

## Resolução de problemas matemáticos em contexto colaborativo na infância: experiência(s) de regulação partilhada e autorregulação da aprendizagem na formação inicial

ISABEL PISCALHO

[isabel.piscalho@ese.ipsantarem.pt](mailto:isabel.piscalho@ese.ipsantarem.pt)

SUSANA COLAÇO

[susana.colaco@ese.ipsantarem.pt](mailto:susana.colaco@ese.ipsantarem.pt)

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

Pólo de Literacia Digital e Inclusão - Centro de Investigação em Artes e Comunicação, Universidade do Algarve

### Resumo

Neste artigo apresenta-se uma linha de investigação em que se procura analisar, no âmbito de uma experiência de formação, a forma como futuros educadores de infância e professores do 1.º ciclo do ensino básico (CEB) percebem a regulação partilhada e a autorregulação da aprendizagem (ARA) e como, a partir dessa experiência, promovem essas competências nas crianças, nomeadamente, na resolução de problemas matemáticos. Debruçar-nos-emos sobre a primeira fase da regulação partilhada a “antevisão do processo formativo”. Participaram no estudo cinco estudantes que frequentam o mestrado de educação pré-escolar e ensino do 1.º CEB e os respetivos grupos de crianças com que trabalharam nos contextos de estágio. Atendendo à natureza qualitativa deste estudo exploratório, que envolveu diferentes

métodos e técnicas - grupo focal e narrativas de formação -, a análise dos dados assume-se como descritiva e interpretativa. Os resultados apontam que as estudantes identificam aspetos facilitadores na regulação partilhada das tarefas, tendo o suporte do grupo um papel relevante. Consideram que o educador de infância ou o professor do 1.º CEB poderá intervir, tendo um papel ativo na promoção destas competências, na medida em que pode criar condições para que as crianças aprendam em conjunto a resolver problemas, nomeadamente, matemáticos.

### Palavras-chave:

Regulação partilhada; Autorregulação da aprendizagem; Narrativas de formação; Resolução de problemas matemáticos; Formação inicial de Educadores de Infância e Professores do 1.º CEB.

## Abstract

This article presents a line of investigation that seeks to analyze how future kindergarten and 1st cycle of basic education (CEB) teachers perceive shared regulation and how, based on this experience, they promote these skills in children, namely, when solving mathematical problems. We will focus on the first phase of shared regulation the “preview of the formative process”. Five students who attend the master's degree in preschool education and teaching at the 1st CEB, and the respective groups of children with whom they worked in the internship contexts participated in the study. Given the qualitative nature of this exploratory study, which involved different methods and techniques - focus groups and training narratives -, data analysis is descriptive and interpretive. The results indicate that students identify facilitating aspects in the shared regulation of tasks, with group support playing a relevant role. They also consider that the kindergarten or the primary teacher can intervene, having an active role in the promotion of these competencies, insofar as they can create conditions for children to learn to solve mathematical problems together.

### Key concepts:

Shared regulation; Self-regulated learning; Training narratives; Solving mathematical problems; Initial Training of Kindergarten and Primary Teachers

## Introdução

Considerando as exigências dos tempos de imprevisibilidade e das rápidas transformações nas sociedades, é evidente a necessidade de uma inovação pedagógica, não como um fim em si mesmo, mas como um meio para a aprendizagem. Para isso, é crucial adotar abordagens educativas que envolvam os alunos e contribuam para o desenvolvimento de competências que os responsabilizem na busca e na apropriação de

novos conhecimentos e na resolução de problemas, entre outras competências. A regulação partilhada surge como um elemento essencial na aprendizagem colaborativa, proporcionando oportunidades para que o aluno possa desenvolver competências autorregulatórias através da interação com os outros. Nesse sentido, os sistemas educativos devem enfatizar e implementar explicitamente o desenvolvimento dessas competências, com mudanças deliberadas nos currículos e na evolução dos modelos e metodologias de ensino, ousando novas práticas pedagógicas (Horta, 2013).

Na área da matemática, em particular, a regulação partilhada desempenha um papel fundamental no ensino e na aprendizagem, pois promove a interação e a colaboração, conduzindo a uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos. Ao permitir que os alunos trabalhem em conjunto e discutam ideias, o pensamento crítico e a construção coletiva do conhecimento matemático emergem (Veiga Simão & Frison, 2013).

Envolver futuros docentes em ciclos instrucionais representa um desafio, uma vez que para ajudarem mais tarde os alunos a utilizarem os seus recursos, é necessário que também sejam capazes de aprender

estrategicamente. Por essa razão, diversos autores defendem a transferência dos princípios subjacentes ao constructo da autorregulação da aprendizagem (ARA) e regulação partilhada para o processo formativo, que implicam consciência, intencionalidade, sensibilidade ao contexto, controlo e regulação das atividades (Veiga Simão & Frison, 2013).

Assim, aprofundar o conhecimento sobre estes temas poderá ampliar a consciência dos futuros docentes sobre o seu papel na criação de oportunidades para a promoção dos processos autorregulatórios dos estudantes, não só durante a formação inicial na prática de ensino supervisionada (PES), mas também futuramente na sua prática pedagógica. Nesta linha, este estudo procura analisar o modo como estudantes da formação inicial regulam, em conjunto, as tarefas partilhadas a implementar e de que forma se apoiam entre si, propondo-se responder a duas questões: (1) Como os futuros docentes percecionam a regulação partilhada e a autorregulação da aprendizagem?; (2) De que modo a vivência da regulação partilhada na PES promove competências relacionadas com a resolução de problemas matemáticos em contexto colaborativo na educação pré-escolar e 1.º CEB?

