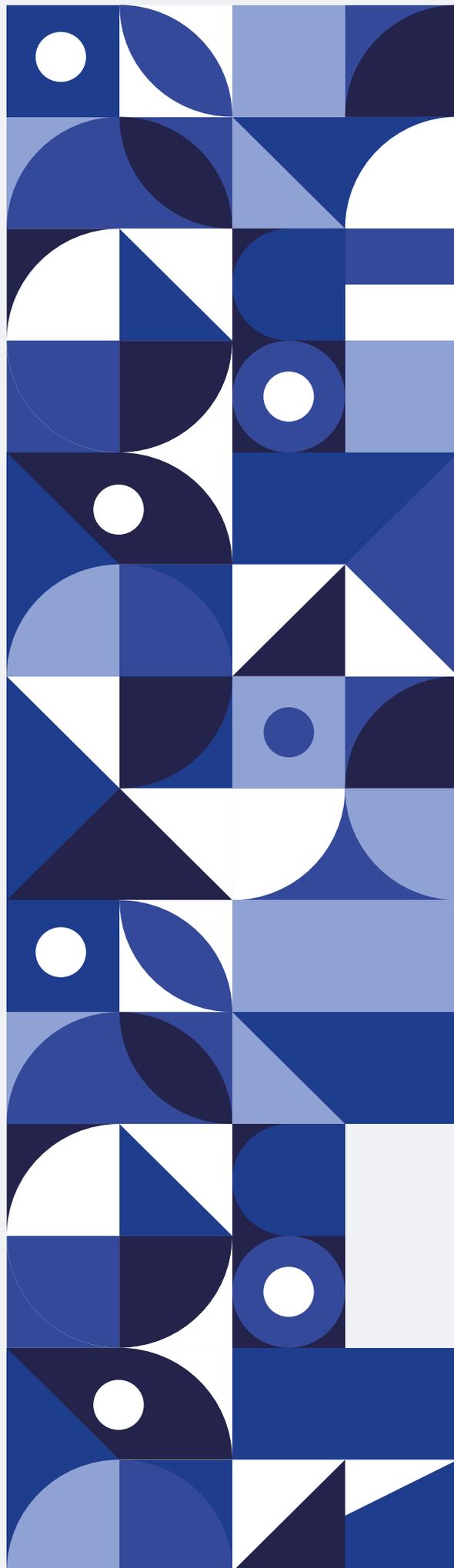


# EXEMPLOS DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ISCTE

Joana Alexandre  
Alexandre Almeida  
Ana Espírito-Santo  
Ana Lúcia Martins  
Cecília Aguiar  
Nádia Simões (Org.)

**OUTUBRO  
2023**



## FICHA TÉCNICA

### TÍTULO

Exemplos de Práticas Pedagógicas e Estratégias de Inovação Pedagógica no Iscte. Lisboa, Iscte.

### AUTORES

Alexandre, J., Almeida, A., Espírito-Santo, A., Martins, A., Aguiar, C. & Simões, N. (Org.)

