

## O ESTUDO DE AULA NA FORMAÇÃO INICIAL: DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS COLABORATIVOS

**Bianor Valente**

Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa  
bianorv@eselx.ipl.pt | ORCID 0000-0001-6541-8000

**Paulo Maurício**

Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa  
paulom@eselx.ipl.pt | ORCID 0000-0003-3321-9108

### Resumo

O Estudo de Aula tem sido usado na formação contínua de professores um pouco por todo o mundo. Contudo, a sua utilização na formação inicial de professores ainda é pouco estudada. Em Portugal, têm tido lugar algumas investigações no ensino das ciências sobre a implementação do Estudo de Aula na formação inicial, sendo neste âmbito que o nosso trabalho se enquadra. Os estudos têm demonstrado potencialidades do processo no desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) dos futuros professores, na promoção dos processos colaborativos, na mudança de foco das ações do (futuro) professor para as atividades e aprendizagens dos alunos. São ainda reportadas aprendizagens nos professores cooperantes participantes no processo. O *Content Representation Knowledge* (CoRe), que inicialmente foi mais usado para explorar o PCK de professores experientes, tem vindo a ser utilizado, no âmbito da formação inicial de professores, com o objetivo de promover o desenvolvimento do PCK. O CoRe permite uma maior integração da teoria e da prática, aceder a aspetos mais tácitos dos professores cooperantes e assim exibir conhecimento pedagógico e didático muitas vezes não explicitado. Investigamos, utilizando uma análise narrativa, o efeito do uso do CoRe num Estudo de Aula centrado no sistema cardiovascular desenvolvido no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada no 2.º CEB de uma escola de Lisboa, centrando a nossa análise no envolvimento da Professora Cooperante. Apresentamos evidências que mostram um processo genuinamente colaborativo envolvendo todos os participantes. A professora cooperante mostra ganhos no entendimento do processo formativo relativamente à sua prática usual.

**Palavras-chave:** Estudo de Aula; CoRe; Formação inicial de professores; Professores Cooperantes; Desenvolvimento profissional.

## **Abstract**

Lesson study has been used in in-service teachers' training worldwide. However, its use in initial teachers' training is still poorly studied. In Portugal, some investigations have taken place about the implementation of lesson studies in initial teachers' training, and it is in this context that our work fits. The studies have demonstrated the potential of the process in developing pedagogical content knowledge (PCK) of future teachers, promoting collaborative processes, and moving future teachers' sole focus away from teacher actions toward student learning. Studies also evidence learning for participating mentors. Content Representation Knowledge (CoRe), which was initially used to explore the PCK of experienced teachers, has been used in the context of initial teacher education to promote the development of the PCK. CoRe allows for greater integration of theory and practice, accessing more tacit aspects of mentor teachers and thus displaying pedagogical and didactic knowledge that is often not made explicit. Using narrative analysis, we investigated the effect of the use of CoRe in a lesson study focused on the cardiovascular system developed within the scope of the supervised teaching practice in the sixth grade of a school in Lisbon, focusing our analysis on the involvement of the mentor teacher. We present evidence that shows a genuinely collaborative process involving all participants. The mentor teacher shows gains in the understanding of the training process in relation to her usual practice.

**Keywords:** Lesson study; CoRe; Initial teacher education; Mentor teachers; Professional development.

## **Introdução**

Vários documentos da União Europeia apontam para a necessidade de uma melhor formação de professores de modo a desenvolver as várias dimensões do conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK), assim como a capacidade para implementar currículos baseados em competências (Comissão Europeia, 2015). Nomeadamente, a Comissão Europeia (2015) tem salientado a importância de “apoiar



a formação inicial e o desenvolvimento profissional contínuo a todos os níveis, em especial para lidar com a maior diversidade de aprendentes, o abandono escolar precoce, a aprendizagem em contexto laboral, as competências digitais e as pedagogias inovadoras” e também no desenvolvimento de ações que visem apoiar a promoção da “excelência no ensino a todos os níveis, na conceção de programas de formação de professores e na organização da aprendizagem e nas estruturas de incentivo, assim como na exploração de novas formas para aferir a qualidade da formação dos professores” (p.34).

Das várias dimensões envolvidas na formação de professores, o estágio é visto como o contexto privilegiado para relacionar a teoria com a prática (Allsopp et al., 2006; Canrinus et al., 2017). Como tal, é importante desenvolver metodologias e ferramentas que enriqueçam a experiência do estágio através de um diálogo pedagógico genuíno entre professores cooperantes, estagiários e supervisores institucionais.

