com peças vermelhas e outro com peças azuis, que contêm, respetivamente, cem cubinhos (cada um representando uma unidade), e dez barras (cada uma representando uma dezena) (Rodrigues et al., 2021).

Figura 1. Tabuleiro Decimal e respetivas peças (Rodrigues et al., 2021).



Através de todos os dados recolhidos nas sessões de intervenção, foi possível construir uma NM de cada uma destas, perfazendo o total de cinco NM. Em cada NM, construída segundo o protocolo de Lopes et al. (2018), é relatada, de um modo cronológico, autocontido e multimodal, cada sessão de intervenção, os seus momentos mais importantes e os diálogos dos vários grupos que integram o estudo. Estas indicações remetem-se à recolha de dados, à elaboração e à validação das NM (Lopes et al., 2018). As cinco NM, depois de construídas, foram validadas por investigadores independentes que asseguraram que estas respeitavam o protocolo definido para a sua estrutura, compararam os elementos multimodais recolhidos e disponibilizados pela PE e verificaram a sua exatidão, confiança e legibilidade. Depois de validadas, procedeu-se à análise de conteúdo das mesmas, recorrendo-se ao software MAXQDA (Kuckartz y Rädiker, 2019) para as etapas de codificação e categorização e tendo por base o “Sistema de categorias identificadas nas Narrações Multimodais relativo às ações da mediação do professor com impacto direto na promoção e sustentação das práticas epistêmicas dos alunos” (Tabela 1) elaborado por Lopes et al. (2018, p. 167).

Tabela 1. Sistema de categorias relativo às ações da mediação do professor com impacto direto na promoção e sustentação das práticas epistêmicas dos alunos (Lopes et al., 2018, p. 167).

Ações do professor	Breve definição
Dar informação	O professor fornece ao aluno algumas informações sobre os aspetos operacionais das tarefas.
Apresentar uma tarefa-desafio	O professor propõe uma tarefa que os alunos encaram como um desafio para desenvolver atividades investigativas.
Sintetizar	O professor retoma os resultados da prática epistémica do aluno para reforçar as suas compreensões.
Solicitar aspetos adicionais	O professor solicita aspetos adicionais aos alunos, de modo a que estes avancem no seu trabalho ou ajudando-os a clarificar alguns aspetos.
Dar autonomia	O professor dá ao aluno oportunidades para desenvolver o seu trabalho autonomamente, mas fornecendo o necessário suporte epistémico.
Valorizar epistemicamente	O professor tem em consideração as ideias, esquemas, ações dos alunos, reconhecendo o seu valor epistémico (e.g., hipóteses, previsões, etc.)
Explicitar epistemicamente	O professor esclarece o estatuto epistémico do trabalho que o aluno realiza.
Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	O professor introduz e/ou usa uma simulação computacional ou outro artefacto com materialidade para ser manejado e trabalhado e melhorar compreensões concetuais.

A análise de conteúdo das cinco NM seguiu os princípios de Bardin (2011). Assim, foram identificados e codificados os excertos das NM que continham evidências relativas às ações da mediação do professor. Depois de efetuada a análise de conteúdo das cinco NM, foram contabilizadas as ocorrências de cada categoria, em cada uma das sessões e na totalidade da intervenção.

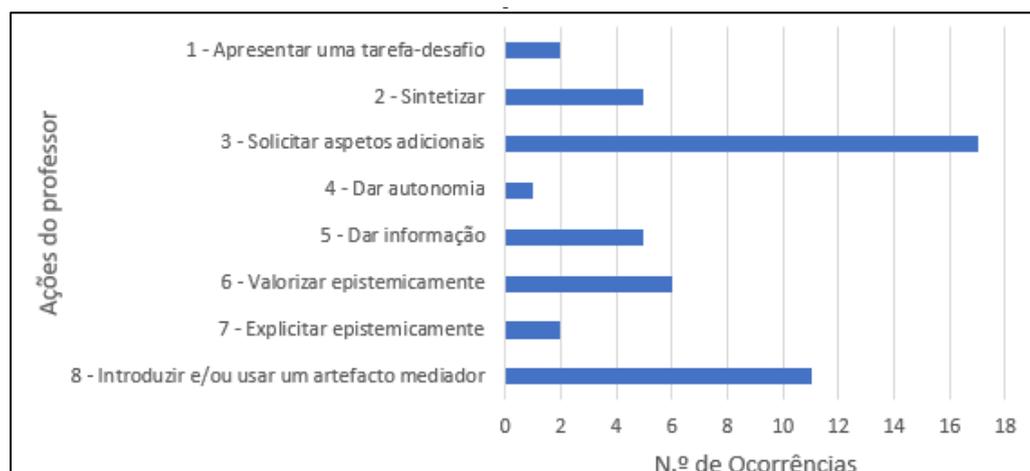
3. Apresentação de resultados

Tendo por base as ações do professor apresentadas na Tabela 1, foram analisadas as cinco NM construídas e identificadas as ações da PE com impacto direto nas práticas epistêmicas dos alunos. De seguida serão apresentados os resultados da análise de cada sessão, sendo primeiramente mostrado o número de ocorrências de cada ação e, posteriormente, as evidências dessa ação.