### EDIÇÃO

Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

### DESIGN GRÁFICO E PAGINAÇÃO

Joseph Pear - Design e Produção Gráfica

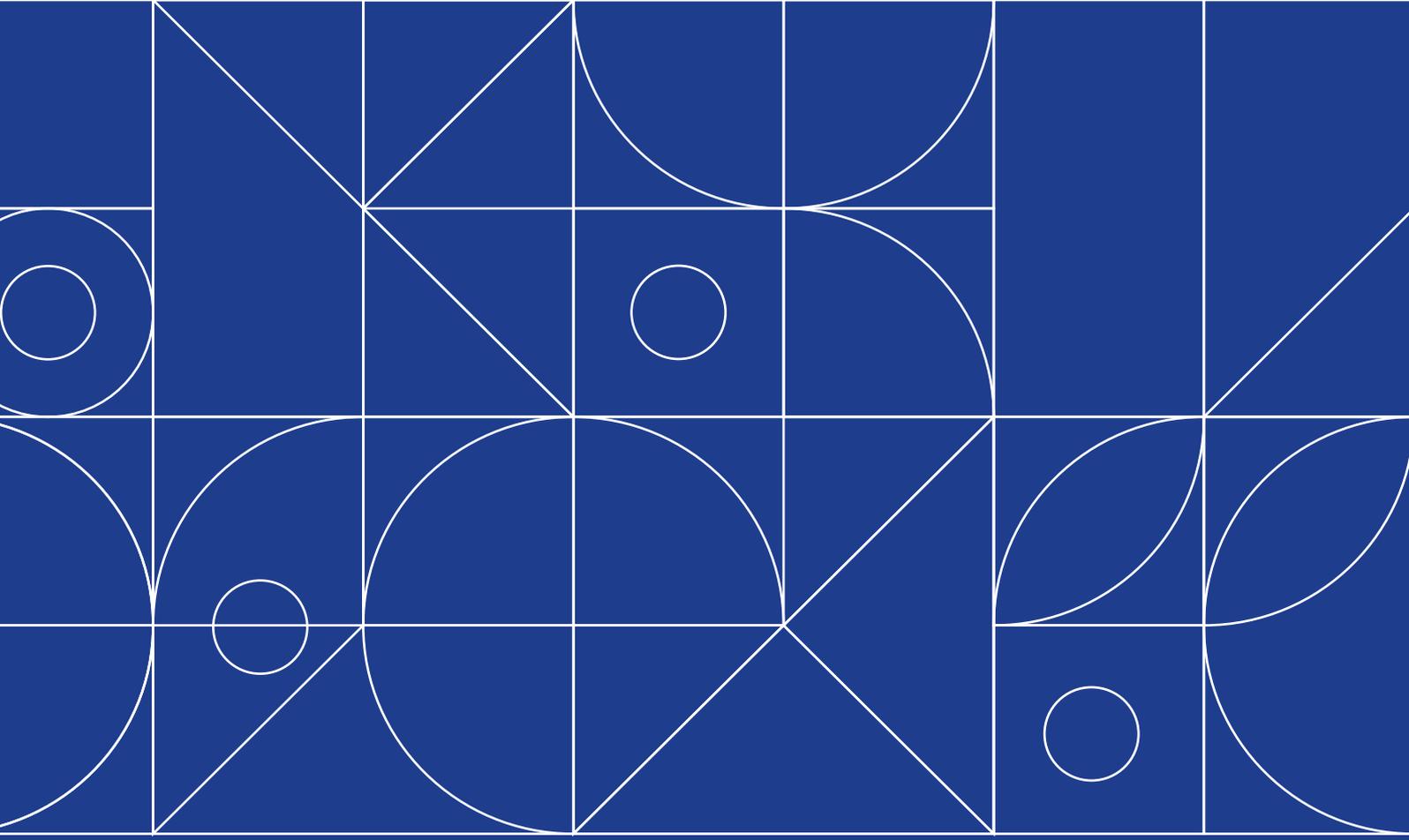
### LOCAL E DATA

Lisboa, outubro, 2023

### RESPONSABILIDADE

Cada capítulo é da exclusiva responsabilidade dos seus autores

ISBN: 978-989-781-852-3



**PSICÓLOGOS COGNITIVOS NO QUOTIDIANO:  
UMA PEDAGOGIA ACTIVA, CRÍTICA E SOCIALMENTE CONSTRUÍDA**

Rita Jerónimo (rita.jeronimo@iscte-iul.pt)

Sara Soares

## RESUMO

A natureza abstracta dos modelos teóricos torna-os de difícil apreensão, sobretudo quando há pouco conhecimento prévio nesse domínio, desafio patente na unidade curricular Percepção, Atenção e Memória. Partindo da ideia que a aprendizagem beneficia da construção activa do conhecimento, desenvolveu-se uma prática pedagógica na qual o/as estudantes têm oportunidade de identificar um problema do quotidiano que querem analisar à luz de teorias da psicologia cognitiva por ele/as seleccionadas. Os grupos seleccionam um artigo empírico que apresente o problema e dois artigos teóricos, e partilham-nos com o/as colegas e docente, conjuntamente com um resumo da estratégia de análise. Numa primeira aula, o grupo apresenta e justifica a escolha do problema, e explica como os artigos seleccionados se articulam para analisar teoricamente o problema. Nesta aula, estimula-se a troca de ideias, sugestões e reflexões entre o grupo e o/as colegas e docente. O trabalho final, apresentado uma semana depois, resulta da reflexão integrada destes elementos. A nível pedagógico, esta prática alinha-se com o modelo pedagógico do Iscte. A nível de aprendizagem, estimula o desenvolvimento de uma compreensão teórica socialmente situada, bem como competências de reflexão crítica e de questionamento teoricamente ancorado. Estando assente nos interesses do/as estudantes e no diálogo, é fomentada uma aprendizagem activa e autónoma e o desenvolvimento do pensamento crítico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem situada; Participação activa; Teoria dialógica; Comunidades de aprendizagem.