O Estudo de Aula e o *Content Representation Knowledge* (CoRe) são duas estratégias promissoras para este objetivo (Juhler, 2017, 2018). Tal como Juhler (2017), colocamos a hipótese de que o uso conjunto destas duas ferramentas cria um efeito multiplicador no processo formativo dos participantes. Neste artigo procuramos responder às seguintes questões de investigação: 1) de que modo o CoRe, no âmbito do desenvolvimento de um estudo de aula, potenciou a intervenção da professora cooperante?; 2) como a professora cooperante avaliou a sua participação no EA?

## Revisão da Literatura

### *Estudo de Aula (EA)*

O estudo de aula (EA) é um modelo de desenvolvimento profissional de professores com origem no Japão que tem recebido uma crescente atenção internacional. É um modelo colaborativo e reflexivo baseado na investigação no qual vários professores planeiam, ensinam, observam e reveem uma aula designada de aula de investigação (AI) (Fernandez & Yoshida, 2004).

Uma componente essencial do EA é o processo cíclico organizado em diferentes etapas (Figura 1): i) discussão em grupo para determinar o objetivo de aprendizagem associado à aula de investigação ou à questão em torno da aprendizagem dos alunos; ii) discussão em grupo e desenvolvimento de um plano de aula muito detalhado para a

aula de investigação; iii) aula de Investigação dada por um professor participante do EA com base na planificação colaborativamente discutida. Nessa aula os restantes participantes observam e recolhem dados sobre a aprendizagem dos alunos com o foco previamente definido; iv) os participantes refletem e discutem sobre as fragilidades e os pontos fortes da aprendizagem dos alunos tendo por base a observação da AI (Lewis et al., 2006; Ponte et al., 2018). Daqui resulta que a planificação pode ser revista e, eventualmente, poderá ocorrer outra etapa - o ensino a uma nova turma, de um nível etário semelhante, de uma aula com base na planificação revista (Fernandez & Yoshida, 2004).



Figura 1 – O ciclo do Estudo de Aula. Adaptado de Lewis et al. (2006).

Ainda que o EA tenha sido desenvolvido para formação em serviço há um crescente interesse do seu uso na formação inicial de professores (Cajkler et al., 2013; Ponte et al., 2018). Dependendo do contexto no qual o EA é conduzido, os participantes podem ser professores de uma determinada escola, supervisores de estágios, estagiários, ou uma combinação destes.

A disseminação do EA no contexto internacional deu origem a adaptações. Umas resultantes de alterações culturais relacionadas com os países onde o EA é desenvolvido e outras resultantes da adoção deste modelo para a formação inicial de professores. Neste último contexto têm sido desenvolvidas duas abordagens no que respeita ao envolvimento dos futuros professores no EA. Uma, o desenvolvimento de EA com versões adaptadas devido ao tempo limitado e ao número elevado de futuros professores. Outra, a implementação de uma sequência formal do EA que se assemelha ao modelo japonês. Enquanto a primeira ocorre principalmente nas



unidades curriculares, a última é mais frequente durante o período de estágio (Larssen et al., 2018).

A implementação do EA durante o estágio reveste-se de particulares dificuldades. Em primeiro lugar, as questões organizativas onde salientamos os problemas devidos ao agendamento das sessões de planificação – sessões que envolvem a colaboração simultânea dos participantes, logo a sua disponibilidade (Cajkler & Wood, 2016a; Chassels & Melville, 2009). Em segundo lugar, o envolvimento de professores cooperantes disponíveis e comprometidos. Em terceiro lugar, o conhecimento insuficiente dos alunos onde decorre a AI (Chassels & Melville, 2009). Em resultado destes constrangimentos verificamos que poucos estudos se baseiam na colaboração de estagiários e cooperantes no âmbito de EA.

Apesar do que acabámos de referir, a investigação mostra que os EA na formação inicial de professores refletem, na generalidade, os reportados nos processos de desenvolvimento profissional de professores. A saber, é reportado um aumento do PCK dos estagiários, dirige o olhar dos estagiários para a aprendizagem dos alunos e não apenas para as suas ações enquanto professores em formação, há uma consciencialização da importância e dos benefícios do trabalho colaborativo, há uma melhor compreensão dos estagiários sobre a importância da planificação, preparação da aula e da avaliação. Apesar de poucos estudos envolverem professores cooperantes, quando tal acontece estes reportam aprendizagens resultantes da participação no EA (Cajkler et al., 2013; Cajkler & Wood, 2016a, 2016b; Tsui & Law, 2007).