### 1. A regulação partilhada e a autorregulação da aprendizagem em contexto colaborativo na formação inicial

A autorregulação é uma lógica que enfatiza o processo de aprendizagem, sendo crucial para uma pessoa aprender eficazmente em diferentes contextos ao longo da vida (Dignath, Buettner & Langfeldt, 2008). Para que os docentes possam ensinar o desenvolvimento da autorregulação aos seus alunos, é essencial que recebam uma formação que aborde os aspetos teóricos e práticos desse processo (Randi, 2004). Os docentes devem aprender e refletir sobre novas abordagens de ensino, sendo a formação inicial uma oportunidade para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem (Kwakman, 2003). De entre as competências que os docentes podem desenvolver, destaca-se a capacidade de analisar as suas próprias necessidades de aprendizagem, promover a autoavaliação, adquirir novos conhecimentos, realizar investigações sobre a sua prática, partilhar ideias, resultados e materiais com os pares, bem como refletir sobre as suas experiências e colaborar de forma cooperativa.

Partindo do conceito de ARA, é relevante que o ensino se oriente em torno de objetivos cada vez mais profundos, complexos e diferencia-

dos (Veiga Simão, 2006). Além disso, destaca-se a regulação partilhada, que diz respeito à forma como os indivíduos, em conjunto, regulam os processos de aprendizagem do grupo, assumindo o controle metacognitivo da tarefa através da negociação e interação, envolvendo dimensões cognitivas, motivacionais, comportamentais e emocionais para alcançar um objetivo comum (Järvelä & Hadwin, 2013). De acordo com Panadero, Klug e Järvelä (2015), a regulação partilhada ocorre quando o grupo coconstrói planos de ação e estabelece uma monitorização e avaliação compartilhada do trabalho realizado, seguindo o mesmo processo cíclico da autorregulação da aprendizagem proposto por Zimmerman (1998, 2013). De acordo com este autor, a fase prévia refere-se a toda atividade preparatória que o sujeito faz, antes de iniciar a tarefa, ao gerar objetivos para seu estudo e o plano estratégico para sua realização. A segunda fase diz respeito à execução, que se relaciona com o desempenho do sujeito na realização da tarefa, envolve os processos que ocorrem durante o esforço de aprendizagem. A terceira fase refere-se à autorreflexão dos processos que ocorreram e que influenciaram os sujeitos no processo de aprendizagem.

Em suma, para atuar estrategicamente, o docente deve refletir sobre o

seu processo de planeamento, identificar competências que melhorem o seu desempenho, reconhecer as suas necessidades de formação e ter consciência do que, e como, precisa ser ensinado. Também é importante expressar as suas intenções (Veiga Simão, 2006), pois promoverá a consciência dos processos cognitivos, metacognitivos e motivacionais, além de incentivar a auto-observação e uma aprendizagem ativa e significativa.

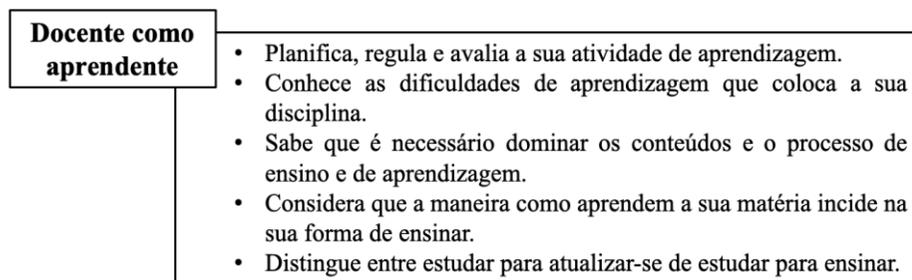
No contexto educativo, o docente desempenha um papel essencial ao atuar como um aprendente reflexivo, capaz de selecionar, elaborar e organizar informações de forma contínua, ao mesmo tempo que assume o papel ativo, planeando estrategicamente para que as crianças aprendam e se autorregulem (Veiga Simão, 2004).

A promoção da autorregulação da aprendizagem está relacionada com as abordagens utilizadas pelos docentes para direcionar atividades orientadas por objetivos, para planear a aprendizagem, gerir recursos, monitorizar o progresso dos alunos, fazer ajustes, monitorizar as suas próprias motivações e emoções e avaliar o alcance dos objetivos. Ao se envolverem conscientemente nos processos de autorregulação, os docentes adquirem uma maior compreensão das experiências de

aprendizagem dos alunos, dos desafios que enfrentam e das estratégias mais eficazes para orientá-los (Schnellert, Buttler & Higginson, 2008).