Sessão com sentido de juntar da adição

Na figura 2 é apresentado o número de ocorrências de cada ação da PE na primeira sessão de intervenção do estudo.

Figura 2. Ações do professor: ocorrências na sessão com sentido de juntar da adição.



Com base na Figura 2 é possível verificar que as ações mais frequentemente desenvolvidas pela PE, na sessão com sentido de juntar da adição, são “solicitar aspetos adicionais” e “introduzir e/ou usar um artefacto mediador”, o Tabuleiro Decimal. Através do gráfico verifica-se que as ações de “apresentar uma tarefa-desafio”, “dar autonomia” e “explicitar epistemicamente” foram as que tiveram menor ocorrência enquanto que as ações de “sintetizar”, “dar informação” e “valorizar epistemicamente” tiveram um número de ocorrências muito semelhante.

De seguida serão apresentadas algumas evidências de cada ação analisada (Tabela 2).

Tabela 2. Evidências das ações do professor na sessão com sentido de juntar da adição.

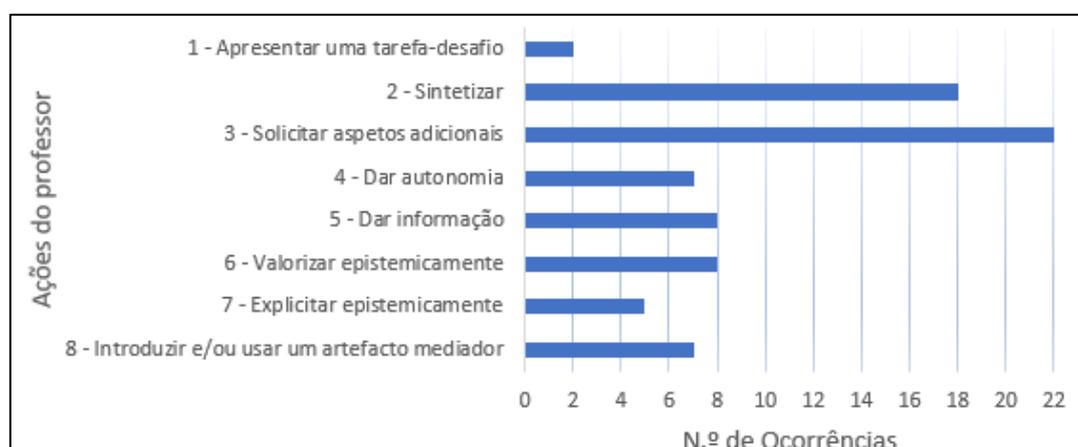
1 - Apresentar uma tarefa-desafio	“li o enunciado do primeiro exercício”
	“inicie a leitura do enunciado do exercício 2”
2 - Sintetizar	“doze mais sete...”
	“Juntar o sete ao dois”
	“Onze!”

3 - Solicitar aspetos adicionais	“quantas unidades? Ou seja, quantos cubinhos?”
	“quantos cubinhos é que ainda vamos ter?”
	“O que é que fazemos a esta dezena?”
	“Como é que nós podemos saber quantos livros há ao todo?”
4 - Dar autonomia	“eu quero que vocês me mostrem o que é que vão fazer para chegar ao resultado”
5 - Dar informação	“por exemplo, fazer assim uma setinha, umas setinhas...”
	“Isto é o que vocês vão desenhar no segundo Tabuleiro!”
	“Vamos contar os cubinhos que temos nas unidades!”
6 - Valorizar epistemicamente	“Muito bem!”
	“Sim!”
	“Sim, têm de fazer o mesmo desenho”
7 - Explicitar epistemicamente	“quero saber o que fazemos para chegar ao resultado... sim Aluno E?”
	“numa dezena, certo?”
8 - Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	“no Tabuleiro Decimal.”
	“vocês têm aí um primeiro Tabuleiro”
	“no Tabuleiro”
	“Tabuleiro grande”

Sessão com sentido de acrescentar da adição

Na Figura 3 é apresentado o número de ocorrências de cada ação da PE na sessão de intervenção com o sentido de acrescentar da adição.

Figura 3. Ações do professor: ocorrências na sessão com sentido de acrescentar da adição.