### *O CoRe*

De entre o conhecimento específico do professor, Shulman (Shulman, 1987) introduziu o PCK como: “Aquela amálgama de conhecimento de conteúdo e pedagógico que é específico dos professores” (p.8). O PCK, representa, ainda segundo Shulman “uma mistura de [conhecimento de] conteúdo e de pedagogia numa compreensão de como domínios específicos, problemas ou questões estão organizados, representados e adaptados aos diversos interesses dos alunos e apresentados no ensino.” (p.8)

Após o trabalho de Shulman, estudos teóricos (e.g. Carlson et al., 2019; Kind, 2009; Magnusson et al., 1999) e empíricos (e.g. Bayram-Jacobs et al., 2019; Neumann et al., 2019) sobre o PCK vieram relevar a sua importância no âmbito dos estudos

didáticos e educacionais ao mesmo tempo que desenvolveram diversas conceptualizações do PCK nem sempre convergentes (Berry et al., 2015). Em resultado desta situação, nos últimos anos vários esforços têm sido desenvolvidos para o desenvolvimento de uma conceptualização do PCK que incorpore os resultados dos estudos entretanto desenvolvidos no que veio a ser conhecido como o Modelo Consensual e, mais recentemente o Modelo Consensual Revisto (Chan & Hume, 2019).

O CoRe é uma ferramenta desenhada para captar e representar o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) dos professores num determinado tópico. É tanto um instrumento de investigação, como de avaliação do PCK, bem como uma sua representação. Dependendo dos objetivos, o CoRe pode ser usado como um guião de uma entrevista ou uma tabela para ser preenchida (Loughran et al., 2004).

O CoRe é construído questionando os professores acerca das “grandes ideias” associadas a um tópico. Estas grandes ideias são as ideias fundamentais que, de acordo com os professores, são cruciais para que os estudantes desenvolvam uma aprendizagem do tópico (Loughran et al., 2004).

Usando o CoRe como representação do PCK, estas “grandes ideias” ficam representadas horizontalmente (Figura 2), sendo analisadas através de oito questões, listadas verticalmente: o que pretendes que os alunos aprendam sobre esta ideia?; por que é importante para os alunos aprenderem esta ideia?; o que mais sabes sobre esta ideia mas que não pretendes que os alunos aprendam para já?; dificuldades e/ou limitações relacionadas com o ensino desta ideia; conhecimento sobre os alunos que pode influenciar o ensino sobre esta ideia; outros fatores que influenciam o ensino desta ideia; estratégias de ensino e razões específicas para as usar no ensino e aprendizagem desta ideia; que estratégias ou meios específicos tens para averiguar a compreensão ou confusão dos alunos sobre esta ideia? Assim, o CoRe apresenta uma visão holística de como os professores abordam o ensino de um tópico e as razões subjacentes a essa abordagem.



|                                                                                                                                        | Ideias ou conceitos principais sobre o tópico |           |            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|------------|-----------|
|                                                                                                                                        | Ideia I:                                      | Ideia II: | Ideia III: | Ideia IV: |
| O que pretendes que os alunos aprendam sobre esta ideia?                                                                               |                                               |           |            |           |
| Por que é importante para os alunos aprenderem esta ideia?                                                                             |                                               |           |            |           |
| O que mais tu sabes sobre esta ideia (e que não pretendes que os alunos aprendam para já)?                                             |                                               |           |            |           |
| Quais são as dificuldades e/ou limitações relacionadas com o ensino desta ideia?                                                       |                                               |           |            |           |
| Que conhecimento sobre o pensamento dos estudantes tem influência no ensino desta ideia?                                               |                                               |           |            |           |
| Que outros fatores influenciam o teu ensino desta ideia?                                                                               |                                               |           |            |           |
| Que estratégias de ensino adotas para o ensino desta ideia e quais as razões para as usar?                                             |                                               |           |            |           |
| Que estratégias ou meios específicos tens para averiguar a compreensão ou confusão (falta de compreensão) dos alunos sobre esta ideia? |                                               |           |            |           |

Figura 2 – O CoRe. Adaptado de Loughran et al. (2004).

## Metodologia

Apresentamos, neste artigo, uma parte de uma investigação com dois EA (Figura 3). Os EA decorreram durante a Prática de Ensino Supervisionada, numa unidade curricular do 2.º ano de um mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico. Os EA tiveram lugar numa escola de 2.º Ciclo em Lisboa.

Os EA diferem em dois aspetos. Por um lado, a utilização do CoRe nas sessões de planificação da aula de investigação de um dos EA e, por outro, a lecionação da aula de investigação pela professora cooperante (PC) nesse mesmo EA. É este último EA que será objeto do nosso trabalho. Os participantes deste EA foram dois supervisores institucionais (os autores, SV1 e SV2), uma professora cooperante (Helena, nome fictício) e dois estudantes estagiários (Bruno e Andreia, nomes fictícios).