Compreender a natureza da ARA, e como ela pode ser incentivada, abre um vasto leque de possibilidades para aprimorar o processo educativo, tanto para o docente, quanto para as crianças (Paris & Winograd, 2003). Essa abordagem reflexiva e autorregulatória dos docentes promove uma aprendizagem mais eficaz e significativa para os alunos, contribuindo para o desenvolvimento das suas competências ao longo do processo educativo. É, então, relevante pensar o projeto de formação dos docentes numa dupla vertente: o docente como aquele que aprende e aquele que ensina, como se pode verificar na figura seguinte:

**Figura 1 - O docente como aprendente**



Nota. Adaptado de Veiga Simão (2006)

O processo de aprendizagem para ensinar deve ser fundamentado na autorreflexão, permitindo aos docentes aprender a ensinar através da reflexão sobre suas experiências de aprendizagem ao longo da vida (Avila, Frison & Veiga Simão, 2016). Participar de comunidades reflexivas também beneficia tanto docentes quanto alunos, possibilitando a exploração da aprendizagem autorregulada no contexto educativo.

A visão tradicional do docente como mero transmissor tem dado lugar a concepções que enfatizam o ensino como tomada de decisões em contexto (Cadório & Veiga Simão, 2013). Comunidades de aprendizagem promovem a inovação pedagógica e auxiliam os docentes na autorregulação de sua própria aprendizagem e práticas. A abordagem ao desenvolvimento e colaboração profissional promove mudanças significativas e duradouras na prática dos docentes em sala de aula. Comunidades colaborativas estimulam inovação pedagógica (Butler & Cartier, 2004). Segundo Järvelä e Hadwin (2013), a regulação da aprendizagem é essencial na aprendizagem colaborativa, envolvendo a co-construção de representações das tarefas, definição de objetivos e estratégias compartilhadas. A regulação partilhada, nesse contexto, re-

fere-se aos processos coletivos em que os indivíduos interagem e colaboram para atingir um objetivo comum (Panadero & Järvelä, 2015). O trabalho colaborativo proporciona um contexto social para criar novos conhecimentos, permitindo aos intervenientes desenvolverem suas capacidades de autorregulação e promovendo uma aprendizagem coletivamente regulada (Järvelä et al., 2015).

No contexto da regulação da aprendizagem colaborativa, três tipos de regulação são importantes: autorregulação da aprendizagem, onde cada indivíduo é responsável por regular sua própria aprendizagem; correção da aprendizagem, onde os colegas se apoiam mutuamente na regulação; e regulação partilhada da aprendizagem, onde o grupo trabalha em conjunto para sincronizar e orientar os processos de aprendizagem com um objetivo comum (Jeong & Hmelo-Silver, 2016). Neste cenário, é relevante explorar o trabalho colaborativo como um contexto propício para desenvolver a regulação partilhada da aprendizagem, especialmente no ensino e aprendizagem da matemática nas primeiras idades, na formação de docentes.

2. A resolução de problemas matemáticos, a autorregulação e a regulação partilhada

A resolução de problemas matemáticos a partir da autorregulação e da regulação partilhada surge como uma poderosa ferramenta de ensino e de aprendizagem, tanto para os alunos como para os docentes. Esta abordagem incentiva os alunos a envolverem-se ativamente na resolução de problemas, enquanto o docente atua como um facilitador e orientador do processo. Durante a regulação partilhada, os alunos são encorajados a expressar suas ideias, levantar questões e a colaborar com os seus pares, promovendo a construção coletiva do conhecimento.

### **2.1 A resolução de problemas em Matemática**

As tarefas em Matemática podem ser classificadas tendo em conta diversas dimensões, entre elas podemos selecionar a sua complexidade e abertura, Ponte (2005). Segundo este autor um problema matemático é uma tarefa fechada, mas com um grau de complexidade elevado (ver figura 2).

#### **Figura 2**

*Classificação de tarefas segundo complexidade e abertura*



Nota. Retirado de Ponte (2005)

Também Boavida et al. (2008), afirma que estamos perante um problema matemático quando “...estamos perante uma situação que não pode resolver-se utilizando processos conhecidos e estandardizados...” (p.15).

De acordo com Pólya (1945) existem quatro fases para a resolução de um problema: Compreensão do problema; Elaboração de um plano; Execução de um Plano e Avaliação/Revisão da resolução. Podemos, assim, observar uma correspondência entre estas e as fases de autorregulação da aprendizagem de Zimmerman (1998). Também Bracha Kramarski e Tali Revach (2009) mencionam que numa aula de matemática, os alunos são desafiados a resolver as tarefas, a conceptualizar

as suas próprias opiniões e a adaptar estratégias às exigências da tarefa.

## 2.2 As aprendizagens essenciais em matemática, a resolução de problemas e a autorregulação

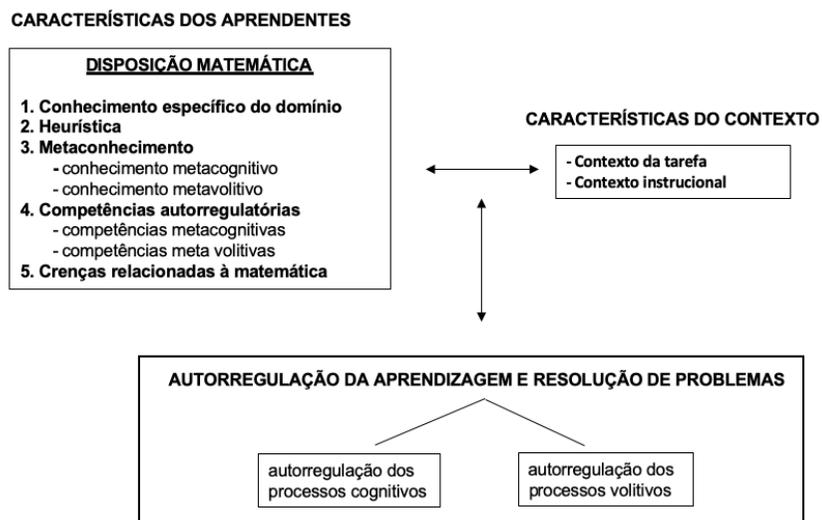
Os conteúdos de aprendizagem na área curricular de Matemática (Canavaro, et al., 2021) refletem-se nas capacidades matemáticas transversais, nos conhecimentos matemáticos e nas capacidades gerais transversais. De facto, as Aprendizagens Essenciais em Matemática (AEM) além de apresentar os conhecimentos e as capacidades matemáticas, valoriza ainda algumas capacidades e atitudes gerais transversais, decorrentes das áreas de competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