A Figura 3 evidencia que, na segunda sessão de intervenção, as ações mais frequentes foram “sintetizar” e “solicitar aspetos adicionais”. As ações de “dar autonomia”, “dar informação”, “valorizar epistemicamente” e “introduzir e/ou usar um artefacto mediador” ocorreram de forma semelhante, tendo entre 7 e 8 ocorrências ao longo da sessão. Já as ações de “apresentar uma tarefa-desafio” e “explicitar epistemicamente” foram as que se verificaram menos vezes.

Na Tabela 3 são apresentadas algumas evidências das ações desenvolvidas pela PE na sessão com sentido de acrescentar da adição.

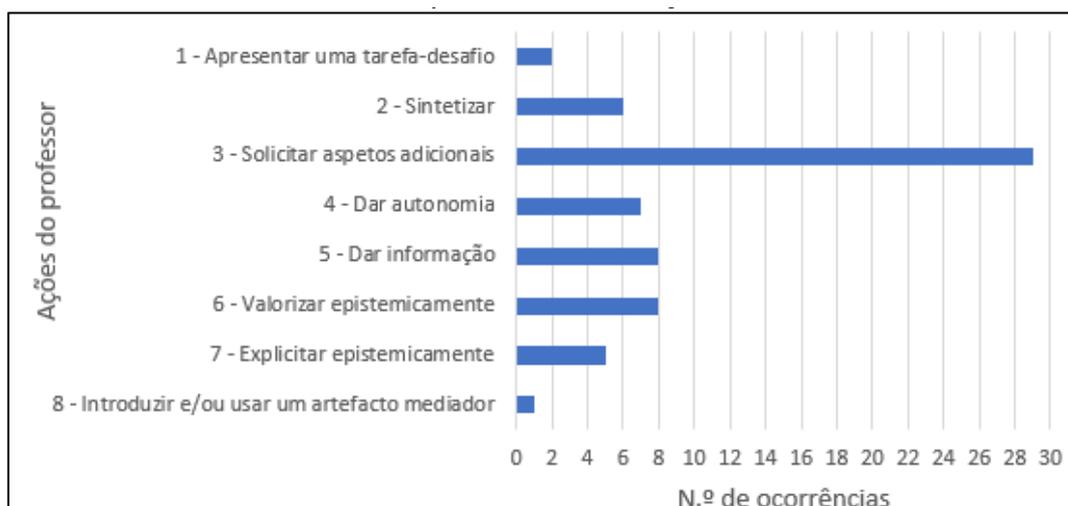
Tabela 3. Evidências das ações do professor na sessão com sentido de acrescentar da adição.

1 - Apresentar uma tarefa-desafio	“optei por ler novamente o enunciado da tarefa.”
2 - Sintetizar	“volto a ler o enunciado da tarefa,” “chegaram à cantina trinta e dois alunos, certo?” “Assim, opto por repetir a explicação” “Volto a referir que será representada a quantidade inicial e a quantidade que foi acrescentada”
3 - Solicitar aspetos adicionais	“questionei os alunos acerca da operação necessária à resolução da tarefa” “Se nós tínhamos os quarenta e sete e vieram trinta e dois alunos acrescentar a estes, onde é que vamos desenhar?” “mas em qual das parcelas?”
4 - Dar autonomia	“Peço para o Aluno K ler” “devem arrumar todas as peças nos respetivos sacos” “perguntei quem poderia ler o enunciado”
5 - Dar informação	“vamos desenhar no quadradinho do lado” “respondendo às duvidas existentes” “pedi para representarem a quantidade final na alínea 2.4..”
6 - Valorizar epistemicamente	“Muito bem!” “Sim” “eu fui dizendo se estava correta ou não.”
7 - Explicitar epistemicamente	“porque estamos a acrescentar esta quantidade a uma que já temos, certo?” “informo que esta tarefa deve ser resolvida em grupo, sem a minha ajuda”
8 - Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	“distribuição dos Tabuleiros Decimais” “a contar a quantidade total de peças no Tabuleiro”

Sessão com sentido de comparar da subtração

Na Figura 4 é possível verificar o número de ocorrências de cada ação da PE na sessão com o sentido de comparar da subtração.

Figura 4. Ações do professor: ocorrências na sessão com sentido de comparar da subtração.



Analisando a Figura 4, verifica-se que na sessão com sentido de comparar da subtração a ação “solicitar aspetos adicionais” foi a mais frequente, tendo ocorrido mais 20 vezes do que as segundas ações mais verificadas. As ações de “sintetizar”, “dar autonomia”, “dar informação”, “valorizar epistemicamente” e “explicitar epistemicamente” tiveram um número de ocorrências semelhante, ao longo de toda a sessão, variando entre 5 e 8 ocorrências, enquanto que “introduzir e/ou usar um artefacto mediador” e “apresentar uma tarefa-desafio” foram as ações que registaram menor ocorrência, ocorrendo 1 e 2 vezes, respetivamente.