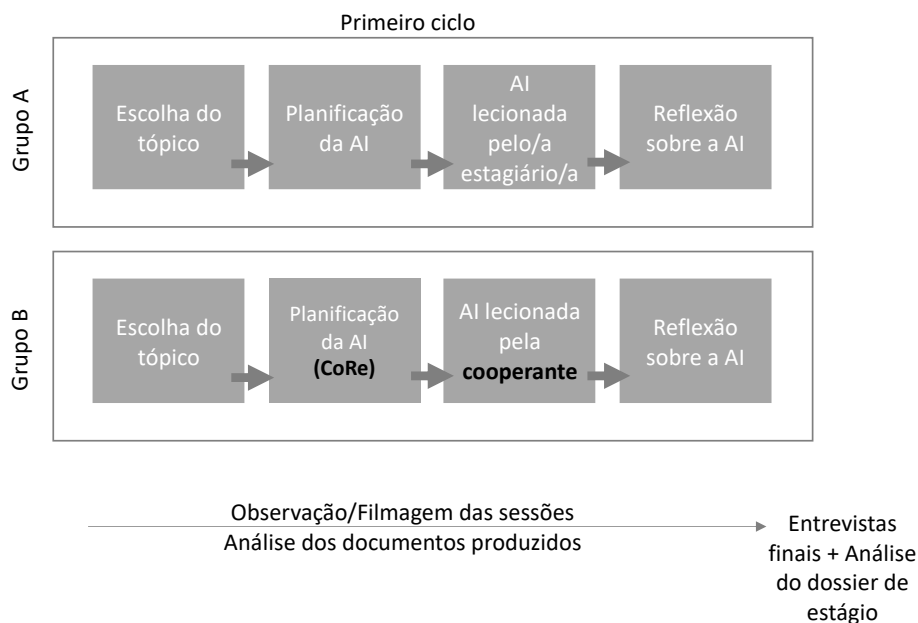


Figura 3 – Esquema dos dois EA da investigação realizada.

Foram realizadas 5 sessões. A primeira (S1) visou a apresentação do EA e dos objetivos do estudo, assim como a definição do tópico para a aula de investigação (AI) que foi o sistema cardiovascular. A segunda (S2) e terceira sessão (S3) focaram-se na planificação da AI. A quarta sessão foi a AI (S4) e a quinta uma sessão de reflexão (S5). Todas as sessões foram gravadas. Os documentos produzidos durante as sessões e durante o estágio foram recolhidos. No final, realizaram-se entrevistas aos estagiários e à cooperante.

Adotamos uma análise narrativa de todo o *corpus* do trabalho (Clandinin & Connelly, 2004; Riessman, 1993). Em virtude do carácter reflexivo e colaborativo que se pretendeu imprimir nas sessões do EA, estes momentos não permitiram um registo linear das visões da cooperante, dos estagiários e dos supervisores. As intervenções dos diferentes participantes dependem do contexto e das respostas dos restantes membros do grupo, sendo útil essa análise para se estudarem os mecanismos envolvidos na partilha, interrogação e modificação de ideias. Estas singularidades conduziram à adoção de estratégias analíticas distintas, nomeadamente, à análise da interação do grupo no EA, para além da análise individual da participação da PC. Em resultado desta opção, a análise passou a ter um cunho mais descritivo, tendo sido utilizados excertos da discussão para evidenciar a interação, principalmente, quando



as visões resultaram de uma reflexão desenvolvida de forma colaborativa. Desta forma procurou-se compreender a posição da PC, a posição do grupo e de que forma uma influenciou a outra. Considerou-se igualmente relevante compreender as perspetivas da PC sobre o EA, onde a entrevista final foi a principal fonte de dados (Ef).

## Resultados

Iremos, de seguida, apresentar os resultados do EA em dois eixos, a saber, o grau de envolvimento da professora cooperante no EA e a perceção da própria sobre a sua participação.

### *O grau de envolvimento da professora cooperante no EA*

A primeira sessão do EA teve essencialmente um carácter informativo e de seleção do tema sobre o qual o EA iria incidir que, dada a planificação anual da professora cooperante (PC), foi o sistema cardiovascular (SCv).