Esta área de estudo sobre ARA e matemática nas primeiras idades é uma área em franco desenvolvimento e significativa na investigação em educação. A matemática, é, sem dúvida, uma área de conhecimento que desempenha um papel crucial no desenvolvimento cognitivo e na resolução de problemas (ver figura 4). Compreender como as crianças desenvolvem a autorregulação em relação à matemática desde as primeiras idades pode fornecer *insights* valiosos para melhorar as estratégias de ensino e aprendizagem.

Quer o PASEO reflète a formação integral e o desenvolvimento das competências quer as AEM destacam a importância das capacidades matemáticas transversais. Essas capacidades englobam a resolução de problemas, a comunicação matemática, o raciocínio lógico e o pensamento crítico. O aluno deve ser capaz de utilizar o conhecimento matemático para analisar e interpretar situações do quotidiano, identificando problemas, formulando estratégias de resolução e comunicando de forma clara e eficaz os resultados obtidos.

**Figura 4**

*Aprendizagem matemática autorregulada e resolução de problemas*



Nota. Adaptado de De Corte, Verschaffel & Eynde (2020)

3. Metodologia

3.1. Tipo e pertinência do estudo

O presente estudo exploratório de natureza qualitativa com análise dos dados descritiva e interpretativa inscreve-se na formação inicial de docentes, no âmbito das práticas de ensino supervisionada. Estes são desafiados a coconstruir estratégias para alcançarem um objetivo comum e partilhado, em que no processo sejam capazes de regular, em conjunto, as tarefas partilhadas, mais especificamente as tarefas no domínio das capacidades matemáticas transversais (Canavarro, et al., 2021) e, conseqüentemente, desenvolver competências autorregulatórias da aprendizagem.

3.2. Contexto e participantes

Neste estudo participaram cinco estudantes do 1.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada.

3.3. Processos de recolha e tratamento de dados

3.4.1. Instrumentos

Os instrumentos utilizados para recolha de dados foram grupos focais e narrativas de formação.

*Grupo focal (GF)*. É uma técnica de investigação que visa recolher dados, através da interação num grupo, tipo entrevista, acerca de um tema determinado e capta uma multiplicidade de perspetivas e de processos (Morgan, 1998). Esta técnica consiste em envolver um grupo de representantes de uma determinada população na discussão de um tema previamente fixado, sob o controlo de um moderador. É no contexto desta interação que se espera que surjam as informações pretendidas (Amado & Ferreira, 2017).

*As narrativas de formação (NF)*. No contexto português, no âmbito dos mestrados que habilitam para a docência, tem-se assumido o relatório de estágio como o instrumento formativo que traduz a operacionalização e a concretização da dimensão investigativa e reflexiva na prática pedagógica em contexto de estágio (Dias & Pinho, 2020).

O relatório de estágio é, de facto, um elemento estruturante das práticas de construção de conhecimento profissional e permite-nos aceder à forma como o futuro docente observa, identifica problemáticas decorrentes dos próprios contextos e/ou da própria prática pedagógica, reflete e age sobre os mesmos.

Evidenciou-se, no discurso das estudantes no âmbito das narrativas

uma atitude de compromisso e espírito de aprendizagem, consolidando-se, portanto, a ideia do contributo do relatório de estágio para a construção do conhecimento profissional, particularmente, pelas potencialidades que este processo de indagação, investigação e de sistematização parece proporcionar (Figueiredo, 2013). Neste estudo propusemo-nos analisar narrativas de formação, despoletadas frequentemente por guiões com questões orientadoras.

Um estudo baseado, sobretudo, em narrativas de formação tem por regra principal a liberdade de expressão e opõe-se à tradicional preocupação de standardização. Pois como diz Pais (2001), um caso não pode representar o mundo, no entanto, pode "representar um mundo no qual muitos casos semelhantes acabam por se reflectir" (p. 109). A narrativa de formação é um método de investigação educacional que tem vindo a ganhar uma proeminência cada vez maior (Goodson, 2008).