A aprendizagem de modelos teóricos é fundamental para o desenvolvimento de conhecimento científico. No entanto, como tendem a descrever situações e conceitos não experienciados em primeira mão, a compreensão desses modelos exige uma abstracção (Best et al., 2008) que pode causar dificuldades à compreensão e memorização da informação, sobretudo quando comparada com a aprendizagem de informação mais concreta e alinhada com exemplos e práticas de saber quotidiano (e.g., Sadoski et al., 2000).

Apesar de todos termos, espontânea e inferencialmente, adquirido ao longo da vida inúmeras estruturas causais subjacentes a sistemas físicos (e.g., os objectos caem ao chão quando largados), biológicos (e.g., quando não comemos sentimos fome), e psicológicos (e.g., sentir uma dada emoção produz uma dada expressão facial), a aprendizagem formal dos modelos que descrevem esses sistemas causais abstractos é desafiante (Goldwater & Gentner, 2015). Uma das dificuldades deve-se à forma complexa como a informação está estruturada, através do encadeamento de relações abstractas, lógicas e/ou causais entre factos e conceitos (McNamara et al., 2011). A compreensão de conhecimento abstracto convoca também raciocínios formais, difíceis de adquirir e aplicar eficazmente (Lespiau & Tricot, 2019).

Estas dificuldades são acentuadas pelo facto de os modelos científicos geralmente envolverem informação parcial ou totalmente desconhecida para quem os aprende (Mar et al., 2021). Ao contrário do que acontece com os modelos mentais baseados em observações e influências culturais do quotidiano (Vosniadou & Brewer, 1992), gerar inferências a partir de conhecimento geral sobre o mundo não é suficiente na aprendizagem científica (Mar et al., 2021), sendo o nível de conhecimento prévio relevante um

dos principais preditores da compreensão de textos científicos (McNamara et al., 2011). Por interagir com processos de codificação, consolidação e recuperação da nova informação, o conhecimento prévio relevante facilita a compreensão, integração e memorização de novo conhecimento (Craik & Lockhart, 1972; para uma revisão, ver Shing & Brod, 2016). No entanto, quando os conceitos científicos são percebidos como inconsistentes com esse conhecimento ou como contraintuitivos, o conhecimento prévio pode interferir com a aprendizagem (diSessa, 2014).

A falta de ligação entre conceitos científicos e o conhecimento gerado a partir da realidade prática do quotidiano dificulta a aprendizagem de ciência e contribui para os baixos níveis de motivação e de interesse que tendem a caracterizá-la (Avraamidou & Osborne, 2009; Soares et al., 2023). A descontextualização da aprendizagem científica promove também uma visão da ciência e dos/as cientistas como abstracta, fria e desprovida de elementos humanos e sociais (e.g., Arya & Maul, 2021; Soares, 2023). A contextualização do conhecimento recorrendo a elementos sociais e culturais familiares e relevantes permite, do ponto de vista cognitivo, que esses elementos funcionem como pistas familiares que oferecem vias de acesso múltiplas à informação e, assim, facilitam a recuperação (Mandler, 1984; Tulving & Osler, 1968). Por outro lado, essa contextualização promove a criação de significados individuais, que, quando integrados com conhecimento científico, podem encorajar a construção de identidade (e.g., Arya & Maul, 2021; Gilbert et al., 2005; Mutonyi, 2016). Tal pode, por sua vez, despertar emoções positivas, interesse e motivação (Hadzigeorgiou et al., 2012; Mutonyi, 2016).

## **1. O PAPEL DE UMA PEDAGOGIA ACTIVA, CRÍTICA E SOCIALMENTE CONSTRUÍDA**

Torna-se, então, essencial assegurar formas de aprendizagem de informação nova e desafiante que promovam uma codificação elaborada, profunda e duradoura, mas que também permitam criar ligações com informação familiar e relevante do “mundo real” de quem aprende. Uma forma de o fazer é através de uma aprendizagem situada, assente numa participação activa e dialógica (Barnes, 1989; Brown, 1994), que tem o potencial para construir competências sociais e de reflexão crítica e aumentar o interesse e a motivação (Gleason et al., 2011; Park et al., 2017).

Com o decorrer da escolarização, é favorecido um modo de pensamento e discurso “lógico-científico” (Bruner, 1986), que assenta no princípio positivista de que o conhecimento reflecte uma realidade objectiva, é abstracto e pode ser simbolicamente manipulado, e toma a aprendizagem em sala de aula como uma actividade “à parte”, despersonalizada e descontextualizada (Gardner, 1987; Graesser et al., 2002). Por contraposição, o quadro teórico do constructivismo preconiza que o conhecimento não é tanto abstracto e simbólico, mas provisório e construído em interacção social, tendo como ponto de partida o conhecimento detido por quem aprende (Bruner, 1960; Vygotsky, 1978). Estas características estão presentes no modo de pensamento e discurso “narrativo” (Bruner, 1986) que utilizamos para fazer sentido do dia-a-dia.