A Tabela 4 apresenta algumas evidências das ações analisadas na terceira sessão de intervenção.

Tabela 4. Evidências das ações do professor na sessão com sentido de comparar da subtração.

1 - Apresentar uma tarefa-desafio	“optei por ler em voz alta para toda a turma.”
2 - Sintetizar	“Vão tirar...”
	“Estão a tirar a quantidade...”
	“voltei a explicar a resolução”
3 - Solicitar aspetos adicionais	“questionando individualmente a cada grupo, as resoluções que estavam a pensar fazer.”
	“Primeiro isto é o que... o que é que puseram aqui?”
	“E é o que? Este valor corresponde a que?”
4 - Dar autonomia	“pedi aos alunos para elaborarem uma resposta para a tarefa”
	“informei que já poderiam realizar as representações na folha de exploração.”
5 - Dar informação	“referi as cores das peças que representam as suas quantidades, respetivamente, azuis e vermelhas”
	“Vamos fazer uma resposta mais pequenina e vamos escrever: “Custava a mais 24 euros””
6 - Valorizar epistemicamente	“Informei os elementos deste grupo que a sua explicação estava correta”
	“Boa!”
7 - Explicitar epistemicamente	“objetivo é explicar aquilo que fizeram”
	“É isso que eu quero saber...”
8 - Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	“no Tabuleiro”

Sessão com sentido de completar da subtração

De seguida, é apresentado o número de ocorrências de cada ação desenvolvida pela PE na sessão com o sentido de completar da subtração (Figura 5).

Figura 5. Ações do professor: ocorrências na sessão com sentido de completar da subtração.



Na sessão com sentido de completar da subtração, as ações com maior número de ocorrência foram “sintetizar” e “solicitar aspetos adicionais” (Figura 5). Através do gráfico é possível verificar que as ações de “apresentar uma tarefa-desafio”, “dar informação”, “explicitar epistemicamente” e “introduzir e/ou usar um artefacto mediador”, tiveram um número reduzido de ocorrências ao longo da sessão. Já as ações de “dar autonomia” e “valorizar epistemicamente”, ocorreram respetivamente, 10 e 8 vezes.

Na Tabela 5 é possível verificar algumas evidências das ações desenvolvidas pela PE.

Tabela 5. Evidências das ações do professor na sessão com sentido de completar da subtração.

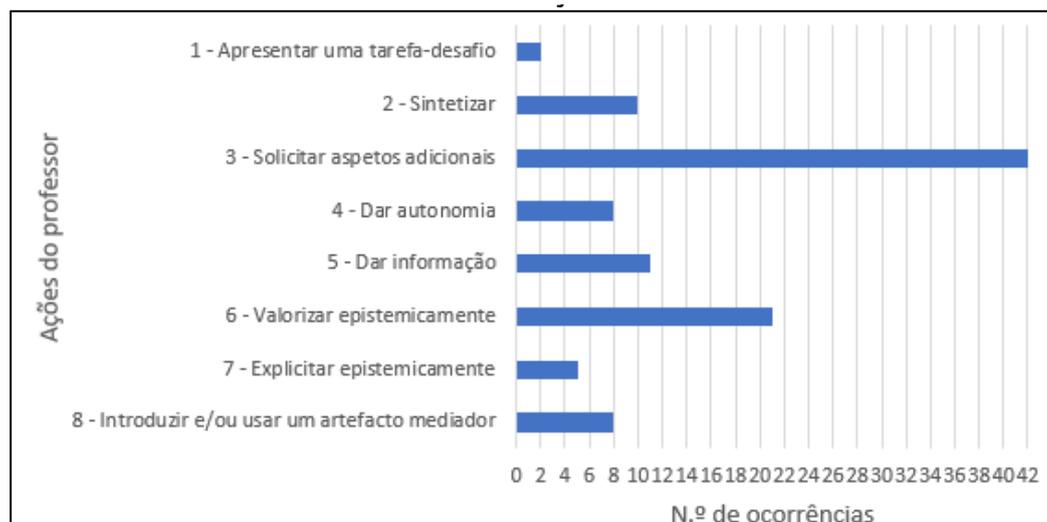
1 - Apresentar uma tarefa-desafio	“ler o enunciado em conjunto com os alunos”
	“ler a tarefa”
2 - Sintetizar	“Se ela quer comprar um puzzle que custa quarenta e sete e já tem vinte e cinco”
	“Nós já sabemos a quantidade que ela quer ter e sabemos o que é que ela já tem...”
	“Repeti a leitura”
3 - Solicitar aspetos adicionais	“como é que nos sabemos o que é que falta?”
	“O que é que vocês começaram por fazer?”
	“E o quarenta e sete é o que? No problema...”
	“Vais tirar o vinte e cinco, o vinte e cinco é o que?”