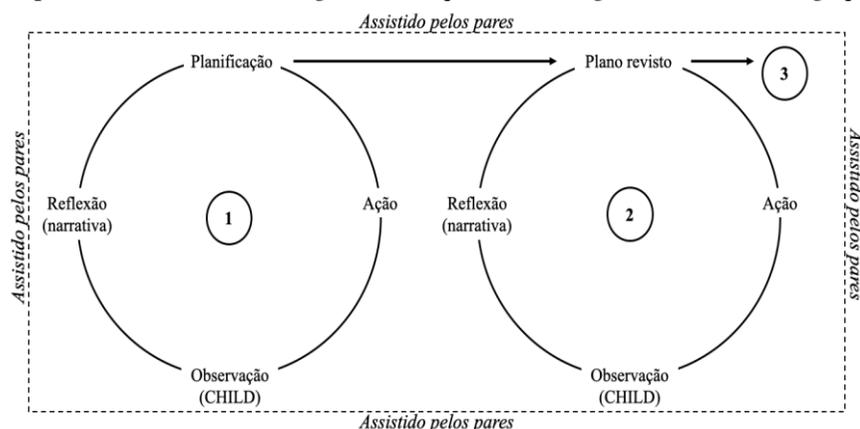
#### **3.4.2. Procedimento de recolha de dados**

Tal como refere Lima (2003), para que se realize investigação de modo científico, deve seguir-se um procedimento estruturado e lógico de recolha de dados. Este processo sistemático possui diversos mo-

mentos, necessariamente adequados entre si. Esta metodologia envolve sempre trabalho colaborativo entre as participantes, ao longo de um período mais ou menos prolongado, e associado à ideia de regulação partilhada (Järvelä *et al.*, 2015). Para tal, mobilizaram-se competências reflexivas e de autorregulação, tais como: estratégias de planeamento, planos de ação, estratégias de monitorização e avaliação.

### Figura 5

*Espiral de ciclos estratégicos de ação autorregulada na investigação*



Nota. Retirado de Piscalho (2021)

A espiral de ciclos, de acordo com a figura 5, envolve as fases de planificação, ação, observação e reflexão. Este modelo centra-se na interação do social com o individual, uma perspetiva diferente de outros

modelos de autorregulação. Pode dizer-se, então, que a regulação partilhada se apresenta como o processo através do qual os membros de um grupo regulam a sua atividade coletiva, envolvendo-se numa partilha interdependente regulatória de processos, crenças e conhecimentos (e.g., estratégias, monitorização, avaliação, metas, motivação e decisões metacognitivas) (Woolfolk, 2014).

Este processo não se baseia apenas numa investigação sustentada de determinado problema, mas sim na tentativa de intervenção baseada em alicerces fundamentais para a resolução eficaz desse mesmo problema. O processo investigativo desenvolvido pelas participantes em estágio iniciou-se a partir do grupo focal e das narrativas de formação.

### 3.4.3. Procedimento de tratamento de dados

Os dados que são analisados neste artigo reportam-se aos recolhidos através do grupo focal das narrativas de formação nas primeiras sessões da PES, isto é, a primeira fase da regulação partilhada a “antevisão do processo formativo”. Será feita uma análise descritiva e interpretativa, tendo sempre em mente as duas questões de investigação.

#### 4. Apresentação e discussão dos resultados

#### 4.1 Como os futuros docentes percecionam a regulação partilhada e a autorregulação da aprendizagem?

A regulação partilhada parece ser um elemento essencial nas formações colaborativas, criando boas oportunidades para que se possam desenvolver competências autorregulatórias pelas interações com os outros, como também, ter um papel importante, contribuindo para o desenvolvimento de uma aprendizagem coletiva (Marques *et al.*, 2019). Tal foi visível, no discurso das participantes.

“Acho que me vou sentir mais acompanhada no processo de supervisão, tendo a oportunidade de evoluir de forma colaborativa.” (GF - estudante A)

“Desta forma tomaremos mais consciência dos processos que utilizamos quando ensinamos.” (estudante B)

“Ao compreendermos melhor os efeitos da autorregulação da aprendizagem ficaremos mais comprometidas com o ensino destas competências nas crianças desta faixa etária. Eu acho que o docente tem um papel fundamental em fornecer a opções de exploração.” (GF - estudante C)

A metodologia, centrada em processos colaborativos, pressupõe tomadas de decisão conjuntas, a partilha de informação, a comunicação, onde as várias participantes, sem relação hierárquica, trabalham em conjunto para atingirem os mesmos objetivos. Assim, partindo de uma tarefa partilhada, as futuras docentes tencionam seguir um plano de

ação, monitorizando o trabalho desenvolvido e avaliando em conjunto os produtos obtidos.

“Eu acho que quando nós aprendemos sozinhas, acabamos por ter aquela voz na cabeça que nos diz: já fizeste isto uma vez! E pronto, ao longo do tempo vamos fazendo as mesmas coisas cada vez melhor. Aquela vez fiz aquela maneira e era assim, vou aprendendo e vou melhorando. Com as crianças é igual, e assim começam a interiorizar o pensamento.” (GF - estudante C)

“Eu acho que a autorregulação é uma gestão por parte da criança, das suas vontades... Da sua aprendizagem mesmo.” (GF - estudante B)

“Uma criança segura, autorregulada consegue satisfazer as suas necessidades e interesses, sozinha. Por norma, irá ter um desenvolvimento e sucesso escolar.” (GF - estudante E)

“Por exemplo, eu penso muito nisso: como é que a criança pensa? E às vezes penso: não vou já dar as respostas. Olha, é um conflito de aprendizagem (ri-se!). Devemos responder, mas não necessariamente dar a resposta, responder com outra pergunta e fazer com que a criança realmente pense.” (GF - estudante A)

Os resultados a que chegamos, salientam a importância deste tipo de colaboração para o desenvolvimento pessoal, social e profissional dos

futuros docentes. Esta troca de ideias entre as participantes com diferentes competências foi de grande utilidade, rompendo com o isolamento sentido nos contextos.