A definição das “grandes ideias” para que haja um adequado ensino e aprendizagem do SCv foi realizada de forma interativa, com avanços e recuos. Inicialmente, o estagiário Bruno centrou-se no coração. Incentivado a concretizar, refere a sua constituição como ideia central no SCv. A PC, logo nesse momento inicial e pegando na contribuição do estagiário procurou colocar a ênfase na compreensão da circulação pulmonar e sistémica:

Eu, se calhar, começo ao contrário, pelo fim, sinto que a constituição é um meio para atingir um fim que será a compreensão da circulação pulmonar e da circulação sistémica, se calhar a grande ideia chave (...), é a compreensão (...) [d]a relação entre estas duas circulações e como é que ocorre no nosso corpo (PC, S2)

Esta ideia é justificada com referências a aprendizagens essenciais que os alunos deveriam atingir no final da abordagem do SCv:

Porque o aluno até pode não perceber nada da constituição do coração, e se calhar até pode não saber os vasos, mas se ele ficar a perceber que o sangue circula, que o sangue vai aos pulmões buscar o oxigénio e que essa circulação não é feita sem um órgão que [o] impulse (...) (PC, S2)

Ainda assim, o Bruno, acompanhado pelos restantes participantes na sessão, mantém que o coração é uma ideia essencial para a aprendizagem do SCv – o que aliás é corroborado pela fala anterior da PC, “essa circulação não é feita sem um

órgão que [o] impulse” (PC, S2). A consolidação deste discurso em duas “grandes ideias” necessárias para que os alunos aprendam sobre o SCv, nomeadamente a existência de duas circulações fechadas e constituição e papel do coração ainda levou algum tempo:

SV1 – E fica tudo na mesma ideia? Não serão duas grandes ideias? Por um lado, que há...

Helena – Então, se calhar, temos só que a circulação é fechada, e que passa pelos pulmões e pelo coração.

SV1 – Mas a outra ideia é importante, que é a do coração ser um elemento importante para desencadear, por isso podia ser uma segunda ideia. (S2)

Nesta altura há uma dificuldade em explicitar a constituição do coração como uma “grande ideia”, ou ideia importante para os alunos no âmbito do ensino e aprendizagem do SCv. A PC sente a necessidade de explicitar a sequência de ensino e aprendizagem que normalmente realiza antes de iniciar o estudo do SCv, em particular, a abordagem do sistema respiratório e do digestivo procurando utilizar a ideia de circulação para relacionar e integrar diferentes conceitos abordados em momentos distintos (e.g. alimentos; sistema digestivo; nutrientes; sistema respiratório; respiração externa e celular; constituição do ar inspirado e do ar expirado; hematoses). Ao longo desse discurso a PC realça a importância de os alunos compreenderem os diferentes tipos de sangue. SV1 procura, então, sistematizar:

já foram lançadas várias ideias, só tentar sistematizá-las, uma delas será a existência de uma circulação fechada e dupla, a ideia de que não para, a ideia do coração como órgão chave para a circulação, a existência de sangues diferentes, sangue venoso e arterial (SV1, S2)

Nesta altura Andreia lança a ideia, com a nota cautelar de “não sei se será muito específico”, da relação das artérias e das veias. Neste ponto SV1 refere que “mais do que eles perceberem que existem artérias e veias, etc, é perceberem a relação entre a estrutura e a função” (S2). Apesar desta relação ter sido introduzida por SV1 de modo explícito, os restantes participantes e, em particular, a PC concordaram:

PC – Porque é que são mais elásticas

SV1 – ou porque é que existem válvulas nas veias,

PC – e isto tem tudo uma [razão]

SV1 – exato. É uma ideia transversal a várias coisas em Biologia, ou nós memorizamos,



e é uma chatice, ou vamos tentar encontrar relação... (S2)

A relação entre a estrutura e a função é de facto uma das ideias referida nas Aprendizagens Essenciais (DGE, 2018): “Relacionar os órgãos do sistema respiratório humano com as funções que desempenham” (p. 8). Assim, numa primeira fase ficaram definidas, como resultado de várias contribuições parciais, segmentadas e complementares, quatro “grandes ideias” para o ensino e aprendizagem do SCv que, após refinamento vieram a ser denominadas: i) O coração é o órgão responsável por colocar o sangue em movimento; ii) A circulação sanguínea é dupla e fechada e chega a todo o lado; iii) O sangue é um tecido; iv) Há uma estreita relação entre a estrutura e a função desempenhada.

Definidas estas grandes ideias, Bruno avança com uma outra possibilidade que se relaciona com um ensino CTSA: é importante os alunos aprenderem sobre os vários sistemas, “para que eles se mantenham o mais saudáveis possíveis, é uma altura em que eles são confrontados com realidades mais complicadas e que tomam decisões que depois podem ser prejudiciais” (Bruno, S2). O conhecimento dos alunos leva a que a PC, os coloque ainda num nível anterior de desenvolvimento e descoberta do próprio corpo:

PC – [...] eu acho que eles estão numa fase ainda mais pequenina, eles são pequeninos, agora é o conhecer do corpo para depois no 3.º CEB ser então a tomada de decisão (...)