No lugar da mera exposição de conteúdos, a aprendizagem constrói-se, então, através de relacionamento e diálogo constante com outras pessoas (uma ideia que remonta a Sócrates; Bakhtin, 1981), onde existe a oportunidade de questionar e explorar ideias e se participa num processo de co-construção e validação social de conhecimento (Freire, 1970; Wegerif, 2018). Quem aprende deve envolver-se activa ou experiencialmente no processo de aprendizagem, tendo a oportunidade de articular os seus interesses e preocupações, relacionar problemas de aprendizagem com problemas do quotidiano, e negociar os objectivos e métodos da aprendizagem com colegas aprendizes e com quem instrui/facilita a aprendizagem (Barnes, 1989).

Estas ideias estão patentes na perspectiva da aprendizagem situada (Brown et al., 1989; Lave & Wenger, 1991), sendo que uma das suas formas ficou conhecida por Comunidades de Prática (CdP; Lave, 1991; Wenger, 2010): comunidades que têm um dado domínio de interesse, competência e identidade partilhadas entre os seus membros, e que, através da construção de relações, aprendem conjuntamente, desenvolvendo um conjunto de repertório e recursos próprios (Jerónimo & Reis, 2017). A aprendizagem é entendida como participação no mundo social ou na cultura de uma comunidade, onde o conhecimento é socialmente construído através de um conjunto de práticas, incluindo o desenvolvimento de valores, normas e relações (e.g., Lave & Wenger, 1991).

Estas ideias inspiraram novas formas de pensar a educação escolar, como a proposta de que esta deve assentar em Comunidades de Aprendizizes (CdA; Brown, 1994). Por forma a adquirir as competências de uma determinada comunidade científica, os membros da CdA devem adoptar os papéis e práticas típicos dessa comunidade, tomando parte em actividades modeladas a partir de actividades relevantes da comunidade (Brown, 1994; Hedegaard, 1998). No entanto, a aprendizagem deve ser construída a partir do conhecimento e competências dos membros da CdA, incentivando-se a exploração do conhecimento implícito de que dispõem e, assim, a continuidade entre conhecimento quotidiano e científico (e.g., perguntar o que conhecem sobre o tema científico, Lampert, 1986; pedir para aplicarem o conhecimento científico em situações do quotidiano, Brown et al., 1989; Hedegaard, 1998).

A participação é um aspecto central no desenvolvimento da aprendizagem nas CdA e CdP. Esta participação tem uma forte componente dialógica, sendo a partir do intercâmbio de ideias que se explora e co-constrói conhecimento (Wegerif, 2018). A co-construção reflecte também uma postura activa na aprendizagem, na qual quem aprende se apoia mutuamente, reflectindo sobre as diferentes sugestões e contributos, e tirando partido dos diferentes conhecimentos que cada aprendiz traz para a situação de aprendizagem (Barnes, 1989; Brown, 1994). Um exemplo de CdA consiste na criação de grupos de trabalho para discutir artigos científicos, que colocam questões entre si para estimular a reflexão crítica, à semelhança do que cientistas fazem nas suas comunidades (Brown, 1994). A participação não é apenas o tomar parte em certas actividades, mas envolve também as relações e conexão com as outras pessoas na comunidade (Handley et al., 2006). As dinâmicas de poder que se estabelecem dentro destas comunidades adquirem, assim, extrema relevância. O papel de quem ensina é utilizar o seu conhecimento e competências para guiar quem aprende no seu processo de aprendizagem, como, por exemplo, confrontando quem aprende com estratégias que permitam lidar com problemas do dia-a-dia (Brown et al., 1989) e ajudar a criar um ambiente seguro que estimule a motivação para a participação activa e colaborativa na construção de conhecimento, em contraste com um ambiente baseado em poder e controlo no qual o conhecimento é imposto (Freire, 1970; Garcia, 2022).

Esta participação dialógica não se assume apenas como uma ferramenta para construção de conhecimento; o diálogo é também uma forma de nos mudarmos a nós e à nossa realidade (Wegerif, 2018). As salas de aula podem ser local de desenvolvimento e de entrecruzamento de identidades, outro elemento central nas CdA. Por observação de outros membros da comunidade, as pessoas adaptam e desenvolvem as suas próprias práticas, fazendo-as corresponder também à sua identidade (Ibarra, 1999), desenvolvendo um sentido de pertença e de compromisso que as ajuda a compreender quem são (Handley et al., 2006).