“Na minha opinião este trabalho colaborativo vai ter implicações na nossa prática... esta relação entre a teoria e a prática, através da reflexão e discussão partilhada, o questionamento da prática em conjunto a par do desenvolvimento da nossa investigação.” (GF - estudante D)

É sempre bom experimentarmos novas abordagens, assim podemos experimentá-las com as nossas crianças.” (GF - estudante E)

“Sim, sim, verdade, até me sinto mais segura para correr riscos, para partilhar os meus receios e inseguranças.” (GF - estudante B)

Os resultados mostraram também que as participantes, ao sentirem-se apoiadas pelos pares, conseguem regular melhor as tarefas dentro do grupo, sendo o trabalho colaborativo uma experiência positiva.

“O diálogo, a confiança e a negociação são fundamentais.” (GF - estudante A)

As participantes consideraram este processo formativo muito útil, com efeitos para si e com impacto nas crianças.

“A colaboração proporciona uma aprendizagem conjunta, com partilha de experiências, desencadeando a reflexão partilhada e uma maior segurança na nossa prática docente.” (GF - estudante E)

“Antecipo que trará benefícios no trabalho com as crianças.” (GF - estudante B)

Conquanto, também realçaram alguns constrangimentos. A ideia de falsa colaboração que tem sempre a ver com trabalhar em conjunto, mas apenas com um interesse particular que, embora seja importante, não deve deixar que nos esqueçamos que tem de haver um sentido comum da ação. Focaram, também a falta de tempo para colaborar e refletir.

“Estes processos de trabalho partilhado implicam e exigem tempo e hábito, fatores que muitas vezes não são contemplados.” (GF - estudante A)

É de sublinhar a necessidade de os docentes terem um lugar predominante na formação dos seus pares. Não haverá nenhuma mudança significativa se a comunidade dos formadores de docentes e a comunidade dos docentes e futuros docentes não se tornarem mais permeáveis e implicadas.

“É mais fácil aprender assim. Eu fico muito tímida quando é individual, mas em grupo dá alguma confiança que a maior

parte estágio também me faz sentir mais à vontade para falar e debater ideias.” (NF - estudante B)

“Eu por acaso nunca tinha pensado nisto, nunca tinha pensado nesta forma de trabalhar porque nós fazemos a licenciatura e um mestrado, quase sempre individualmente. Está bem que fazemos, provavelmente fizemos os estágios sempre em pares, mas depois os trabalhos todos que tínhamos que fazer, era tudo individual.” (NF - estudante C)

Através dos movimentos pedagógicos ou das comunidades de prática, reforça-se um sentimento de pertença e de identidade profissional que é essencial para que os docentes se apropriem dos processos de mudança e os transformem em práticas concretas de intervenção.

“Vamos aprendendo e ficando muito mais seguras no processo da prática e investigação. Acabamos sempre por ficar mais ricos por ouvimos outras pessoas.” (NF - estudante C)

“Acho que ao estarmos a aprender de forma partilhada e colaborativa, e mesmo as questões da autorregulação da aprendizagem... Tenho a certeza vamos querer implementar algumas destas coisas com as crianças nos nossos estágios.” (NF - estudante A)

“Temos de discutir ideias e, ao discutirmos as ideias, vamos aprofundar aprendizagens e os conceitos que já tínhamos.... E desenvolvemos novas opiniões.” (NF – estudante C)

“Ao questionarmos em conjunto, ao pensarmos sobre o nosso pensar e o nosso agir, estamos a promover a nossa autorregulação... Também estamos a trabalhar essa competência em nós. Vamo-nos regulando, as cinco.” (NF – estudante A)

#### **4.2 De que modo a vivência da regulação partilhada na PES promove competências relacionadas com a resolução de problemas matemáticos em contexto colaborativo na educação pré-escolar e 1.º CEB.**

É interessante verificar, ainda, como perante um desafio, as futuras docentes constroem uma possível abordagem pedagógica. Sobre um desafio relatado, relacionado com um momento de rotina no jardim de infância - a distribuição de bolachas pelas crianças - que no contexto Matemático corresponde a um problema de partilha equitativa, as participantes partilharam as seguintes narrativas:

“Eu, provavelmente, escolhia uma criança e dava o saco das bolachas e dizia: agora vamos ter de distribuir bolachas por todos os meninos e se sobrar voltamos a dar outra vez e depois vamos ver quantas bolachas é que calhou a cada menino.” (NF – estudante A)

“A minha questão vai mais direcionada para a segunda etapa. Sobram bolachas e a criança fica perante um problema: o que vou fazer com estas bolachas que sobraram de modo a todos ficarem com a mesma quantidade.” (NF – estudante D)

“(…) E se partirmos as bolachas todas ao meio? Assim em vez de distribuirmos uma bolacha completa distribuimos metades.” (NF – estudante B)

“[As bolachas que sobravam] podiam ficar para o dia seguinte ou então distribuía novamente, podendo algumas crianças comer mais do que outras.” (NF – estudante A)

“Mas aí teríamos uma mobilização da autorregulação porque ele [a criança] poderia resolver tirando as bolachas em excesso e guardando para o dia seguinte, ou então partia as bolachas em metades e aí já seria mais fácil.” (GF - estudante C)

É nossa convicção que processos formativos com comunidades de aprendizagem colaborativas, orientadas para a melhoria das práticas docentes e da qualidade da aprendizagem dos alunos, poderão gerar conhecimento essencial para a matemática.