Bruno – é a fase de precaução

PC – é a fase de precaução, mas também é a fase de reconhecimento, às vezes digo-lhes se já apalpam o osso que têm aqui atrás que é o cóccix, ninguém tinha apalpado o cóccix, ninguém sabia que existia, e é nesse aspeto que muitos ainda estão a conhecer. (S2)

A PC tem então um papel relevante na formulação da última “grande ideia”: “o bom funcionamento do organismo, ou o correto funcionamento” (PC, S2). A segunda sessão prossegue com uma explicitação das estratégias pedagógicas e didáticas de ensino e aprendizagem associadas a cada uma das grandes ideias identificadas e da AI.

### *Perceção da professora cooperante sobre a sua participação no EA*

A PC teceu apreciações bastante positivas sobre o EA. Na sua opinião, as sessões do EA constituíram momentos importantes para promover a partilha de ideias

e a reflexão através da descrição e exploração sobre experiências de ensino e aprendizagem, em geral, e sobre o SCv em particular. Para além desta apreciação, de cariz mais holístico, a cooperante salientou três características específicas deste EA, a interatividade do processo (o pensar em conjunto); o CoRe como ferramenta importante para orientar a reflexão; o EA como espaço para inovação.

#### A interatividade do processo vivido (pensar em conjunto)

A partilha de ideias e vivências durante o EA foi um aspeto muito valorizado pela PC. Aliás, é perceptível que a interatividade e a colaboratividade é algo que a PC já valorizava, sendo uma das razões pela quais aceita estagiários, há já alguns anos. Como a PC referiu:

eu quero é também vivenciar as experiências deles. E quero que os meus alunos tenham também outro tipo de experiências, que eu sozinha não consigo fazer. E eles ganham comigo e eu ganho com eles. É um bocadinho uma troca (PC, Ef).

No EA a PC valorizou, acima de tudo, a heterogeneidade do grupo, isto é, o facto de o grupo ser constituído por diferentes atores (cooperante, estagiários e supervisores), com diferentes experiências e conhecimentos sobre o processo de ensino e aprendizagem:

Eu acho que o trabalho assim com várias cabeças é muito mais rico. E houve ali perspetivas vossas que eu sozinha não chegava lá, não tenho nenhuma dúvida (...) pois a SV1 trazia dúvidas e problemas que encontra no nível universitário, eu, se calhar, trago problemas e questões do professor que está na prática e se calhar os estagiários que estão ainda numa fase com menos experiência (PC, Ef)

Em virtude desta colaboratividade, a cooperante faz referência direta a ganhos que o EA, e em particular, a coexistência desses diferentes atores, trouxe para o seu desenvolvimento profissional:

vocês fizeram-me uma coisa muito importante que foi o relacionar as coisas com as suas funções. Eu acho que muitas vezes nós esquecemo-nos. Por isso é que eu acho este trabalho muito rico, de eu ser professora cooperante, porque acho que, há coisas que a gente vai perdendo pelo caminho, pela formação ter sido lá mais para trás (...) e é realmente quando voltamos a olhar para a prática, voltamos a refletir sobre a prática, por isso eu acho que estas três perspetivas, juntar tudo à mesa, acho muito rico, e [também] para que os estagiários saibam que isto é possível (PC, Ef).



### O CoRe como ferramenta importante para orientar a reflexão

Para a PC, o CoRe constituiu um elemento de grande relevância neste EA, tendo permitido dar maior profundidade às discussões e mais sentido à planificação. A relação complementar e profícua entre o EA e o CoRe, é bem ilustrada pela cooperante:

Eu acho que a tabela [o CoRe] está muito bem feita, está muito bem estruturada. E, eu acho que aquela perspetiva de estudar os parâmetros, os parâmetros que tínhamos na tabela, eu acho que aquilo torna o estudo do tema muito mais rico e muito mais específico. Mas o giro é que ao mesmo tempo que tu estás a trabalhar no específico de cada coisa, depois faz-te ver o global de uma forma muito mais clara. E em termos práticos, depois na aula, quando uma pessoa está mais bem preparada no tema, obviamente, conduzes os alunos de melhor forma (PC, Ef).

O que é particularmente interessante é a relevância que a PC dá a aspetos particulares do CoRe, nomeadamente o seu contributo para ter uma visão mais global de um tema e aspetos pedagógicos e didáticos associados ao seu ensino: “Estudar um capítulo todo, ver como é que uns assuntos estão ligados com os outros, ver o que é que se quer aprender, ensinar, o que é que não se quer [ensinar ainda], quais são os objetivos.” (PC, Ef).