## 2. PSICÓLOGOS COGNITIVOS NO QUOTIDIANO: A PRÁTICA PEDAGÓGICA

A unidade curricular (UC) de Percepção, Atenção e Memória, do primeiro ano da licenciatura em psicologia, segue a abordagem da psicologia cognitiva ao estudo dos processos mentais. Esses processos são encapsulados à observação directa e introspecção (excepto na sua expressão comportamental, que é, muitas vezes, contraintuitiva) e são analisados do ponto de vista do processamento e representação de informação simbólica. Assim, a psicologia cognitiva (e esta UC) configura um caso de aprendizagem de modelos abstractos para os quais é inexistente, ou pobre, uma rede prévia de conhecimento.

Na perspectiva de que, mesmo na aprendizagem de conhecimento abstracto que pode ser simbolicamente manipulado por processos de raciocínio lógico (vide perspectiva cognitiva do conhecimento), a aprendizagem é (ou poderá ser) situada, consideramos que a constituição de comunidades inspiradas em CdA ou CdP poderá ajudar a superar as dificuldades para a aprendizagem científica.

### 3. DESCRIÇÃO

Nesta prática pedagógica, realizada em pequenos grupos, os/as estudantes identificam um problema concreto do quotidiano do seu interesse que se insira num dos três temas da UC - atenção, percepção, ou memória - e analisam-no à luz de uma teoria clássica e outra contemporânea da psicologia cognitiva. O trabalho decorre em etapas, com colaboração activa do/as colegas e da docente em contexto de sala de aula, separadas entre si por uma semana: Semana 1 - Elaboração e divulgação de resumo com apresentação do problema, proposta de resposta aos objectivos do trabalho, e partilha dos artigos científicos seleccionados; Semana 2 - discussão da proposta em aula de prática laboratorial (PL); Semana 3 - apresentação da proposta final em aula PL.

1. O resumo inclui: (a) problema do quotidiano; (b) porquê da escolha desse problema; (c) identificação dos artigos seleccionados e explicação de como se articulam entre si.

O problema é identificado a partir ou de um artigo empírico ou de um capítulo de manual, seleccionado pelo grupo, sendo fornecidos exemplos pela docente de artigos empíricos e a referência do manual que apresentam problemas do quotidiano nos três temas da UC; o artigo teórico clássico é seleccionado da bibliografia da UC e o contemporâneo de revistas científicas sugeridas pela docente, que também apresenta estratégias para a identificação e selecção desses artigos.

O resumo e os artigos seleccionados são submetidos e disponibilizados à turma via e-learning, para que todos/as tenham oportunidade de se preparar para a discussão.

2. Na aula PL de discussão da proposta, o grupo apresenta o resumo (10 minutos; pondera 10% na nota final do grupo na UC) e realiza-se a discussão com base em sugestões de colegas e docente (10 minutos; 10% da nota final do grupo).

3. Na aula PL de apresentação, realiza-se a apresentação formal do trabalho final (15 minutos) e o grupo lança actividades ou questões para dinamização da discussão com a turma (5 minutos) (20% da nota final). Todos os materiais utilizados são depois submetidos na plataforma de e-learning. Todos estes aspectos são apresentados e analisados num guião de apoio, em formato escrito e visual gráfico, na primeira aula do semestre (ver Figura 1).