“Por exemplo, na rotina diária, no preenchimento do calendário das presenças. Falar um bocadinho sobre as presenças, falar sobre o tempo, fazer os registos... a sala do Jardim de infância está cheia de registos que, muitas vezes, nem são utilizados, não são conversados.” (NF – estudante B)

“Nesta lógica da autorregulação devemos treinar com as crianças, de forma intencional, a etapa da antevisão. Como é que vamos fazer? E depois a monitorização: Como é que já fizemos? E, finalmente, avaliarmos: Olha, correu bem, correu mal. O que é que tu achas?” (GF - estudante D)

Ao ouvirmos e partilharmos ideias umas com as outras, chegamos mais facilmente a alguma conclusão do que se estivéssemos sozinhas. Sozinhas, às vezes, é difícil, não conseguimos. Com as crianças há-de ser igual. Tudo está ligado, tudo é cíclico.” (GR - estudante A)

Imaginemos um exemplo concreto, eles decidem que vão fazer uma casa em conjunto e estão 3 crianças na área da construção e querem fazer a casa em conjunto. Quem vai fazer o quê? Quem começa? (GF - estudante E)

### **Reflexões finais**

Esta investigação contribuiu para um melhor entendimento sobre regulação partilhada no contexto da formação inicial e contínua de docentes. A partir destes processos as participantes puderam coconstruir conhecimento, negociar perspetivas diferentes e serem mais criativos e autónomos na resolução de problemas. O trabalho colaborativo surge como um recurso de aprendizagem valorizado, cujo suporte entre os pares é importante para que a regulação partilhada seja bem-sucedida, tornando o trabalho colaborativo uma oportunidade de aprendizagem positiva e efetiva. Esta experiência vivida pelas estudantes deve ser aplicada junto das suas turmas de crianças, tanto na educação pré-escolar como no 1.º CEB. Futuramente, pretende-se aprofundar ainda mais a etapa da antevisão, utilizando narrativas das

participantes e abordando as etapas seguintes.

### Referências Bibliográficas

- Amado, J., & Ferreira, S. (2017). A entrevista na investigação educacional. In J. Amado (Org.), *Manual de investigação qualitativa em Educação* (pp. 187-197). Imprensa Universitária de Coimbra.
- Avila, Frison, L. & Veiga Simão, A. M. (2016). Estratégias de autorregulação da aprendizagem: contribuições para a formação de estudantes de educação física. *Revista Iberoamericana de Educación. Investigación educativa / Pesquisa educacional*, 70(1), 63-78. ISSN: 1022-6508/ ISSNe: 1681-5653, Organización de Estados Iberoamericanos (OEI/CAEU) / *Organização dos Estados Iberoamericanos* (OEI/CAEU). <https://doi.org/10.35362/rie70173>
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). A Experiência Matemática no Ensino Básico-Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bracha Kramarski & Tali Revach. (2009). The challenge of self-regulated learning in mathematics teachers' professional training. *Educational Studies in Mathematics*, 72, 379–399.
- Butler, D. L., & Cartier, S. (2004). Promoting students' active and productive interpretation of academic work: A key to successful teaching and learning. *Teachers College Record*, 106(9), 1729-1758.
- Butler, D. L., Jarvis, S., Beckingham, B., Novak, H., & Elashuk, C. (2001). Teachers as Facilitators of Students' Strategic Performance: Promoting Academic Success by Secondary Students with Learning Difficulties. Presented at the annual meetings of the American Educational Research Association. WA.
- Cadório, L., & Veiga Simão, A. M. (2013). *Mudanças nas concepções e práticas dos professores*. Edições Vieira da Silva.
- Canavarro, A.P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática no Ensino Básico*. ME-DGE. <https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica>
- De Corte, E., Verschaffel, L., & Op't Eynde, P. (2000). Self-regulation: A characteristic and a goal of mathematics education. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 687–726). Academic Press.
- Dias, J., & Pinho, A. S. (2020). A dimensão investigativa na formação inicial de Educadores de Infância: um olhar sobre relatórios de estágio. *Indagatio Didactica*, 12(3), julho 2020. <https://doi.org/10.34624/id.v12i3.20064>
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programs. *Educational Research Review*, 3(2), 101-129.
- Figueiredo, M. P. (2013). *Práticas de produção de conhecimento: a investigação na formação de educadores de infância*. [Tese de Doutoramento, Instituto Politécnico de Viseu]. Repositório do Instituto Politécnico de Viseu. <http://hdl.handle.net/10400.19/2095>
- Goodson, I. (2008). *Conhecimento e Vida Profissional: Estudos sobre educação e mudança*. Porto Editora.
- Horta, M. J. (2013). *A formação de professores como percurso para*