### O EA como espaço para inovação

Na ótica da cooperante o EA é uma metodologia relevante que permite discutir e refletir com os intervenientes vários aspetos que, durante o processo habitual de acompanhamento dos estagiários acabam, muitas vezes, por ser abordados de uma forma mais diretiva. Por exemplo, “quando eles vão dar a aula (...) eu dou-lhes uma breve perspetiva sobre o que é que eu quero que eles falem, esclareço dúvidas, que já sei que são aqueles erros” (PC, Ef). A PC identifica, recorrendo à experiência adquirida com o EA, espaços de melhoria na sua intervenção no processo formativo dos estagiários e identificando o CoRe e o EA como estratégias promotoras de inovação:

nunca tinha olhado para um capítulo, nunca tinha pensado, o que é que se pretende abordar e o que é que não pretende, vou logo direto ao assunto, como é para cortar tempo, vou logo direta: Eu quero que vocês nesta aula [façam isto ou aquilo], o objetivo é este, este e este. Nunca me tinha ocorrido estar a falar com um estagiário, então o que é que não se pretende abordar agora, o que é que não pretendemos fazer nesta

abordagem? Isso por exemplo nunca me tinha passado pela cabeça. Quais são os erros mais comuns? Não costumo perder muito tempo com os erros mais comuns, ao contrário, eles têm que chegar aqui, chegar à parte correta (...) E realmente [o CoRe] trouxe parâmetros que por norma eu não falava (PC, Ef).

## Conclusões

No presente trabalho vimos que a PC teve uma intervenção constante ao longo do percurso analisado. Foi decisiva na reorientação da discussão para o nível concreto dos seus alunos e revelou uma disponibilidade de participação colaborativa que foi particularmente valiosa para o resultado final. Tal como noutros estudos (Cajkler et al., 2013; Cajkler & Wood, 2016a, 2016b; Tsui & Law, 2007), também neste a PC olhou para o EA como um processo de autoaprendizagem e de desenvolvimento, participativo e colaborativo.

O CoRe desempenhou um papel importante durante a fase de planificação do EA, uma vez que deu coerência e estrutura a todo o processo, ajudando os participantes a explicitarem o seu conhecimento sobre o ensino do SCv (Loughran et al., 2001, 2008; Nilsson & Loughran, 2012).

Deste trabalho podemos inferir que o EA e o CoRe constituem, quando usados em conjunto, um processo onde o resultado é maior do que a soma das partes. Em particular, o trabalho didático e pedagógico da PC parece ter adquirido dimensões antes ausentes. Como a PC referiu, o processo colaborativo, envolvendo estagiários, supervisores e a própria PC, é enriquecido pelo uso do CoRe.

Tendo em conta os resultados, verificamos que a participação efetiva da PC em todo o processo do EA se revelou essencial para o sucesso deste. Pensamos que mais estudos empíricos são necessários para averiguar a exequibilidade da participação dos PC em EA na formação inicial de futuros professores. Este aspeto é particularmente importante dado que a literatura indica que a implementação do EA durante o estágio se reveste de algumas dificuldades de natureza organizativa relacionados com as disponibilidades de participação dos diferentes atores envolvidos (Cajkler & Wood, 2016a; Chassels & Melville, 2009). Além disso, é igualmente relevante desenvolver investigação que procure perceber os ganhos, por parte dos futuros professores em EA, quando os PC são completamente envolvidos no processo.



## Referências Bibliográficas

- Allsopp, B. D. H., Demarie, D., Alvarez-mchatton, P., Doone, E., & Alvarez, P. (2006). Bridging the gap between theory and practice: Connecting courses with field experiences. *Teacher Education Quarterly*, 33(1), 19–35.
- Bayram-Jacobs, D., Henze, I., Evagorou, M., Shwartz, Y., Aschim, E. L., Alcaraz-Dominguez, S., Barajas, M., & Dagan, E. (2019). Science teachers' pedagogical content knowledge development during enactment of socioscientific curriculum materials. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(9), 1207-1233. <https://doi.org/10.1002/tea.21550>
- Berry, A., Friedrichsen, P., & Loughran, J. (2015). *Re-examining pedagogical content knowledge in science education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315735665>
- Cajkler, W., & Wood, P. (2016a). Adapting 'lesson study' to investigate classroom pedagogy in initial teacher education: What student-teachers think. *Cambridge Journal of Education*, 46(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2015.1009363>
- Cajkler, W., & Wood, P. (2016b). Mentors and student-teachers "lesson studying" in initial teacher education. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 84-98. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-04-2015-0015>
- Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., & Pedder, D. (2013). Lesson Study: Towards a collaborative approach to learning in Initial Teacher Education? *Cambridge Journal of Education* 43(4), 537-554. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.834037>
- Canrinus, E. T., Bergem, O. K., Klette, K., & Hammerness, K. (2017). Coherent teacher education programmes: Taking a student perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 49(3), 313–333. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00220272.2015.1124145>
- Carlson, J., Daehler, K. R., Alonzo, A. C., Barendsen, E., Berry, A., Borowski, A., Carpendale, J., Kam Ho Chan, K., Cooper, R., Friedrichsen, P., Gess-Newsome, J., Henze-Rietveld, I., Hume, A., Kirschner, S., Liepertz, S., Loughran, J., Mavhunga, E., Neumann, K., Nilsson, P., ... Wilson, C. D. (2019). The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education. In A. Hume, R. Cooper, & A. Borowski (Eds.), *Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science* (pp. 77–94). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2_2)