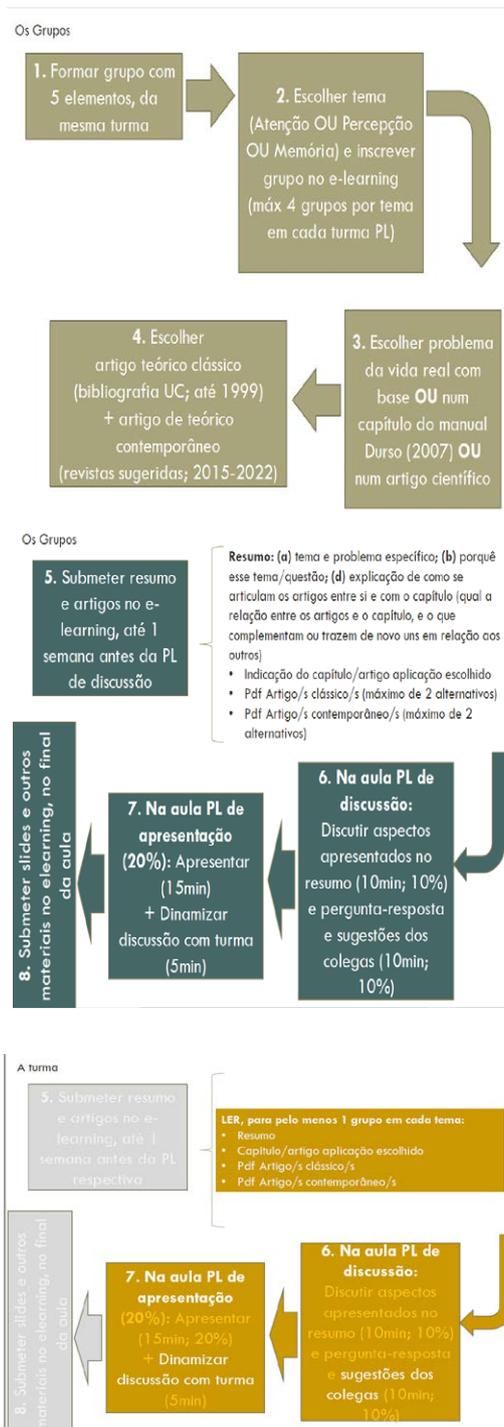


Figura 1: Guião do trabalho (formato gráfico) disponibilizado aos estudantes na primeira aula. Os dois primeiros painéis correspondem às orientações aos grupos e o terceiro às orientações à turma.

#### 4. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E RELAÇÃO COM OS PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM SITUADA E MODELO PEDAGÓGICO DO Iscte-IUL

Escolha do problema do quotidiano. A sugestão de escolha de um problema cativante para o grupo procura estimular uma aprendizagem activa e construtora de identidade, que acentue a continuidade entre conhecimento quotidiano e científico e contribua para maior interesse e motivação na aprendizagem. Tal está alinhado com o modelo pedagógico do Iscte-IUL (MP), que considera o estudante activo no seu próprio processo de aprendizagem, e vê o conhecimento como uma ferramenta de mudança social passível de ser aplicado a diferentes contextos. Exemplos de problemas escolhidos são: papel da dor crónica na atenção; impacto dos jogos digitais na atenção sustentada; impacto do uso de máscaras faciais no reconhecimento de faces; benefícios da tecnologia de smartphones na memória prospectiva.

Seleção dos artigos científicos. A possibilidade de seleccionar os artigos científicos a partir de estratégias e recursos sugeridos pela docente procura promover a aprendizagem activa, não só em termos de competência de análise teórica (é necessário compreender os conteúdos dos artigos para avaliar a sua relevância para a análise do problema), mas também de pesquisa da literatura. Tal alinha-se com o propósito do MP, centrado na aprendizagem autónoma e não só na aquisição de conhecimento, mas também no desenvolvimento de competências.

PL de discussão da proposta. Nesta aula todo/as o/as estudantes devem adoptar o papel típico de psicólogo/as cognitivo/as, aplicando pensamento crítico e construção dialógica de conhecimento. Esta modelação da cultura e práticas (e.g., seminários) relevantes da comunidade científica, permite a prática e aquisição de competências próprias de investigadores científicos.

A docente promove a participação de toda a turma através da identificação, no início da aula, de estratégias de reflexão crítica, tais como: ouvir as ideias do grupo tendo em mente a sua clareza, coerência e organização; analisar a compreensibilidade da linha de argumentação; colocar a pergunta “porquê”; e determinar se a mensagem central é clara e enunciável numa frase simples. A discussão constitui-se como um debate relativamente informal e aberto, sentando-se a docente conjuntamente com estudantes e acolhendo todas as participações como igualmente relevantes. A docente intervém o mínimo possível e, maioritariamente, ou lançando questões que ajudem à construção do argumento, ou rectificando ou complementando aspectos de conteúdo.

Este formato de discussão procura promover o pensamento crítico e a argumentação e, como tal, a criação de recursos para uma aprendizagem activa, bem como o desenvolvimento de identidade, através da construção e expressão dos argumentos. Mais importante, procura promover a co-construção de conhecimento e expressa a natureza dialógica e relacional/situada da aprendizagem: por um lado, é através da discussão de ideias que o conhecimento sobre o tema do trabalho é construído; por outro, procura-se diluir as relações hierárquicas de saber/poder e reforçar-se uma lógica de cooperação (ao invés de uma de recompensa) ao assumir-se que todos os contributos são úteis na construção do conhecimento.

Por exemplo, um dos aspectos que é considerado na avaliação do trabalho final é a integração das reflexões realizadas nesta PL.

No final da discussão, o grupo realiza uma reflexão sobre o próprio processo de construção de conhecimento, identificando o que não resultou como previsto, e o que poderá melhorar, promovendo-se novamente uma aprendizagem activa.