- o uso das TIC em actividades práticas pelos alunos na sala de aula* [Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/8007>
- Järvelä, S., & Hadwin, A. (2013). New frontiers: regulating learning in CSCL. *Educational Psychologist*, 48(1), 25-39. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.748006>
- Järvelä, S., Kirschner, P., Panadero, E., Maimberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., Koivuniemi, M., & Järvenoja, H. (2015). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: designing for CSCL regulation tools. *Education Technology Research and Development*, 63(1), 125-142. <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9358-1>
- Jeong, H., & Hmelo-Silver, C.E. (2016). Seven affordances of computer-supported collaborative learning: How to support collaborative learning? How can technologies help? *Educational Psychologist*, 51(2), 247-265. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1158654>
- Kwakman, K. (2003). Factors affecting teachers' participation in professional learning activities. *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 149-170. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00101-4](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00101-4)
- Lima, M. (2003). *O Início do Processo de Investigação em Metodologia* [Manuscrito universitário não publicado]. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- Marques, J., Oliveira, S., Ferreira, P., & Veiga Simão, A. M., (2019). Trabalho colaborativo no 1.º ciclo: suporte percebido e regulação partilhada. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, 49(171), 204-223. <https://doi.org/10.1590/198053145287>
- Morgan, D. L. (1998). *Planning focus group*. Sage.
- Pais, J. M. (2001). *Ganchos, Tachos e Biscates: Jovens trabalho e futuro*. Âmbar.
- Panadero, E., Klug, J., & Järvelä, S. (2015). Third wave of measurement in the self-regulated learning field: When measurement and intervention come hand in hand. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), 723-735. <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1066436>
- Paris, S. G., & Winograd, P. (2003). *The role of self-regulated learning in contextual teaching: Principles for teacher preparation*.
- Piscalho, I. (2021). *Observar, refletir e narrar: ciclos estratégicos de ação autor-regulada como processo formativo e de promoção da aprendizagem das crianças*. (Tese de doutoramento, Psicologia da Educação). Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia.
- Pólya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão Curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o Desenvolvimento Curricular* (pp. 11-34). APM.
- Randi, J. (2004). Teachers as self-regulated learners. *Teachers College Record*, 106(9), 1825-1853.
- Schnellert, L. M., Butler, D. L., & Higginson, S. K. (2008). Co-constructors of data, co-constructors of meaning: Teacher professional development in an age of accountability. *Teaching and Teacher Education*, 24(3), 725-750. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.04.001>
- Veiga Simão, A. M. (2004). O conhecimento estratégico e a auto-regulação da aprendizagem. In A. Lopes da Silva, A. Duarte, I. Sá, & A. M. Veiga Simão, *A aprendizagem autoregulada pelo*

- estudante: perspectivas psicológicas e educacionais* (pp. 77-94). Porto Editora.
- Veiga Simão, A. M. (2006). Auto-regulação da aprendizagem: um desafio para a formação de professores. In R. Bizarra & F. Braga (Orgs.), *Formação de Professores de Línguas Estrangeiras: Reflexões, Estudos e Experiências* (pp.192-206). Porto Editora.
- Wentzel, K. & Watkins, D. (2002). Peer relationships and collaborative learning as contexts for academic enablers. *School Psychology Review*, 31(3), 366-377. <https://doi.org/10.1080/02796015.2002.12086161>
- Woolfolk, A. (2014). *Educational Psychology: Active Learning Edition* (12th ed.). The Ohio State University.
- Zimmerman, B. J. (1998). Developing Self-Fulfilling Cycles of Academic Regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Orgs.). *Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). The Guilford Press.
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>

### Nota biográfica

**Isabel Piscalho** é Doutorada em Psicologia da Educação, na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação - Universidade de Coimbra e Universidade de Lisboa. Desenvolve investigação e tem participado em diversos projetos nacionais e internacionais na área da autorregulação da aprendizagem e educação inclusiva. Professora

com título de especialista, pelo Instituto Politécnico de Santarém, na área de Formação de professores/formadores e ciências da educação: Educação Especial e Inclusiva: Necessidades Educativas Especiais. Mestre em Psicologia da Saúde pelo Instituto Superior de Psicologia Aplicada e Licenciatura em Psicologia Clínica pela mesma Instituição. É docente na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém (ESE-IPSantarém) desde 2001 e, atualmente, é presidente do Conselho Científico. Para além da supervisão pedagógica, desenvolve o seu trabalho no domínio da educação especial e intervenção precoce. Coordena o Centro de Apoio Pedagógico da ESE-IPSantarém.

**Susana Colaço** é professora Coordenadora na área de Formação de Professores/Educadores, doutorada em Matemática pela Universidade de Lisboa, Mestre e Licenciada em Matemática, pela Universidade Técnica de Lisboa. Desenvolve investigação e tem coordenado/participado em diversos projetos nacionais e internacionais financiados (e.g FCT e Erasmus+, entre outros) na área da formação de professores no domínio da Matemática, Educação Inclusiva, Sustentabilidade e Recursos educativos. Professora com título de especialista na área de Formação de professores/formadores e ciências da educação, é docente na ESE-IPSantarém desde 1996 e pertenceu à Direção da Escola, no período de 2014-2018 (subdiretora) e de 2018-2022 (diretora). As principais áreas de interesse são a educação matemática, a utilização das TIC na educação matemática, conexões entre a matemática e as ciências utilizando a tecnologia, formação e desenvolvimento profissional dos professores, literacia digital na educação matemática, educação inclusiva e autorregulação.