- Chan, K. K. H., & Hume, A. (2019). Towards a consensus model: Literature review of how science teachers' pedagogical content knowledge is investigated in empirical studies. In A. Hume, R. Cooper, & A. Borowski (Eds.), *Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science* (pp. 3–76). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2_1)
- Chassels, C., & Melville, W. (2009). Collaborative, reflective, and iterative japanese lesson study in an initial teacher education program: Benefits and challenges. *Canadian Journal of Education*, 32(4), 734-763. <http://www.jstor.org/stable/canajeducrevucan.32.4.734>
- Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (2004). *Narrative inquiry: Experience and story in qualitative research*. John Wiley & Sons.
- Comissão Europeia. (2015). Relatório conjunto de 2015 do Conselho e da Comissão sobre a aplicação do quadro estratégico para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação (EF 2020): Novas prioridades para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação. *Jornal Oficial Da União Europeia*, 25–35.
- DGE. (2018). *Aprendizagens essenciais*. <http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Lawrence Erlbaum.
- Juhler, M. V. (2017). The use of lesson study combined with content representation in the planning of physics lessons during field practice to develop pedagogical content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 27(5), 533–553. <https://doi.org/10.1007/S10972-016-9473-4>
- Juhler, M. V. (2018). Assessment of understanding: Student teachers' preparation, implementation and reflection of a lesson plan for science. *Research in Science Education*, 48(3), 515–532. <https://doi.org/10.1007/S11165-016-9574-2>
- Larssen, D. L. S., Cajkler, W., Mosvold, R., Bjuland, R., Helgevold, N., Fauskanger, J., Wood, P., Baldry, F., Jakobsen, A., Bugge, H. E., Næsheim-Bjørkvik, G., & Norton, J. (2018). A literature review of lesson study in initial teacher education: Perspectives about learning and observation. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 7(1), 8–22. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2017-0030>
- Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How should research contribute to instructional improvement? The case of lesson study. *Educational Researcher*, 35(3), 3-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X035003003>



- Loughran, J., Milroy, P., Berry, A., Gunstone, R., & Mulhall, P. (2001). Documenting science teachers' pedagogical content knowledge through PaP-eRs. *Research in Science Education*, 31(2), 289–307. <https://doi.org/10.1023/A:1013124409567>
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370–391. <https://doi.org/10.1002/TEA.20007>
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2008). Exploring pedagogical content knowledge in science teacher education. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1301–1320. <https://doi.org/10.1080/09500690802187009>
- Kind, V. (2009). Pedagogical content knowledge in science education: perspectives and potential for progress. *Studies in Science Education*, 45(2), 169–204. <https://doi.org/10.1080/03057260903142285>
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge* (pp. 95–132). Kluwer Academic Publishers. [https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1\\_4](https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1_4)
- Neumann, K., Kind, V., & Harms, U. (2019). Probing the amalgam: the relationship between science teachers' content, pedagogical and pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 41(7), 847–861. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1497217>
- Nilsson, P., & Loughran, J. (2012). Exploring the development of pre-service science elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 699–721. <https://doi.org/10.1007/s10972-011-9239-y>
- Ponte, J.P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., Baptista, M. (2018). Fitting lesson study to the Portuguese context. In M. Quaresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. Ponte, A. Ní Shúilleabháin, A. Takahashi (eds). *Mathematics Lesson Study Around the World. ICME-13 Monographs* (pp. 87–103). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7_5)
- Riessman, C. K. (1993). *Narrative Analysis*. Sage Papers.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.
- Tsui, A., & Law, D. (2007). Learning as boundary-crossing in school-university partnership. *Teaching and Teacher Education*, 23(8), 1289–1301. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.06.003>