Este é o momento central da prática e alinha-se com diversos princípios orientadores do MP: o papel activo do estudante na construção do conhecimento, o conhecimento como ferramenta para a construção de mais conhecimento, a aprendizagem construída na relação com os pares e na relação interdependente com a docente, o encorajar de uma aprendizagem em profundidade e de uma abordagem reflexiva sobre o processo de aprendizagem. No geral, é, assim, estimulado o pensamento crítico numa lógica participativa e colaborativa, pedra basilar do MP.

PL de apresentação do trabalho. É incentivado que cada grupo encontre o formato e estrutura de apresentação que melhor veicula as suas ideias e forma de as expressar, aceitando-se desde a apresentação oral, apresentação com suporte de diapositivos, vídeos, encenações, animações, etc. Tal tem por princípio a promoção da aprendizagem activa e do desenvolvimento de identidade. Espera-se assim contribuir para a visão da ciência como um processo não distanciado e com o qual a identificação pessoal passa a ser possível, ao invés de uma ciência fria e descontextualizada. Novamente se vê aqui reflectido o MP: o papel activo do/a estudante no próprio processo de aprendizagem e uma abordagem reflexiva sobre o processo de aprendizagem.

## DISCUSSÃO

A prática descrita, que engloba um trabalho de grupo e debate entre pares a partir de um estudo de caso concreto, assume métodos de ensino participativos e activos, pretende promover um processo de aprendizagem activo, autónomo, e situado, com base na construção de pensamento crítico teoricamente fundamentado e na aplicação de conhecimento à compreensão de fenómenos da vida quotidiana. Estes objectivos estão alinhados com o MP do Iscte-IUL, que encoraja o/as estudantes a serem activos e autónomos, que privilegia uma abordagem interactiva onde a aprendizagem se constrói na relação com pares e em interdependência com docente, e que se orienta para a resposta a desafios sociais existentes. Os objectivos da prática são reforçados pelos elementos de feedback, que combina formas informais e formativas (na PL de discussão, para apoiar o processo de reflexão e contribuir para a melhoria do trabalho final) e formais e sumativas (que corresponde à avaliação do trabalho), tal como identificadas no MP.

Para atestar sobre o impacto da prática, foi aplicado um pequeno questionário online, que serviu também como forma de reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem, tal como parte do MP. Decidiu-se não incluir dados de desempenho pois é comum que abordagens mais narrativas à aprendizagem científica não se traduzam imediatamente em avaliações quantitativas de aprendizagem (e.g., Arya & Maul, 2021; Soares et al., 2023).

A prática foi avaliada como motivadora e despertadora de interesse (Tabela 1; “são [aulas] extremamente motivadoras, socráticas até”). Adicionalmente, um dos objectivos desta forma situada de aprendizagem é o de promover uma compreensão mais profunda, alinhado com o objectivo do MP de promover uma aprendizagem profunda, global e integral. Efectivamente, o/as estudantes consideraram que a prática aumentou o seu conhecimento em relação aos temas ( $M=4.33$ ,  $DP=0.66$ ,  $Mo=4$ ) e mais eficazmente do que aulas em formato tradicional ( $M=4.00$ ,  $DP=1.00$ ,  $Mo=5$ ) (“Gosto especialmente da sua [da docente] preocupação e sensibilidade e do seu esforço para pensar sempre em formas melhores de nos transmitir o conhecimento e de fazer com que, no final do semestre, sejamos pessoas mais conhecedoras e melhores.”). Supõe-se que essa compreensão decorra de uma co-construção do conhecimento e desenvolvimento de identidade. O/as estudantes consideraram que esta prática lhes permitiu co-construir conhecimento com o/as colegas ( $M=4.00$ ,  $DP=0.89$ ,  $Mo=4$ ), e a docente ( $M=4.19$ ,  $DP=0.81$ ,  $Mo=5$ ) (“O facto de termos a oportunidade de discutir o nosso tema, de uma forma mais informal, antes da apresentação final foi algo que ajudou muito!!”; “a dinâmica, o envolvimento de toda a turma e a aprendizagem de como gerir uma discussão e uma apresentação”; “Se há um contexto no qual realmente podemos sentir-nos em ambiente académico, de debate, análise crítica e reflexão, é nestas aulas.”; “Foi muito bom poder discutir o trabalho e, desta forma, poder melhorar aspectos do trabalho que o grupo não se teria lembrado. Acho que ajuda a desenvolver o pensamento crítico sobre os temas, englobando outras perspectivas e questões”). Também consideraram que puderam colocar uma parte de si próprio/as nesta prática ( $M=4.05$ ,  $DP=1.07$ ,  $Mo=5$ ) (“A professora é capaz de trazer à luz o que há de melhor em cada um de nós intelectualmente.”), mas não que a prática tenha contribuído consideravelmente para o desenvolvimento da sua identidade ( $M=2.38$ ,  $DP=1.24$ ,  $Mo=3$ ). Em geral, o/as estudantes gostariam que este tipo de práticas pedagógicas fossem aplicadas noutras UCs ( $M=3.90$ ,  $DP=1.14$ ,  $Mo=5$ ) (“No geral, os métodos de avaliação não consideram o progresso e o esforço dos alunos, este método pode ser um passo em direção a uma melhoria nesse aspeto.”).