4 - Dar autonomia	“Vamos pensar nisso...”
	“Então vá, podem começar a desenhar isso!”
	“resolver subtrações à sua escolha”
5 - Dar informação	“expliquei que deveriam representar a parcela do aditivo e subtrativo na primeira alínea, representar os passos necessários para resolver a subtração na segunda alínea”
	“optei por sugerir algumas subtrações”
6 - Valorizar epistemicamente	“Pronto!”
	“Muito bem!”
	“Okey...”
7 - Explicitar epistemicamente	“Falta saber que quantidade é que lhe falta... juntar...”
	“Ou seja, para ele... são o que falta para ele completar a caixa, certo?”
8 - Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	“os Tabuleiros Decimais e as respetivas peças distribuídas”
	“desenhei o Tabuleiro Decimal no quadro”
	“folhas com desenhos de Tabuleiros Decimais”

Sessão com sentido de retirar da subtração

Na Figura 6 verifica-se o número de ocorrências de cada ação desenvolvida pela PE na sessão com o sentido de retirar da subtração.

Figura 6. Ações do professor: ocorrências na sessão com sentido de retirar da subtração.



Como é possível verificar na Figura 6, a ação com maior número de ocorrências na sessão com sentido de retirar da subtração é “solicitar aspetos adicionais”

seguindo-se a ação “valorizar epistemicamente”. Nesta última sessão de intervenção, as ações de “sintetizar”, “dar autonomia”, “dar informação” e “introduzir e/ou usar um artefacto mediador” registaram um número de ocorrências semelhante, variando entre 8, 10 e 11 vezes. As ações de “apresentar uma tarefa-desafio” e “explicitar epistemicamente” foram as que se verificaram menos vezes.

Seguidamente, são apresentadas algumas evidências das ações desenvolvidas pela PE na última sessão de intervenção.

Tabela 6. Evidências das ações do professor na sessão com sentido de retirar da subtração.

1 - Apresentar uma tarefa-desafio	“distribui os enunciados pelos grupos”
2 - Sintetizar	“repeti a explicação dada pela professora”
	“reforcei mais uma vez os passos necessários para agrupar dez cubinhos numa dezena e passá-la para a coluna das dezenas,”
	“Que faltavam tirar, não é?”
3 - Solicitar aspetos adicionais	“E mais? O que é que fazíamos a seguir?”
	“pergunto o significado da palavra “sobraram””
	“E agora?... Ainda temos quatro cubinhos para retirar, e não temos aqui mais nenhum, o que é que posso fazer?”
	“E o resultado significa o que?”
4 - Dar autonomia	“Dei permissão para elaborarem as representações na folha de exploração”
	“pedi que os alunos arrumassem todas as peças”
	“informei que poderiam começar a representar este passo na folha de exploração”
5 - Dar informação	“e depois o que é que nós fazemos? Em vez de... de resolvermos aqui para baixo, resolvemos no Tabuleiro...”
	“optei por representar o Tabuleiro Decimal no quadro de giz e por resolver uma subtração (22-6), diferente da que constava na folha de exploração”
	“auxiliei os alunos indicando o que poderiam representar em cada alínea”
6 - Valorizar epistemicamente	“Sim!”
	“Muito bem!”
	“Sim, aqui..”
7 - Explicitar epistemicamente	“Então é assim, nós temos aqui uma subtração, certo?”
	“Porque a outra barra esta aqui dividida em cubinhos...”
	“Juntar não, retirar!”

8 - Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	“resolvemos no Tabuleiro...”
	“representar o Tabuleiro Decimal”
	“desenhei o Tabuleiro Decimal”

Síntese de resultados

Nesta subsecção será elaborada uma síntese das ações do professor ao longo da intervenção, fazendo-se uma comparação entre o número de ocorrências.

Tabela 7. Ações do professor: totalidade das ocorrências em todas as sessões.

Ação	Juntar	Acrescentar	Comparar	Completar	Retirar	Total
Apresentar uma tarefa-desafio	2	2	2	2	2	10
Sintetizar	5	18	6	22	10	61
Solicitar aspetos adicionais	17	22	29	40	42	150
Dar autonomia	1	7	7	10	8	33
Dar informação	5	8	8	2	11	34
Valorizar epistemicamente	6	8	8	8	21	51
Explicitar epistemicamente	2	5	5	4	5	21
Introduzir e/ou usar um artefacto mediador	11	7	1	5	8	32

Os resultados apresentados mostram que a ação “apresentar uma tarefa-desafio” teve duas ocorrências em cada uma das sessões analisadas. O número constante de ocorrências desta ação em todas as sessões justifica-se pelo facto do objetivo da ação ser introduzir o aluno na resolução de uma tarefa, na sua fase inicial, e por, em cada sessão, terem sido resolvidas duas situações problemáticas.

A ação de “sintetizar” verificou-se com maior ocorrência nas sessões com sentido de acrescentar da adição e completar da subtração. A necessidade acrescida de sintetizar os passos das tarefas demonstrada pela PE nestas duas sessões, pode ser justificada por estes terem sido os dois sentidos das operações onde os alunos demonstraram ter mais dificuldades ao longo da intervenção (Rodrigues, 2021).

Com o decorrer das sessões, as ocorrências da ação “solicitar aspetos adicionais” foram aumentando progressivamente, passando de 17 na primeira sessão para 42 na última sessão. Ao longo da intervenção a PE foi reconhecendo que, para estimular a participação dos alunos nas tarefas e a sua autonomia, deve-

ria questioná-los recorrentemente e pedir mais esclarecimentos acerca da resolução das tarefas, levando ao aumento do número de ocorrências desta ação.

Na primeira sessão de intervenção, como é possível verificar na tabela, só houve uma ocorrência relacionada com a ação de “dar autonomia” ao aluno, sendo que nas restantes sessões o número de ocorrências desta ação foi aumentando. Este facto pode ser justificado pela falta de experiência e de confiança da PE na leção, demonstrando a sua preocupação em deixar o aluno trabalhar de forma livre.

A ação de “dar informação” foi aumentando desde a primeira à última sessão, com exceção da sessão com sentido de completar da subtração. Dado que, ao longo da sessão foi verificado um elevado número de ocorrências das ações de “sintetizar” e “solicitar aspetos adicionais”, compreende-se que o objetivo da PE era solicitar a participação dos alunos na resolução das tarefas e confirmar as hipóteses destes, não necessitando de dar tanta informação sobre os aspetos operacionais das tarefas.

Ao longo da intervenção a ação de “valorizar epistemicamente” registou um número semelhante de ocorrências à exceção da última sessão de intervenção. Nas primeiras sessões foi notório o entusiasmo dos alunos face ao material novo que estavam a utilizar, no entanto, naturalmente que com o passar das sessões este entusiasmo foi enfraquecendo. Assim, na última sessão a PE optou por valorizar recorrentemente as ações dos alunos, garantindo o seu empenho e motivação na realização das tarefas.

A ação de “explicitar epistemicamente” não registou um número significativo de ocorrências ao longo das sessões. Dada a autonomia que a PE pretendia incentivar nos alunos, esta não considerou necessário explicitar recorrentemente as tarefas a realizar.

O número de ocorrências da ação “Introduzir e/ou usar um artefacto mediador” foi variando significativamente ao longo da intervenção. A primeira sessão foi aquela que registou maior ocorrência, o que se justifica pelo facto de este ser um material novo para os alunos, tendo a PE optado por relembrar frequentemente de que estes deveriam utilizar o artefacto para resolver as tarefas propostas. Nas duas sessões que se seguiram os alunos já se encontravam familiarizados com este recurso, diminuindo significativamente a necessidade da PE alertar para o seu uso. Nas duas últimas sessões, tal como verificado na sessão de “valorizar epistemicamente” a PE sentiu necessidade de estimular os alunos, incentivando-os para a realização das tarefas através do uso deste artefacto.

4. Discussão

Através dos resultados apresentados, torna-se evidente que a ação que mais ocorrência teve em todas as sessões foi a de “solicitar aspetos adicionais”.

Considerando Ponte et al. (2013), a ação de “solicitar aspetos adicionais” tem como objetivo desafiar o aluno procurando que este seja autónomo na realização das tarefas e procure a resposta para as resoluções sem a ajuda do professor. Esta evidência poderá ser justificada pelo facto das sessões analisadas integrem uma investigação mais alargada onde se pretendia analisar o impacto do uso de um material manipulativo estruturado (Rodrigues, 2021) pelos alunos do 1.º ano do 1.º CEB, de forma autónoma, onde a PE se tornaria exclusivamente “num mediador no processo de aprendizagem dos alunos” (Montenegro, 2019, p. 34).

As segunda e terceira ação da mediação do professor com maior ocorrência nas sessões analisadas são “sintetizar” e “valorizar epistemicamente”. Estas duas ações revelam a necessidade da PE em apoiar e guiar os alunos tendo em vista a continuação e o sucesso da resolução das tarefas (Ponte et al., 2013; Santos et al., 2018). Esta evidência, verificada na atuação da PE, vai ao encontro do estudo realizado por Barros et al. (2018), onde as autoras referem que uma das principais preocupações dos professores estagiários é o impacto que a sua lecionação vai ter sobre os alunos e sobre a sua aprendizagem.

As ações relacionadas com “dar autonomia ao aluno” foram aumentando ao longo das sessões. Este tipo de ação, cujos objetivos são desafiar o aluno a ser autónomo e a envolver-se na sua própria aprendizagem, está associado às atividades propostas que solicitavam ao aluno ser ativo no processo de aprendizagem, corroborando resultados apresentados por Jesus e Pinto (2019) e por Montenegro (2019).

Considerando que um dos objetivos desta intervenção foi levar os alunos a explorar o material e a desenvolver os seus próprios processos de resolução das tarefas (Rodrigues et al., 2021), compreende-se que as ações relacionadas com “dar informação ou sugestões aos alunos”, “explicitar epistemicamente” e “introduzir e/ou usar um artefacto mediador” foram as que tiveram menor ocorrência. A resolução de tarefas a pares e o ensino através de práticas colaborativas valoriza a autonomia e as relações entre os alunos (Costa et al., 2020; Rocha & Farias, 2020), onde o papel do professor passa por promover o debate entre os alunos e não transmitir somente conhecimento (Montenegro, 2019).

5. Conclusões

Com a realização deste estudo é possível afirmar que a identificação e análise das práticas de um professor estagiário são hábitos que podem contribuir para

uma maior consciencialização do impacto que a sua lecionação vai ter nas aprendizagens dos alunos. Deste modo, ao realizar este estudo, a PE teve a oportunidade de se confrontar com as ações desenvolvidas e refletir sobre o seu impacto nas aprendizagens dos alunos, tornando-a mais consciente da sua prática, das suas ações e das suas fragilidades em sala de aula.

Principalmente no contexto da formação de professores, onde os professores estagiários contactam pela primeira vez com a lecionação, torna-se crucial que estes reflitam sobre a sua prática e compreendam as ações que realizam. A reflexão sobre a prática, a tomada de consciência das ações desenvolvidas e do seu impacto para os alunos, são processos que levam à construção de um professor reflexivo. Assim, se estes hábitos forem fomentados desde a formação de professores, estão a ser formados alunos conscientes e futuros professores reflexivos.

As NM consistiram numa ferramenta essencial para o desenvolvimento deste estudo. A construção destes documentos pela PE permitiu que estes fossem analisados numa fase posterior ao desenvolvimento da intervenção, algo que de outra forma não seria possível. A elaboração de NM permite aos professores, sejam eles estagiários ou não, não só tomar consciência dos seus pontos fortes e fracos, como também, refletir acerca do impacto das atividades que desenvolvem.

Assim, acredita-se que as NM se constituem como um recurso que produz resultados muito positivos tanto para professores como para alunos da formação de professores.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado pela FCT/MCTES através de fundos nacionais e quando aplicável cofinanciado por fundos comunitários no âmbito dos projetos UIDB/50008/2020 (IT), UIDB/00194/2020 (CIDTFF) e no âmbito da Bolsa de Investigação 2022.09720.BD. Este trabalho contou com o apoio do Instituto de Investigação Aplicada (i2A) do Politécnico de Coimbra no âmbito da Dispensa para Investigação Aplicada (Despacho n.º 7333/2020).

Referências Bibliográficas

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Barros, I., Pacheco, A. y Batista, P. (2018). A experiência de estágio: o impacto e as primeiras vivências do estudante estagiário de Educação Física. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 99(253), 605-632.

Conde, I., Pereira, L., Neto, I., Menezes, J., Pantoja, L. y Paixão, G. (2020). Papel do diário de campo reflexivo na formação docente. *Indagatio Didactica*, 12(5), 15-30.

Costa, S., Duque, I. y Martins, F. (2020). Reciclagem e literacia estatística: uma prática interdisciplinar. *APEduC Revista*, 1(1), 129-141.

- Creswell, J. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cunha, A. y Lopes, J. (2018). Práticas de ensino para o envolvimento e as práticas epistêmicas dos alunos no trabalho experimental. *Indagatio Didactica*, 10(4), 45-56.
- Direção-Geral de Educação [DGE] (2018). *Aprendizagens essenciais: articulação com o perfil dos alunos*. MEC.
- Günzel, R. (2019). Ensinar é Aprender: Desafios e Experiências no Estágio de Docência. *Revista Insignare Scientia*, 2(3), 222-232.
- Helpa, C. y Paula, R. (2013). Formação de professores: a importância da reflexão sobre a prática docente. In D. Vosgerau, R. Ens, & M. Behrens (Orgs.), *Atas do XI EDUCERE* (pp. 14426-14433). Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Jesus, T. y Pinto, H. (2019). À descoberta da regra... História de uma investigação matemática em sala de aula. In D. Alves, H. Pinto, I. Dias, M. Abreu, & R. Muñoz (Orgs.), *Livro de Atas da VIII Conferência Internacional Investigação, Práticas e Contextos em Educação* (pp. 360-366). Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria.
- Kuckartz, U. y Rädiker, S. (2019). Introduction: Analyzing Qualitative Data with Software. In *Analyzing Qualitative Data with MAXQDA: Text, Audio, and Video* (pp. 1-11). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15671-8_1
- Lidoio, A., Santos, D. y Reis, G. (2020). Reflexões sobre a formação continuada de professores na contemporaneidade. *Research, Society and Development*, 9(9), 1- 12.
- Lopes, J., Viegas, C. y Pinto, A. (2018). *Melhorar práticas de ensino de ciências e tecnologia— Registrar e investigar com narrações multimodais*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Magalhães, C. y Folque, M. (2018). Aprender a profissão em cooperação: processo de formação docente para a infância. *Revista Educação em Análise*, 3(1), 73-92.
- Mata-Pereira, J. y Ponte, J. (2017). Enhancing students' mathematical reasoning in the classroom: teacher actions facilitating generalization and justification. *Educational Studies in Mathematics*, 96, 169-186.
- Mesquita, E. y Roldão, M. C. (2019). Influência(s) da Supervisão Pedagógica nas Práticas de Ensino dos Futuros Professores. In I. Cabral, J. Machado, C. Palmeirão, I. Baptista, J. Azevedo, J. M. Alves, & M.C. Roldão (Orgs.), *Educação, Território e Desenvolvimento Humano: Atas do III Seminário Internacional* (pp. 559-577). Porto: Faculdade de Educação e Psicologia – Centro de Investigação para o Desenvolvimento Humano, Universidade Católica Portuguesa.
- Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática: Ensino Básico*. MEC.
- Montenegro, P. (2019). *O papel das representações visuais na aprendizagem da Matemática no 2.º ciclo de escolaridade* (Tese de Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia: Especialidade de Didática de Ciências Matemáticas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro). <https://catalogo.biblioteca.utad.pt/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=81182>
- Ponte, J. P., Mata-Pereira, J. y Quaresma, M. (2013). Ações do professor na condução de discussões matemáticas. *Quadrante*, 22(2), 55-81.
- Rocha, C. y Farias, S. (2020). Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática. *Revista REAMEC*, 8(2), 69-87.
- Rodrigues, C., Menezes, L. y Ponte, J. (2018). Práticas de Discussão em Sala de Aula de Matemática: os casos de dois professores.

Bolema: Boletim de Educação Matemática, 32(61), 398-418.

Rodrigues, R. (2021). *O uso do Tabuleiro Decimal na compreensão dos princípios do sistema de numeração decimal e dos sentidos das operações*. (Relatório Final do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB, ESEC, Instituto Politécnico de Coimbra). https://www.researchgate.net/publication/349028712O_uso_do_Tabuleiro_Decimal_na_compreensao_dos_principios_do_sistema_de_numeracao_decimal_e_dos_sentidos_das_operacoes

Rodrigues, R. N., Rato, V. y Martins, F. (2020). Materiais Manipuláveis na aprendizagem da matemática: uso do Tabuleiro Decimal na compreensão dos sentidos da adição. *Indagatio Didactica*, 12(3), 495-517.

Rodrigues, R. N., Rato, V. y Martins, F. (2021). Tabuleiro Decimal e a resolução de situações problemáticas envolvendo as operações aritméticas adição e subtração. *APEduC Revista*, 2(1), 33-45.

Santos, C., Lopes, J. y Cravino, J. (2018). Decisões pedagógicas dos professores e desenvolvimento de práticas epistêmicas dos alunos. *Indagatio Didactica*, 10(4), 119-132.

Santos, V., Muniz, S. y Silva, D. (2020). A importância do estágio supervisionado na formação inicial docente: relato de experiência. *Facit, Business and Technology Journal*, 13(1), 140-147.

Silva, M., Gerolin, E. y Trivelato, S. (2018) A Importância da Autonomia dos Estudantes para a Ocorrência de Práticas Epistêmicas no Ensino por Investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(3), 905-933.

Sousa, L., Indjai, S. y Martins, E. (2020). Formação inicial de docentes de biologia: limites e possibilidades do Estágio Supervisionado no ensino médio. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades – Revista do Pemo*, 2(2), 1-12.