	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>Mo</b>
<b>Motivação</b>			
participar na discussão	3.81	0.93	4
melhorar o próprio trabalho	4.57	0.75	5
procurar mais informação sobre o tema	4.29	0.96	5
reflectir sobre temas apresentados	4.38	0.80	5
<b>Interesse</b>			
pelos temas apresentados	4.19	0.75	4
pela psicologia cognitiva	4.14	0.96	4
permitiu articulação dos interesses pessoais com os temas abordados	4.05	0.86	4

Tabela 1. Média, desvio-padrão e moda das avaliações de motivação e interesse. Escalas de resposta de 1 (nada) a 5 (completamente). N = 21 (22% do/as estudantes que realizaram o trabalho <sup>1</sup>).

Na presente prática, não parece ter surgido conflito entre os elementos da prática e a identidade do/as estudantes (evidenciado pela avaliação positiva na expressão da identidade), mas também não parece ter promovido uma construção ou desenvolvimento da identidade. Tal poderá resultar de um encaixe ou ressonância imperfeitos entre as oportunidades de participação e práticas e a identidade do/as estudantes (Handley et al., 2006). As CdA vêem as suas possíveis práticas constrangidas pelas características do macro-contexto escolar: e.g., dimensão das turmas, divisão entre aulas teóricas, práticas e laboratoriais, a ideia de que a aprendizagem se desenvolve em redor de um programa pré-estabelecido. Tal poderá limitar a natureza das práticas da comunidade que mais iriam ao encontro da identidade do/as estudantes, sendo importante reflectir sobre as causas e estratégias para promover a mudança na identidade científica.

Outros aspectos mais específicos merecem reflexão e melhoria: Apesar da possibilidade de realizar a apresentação em qualquer formato, prevaleceu a utilização de diapositivos, sendo que, para alguns autores (e.g., Bakhtin, 1981), o diálogo não se limita necessariamente a linguagem explícita, ou mesmo verbal, podendo concretizar-se através de humor, dança, música, expressão dramática, entre outros; incentivar essas possibilidades poderá revelar-se positivo. A participação activa na discussão ainda encontra espaço para assumir mais plenamente o formato de debate, sendo importante reflectir sobre estratégias para o conseguir (por exemplo, incorporar ideias de outros contextos da vida quotidiana em que a escuta activa é informalmente realizada). Uma dificuldade na aprendizagem científica é a mudança conceptual, ou seja, a reorganização de ideias “de senso-comum” inapropriadas (Vosniadou et al., 2004), o que implica que o facilitador da aprendizagem adote uma perspectiva de guiar o/as estudantes neste processo de selecção, descarte, crítica, reflexão e integração dessas ideias, mas conflitua com as expectativas do/as estudantes e da estrutura de ensino de que se mantenha o papel de mestre associado a quem ensina.

Para concluir, apesar de alguns dos princípios pedagógicos aqui aplicados serem prática corrente (como a modelação de uma comunidade relevante ou a aprendizagem activa), a aplicação é aqui feita num quadro de referência distinto - o da aprendizagem situada - procurando contribuir para outra forma de pensar a aprendizagem.

Por fomentar o pensamento crítico num contexto de co-construção de conhecimento e de identidade,

<sup>1</sup> Apesar de representar apenas cerca de um quarto do/as estudantes, estes dados constituem um indicador importante. Importa ainda notar que o questionário tinha um carácter voluntário e foi recolhido tardiamente, já em época de preparação para exames.

esta prática permitiu articular diferentes níveis de aprendizagem, nomeadamente o cognitivo, o pessoal e o social. Primeiramente, o problema tornou-se, também ele, situado, ao invés de abstracto. Esse problema foi considerado ao nível da turma, que se constituiu como uma CdP/CdA, com um domínio de competência específico (a psicologia cognitiva) relacionado com a comunidade científica alvo da qual se espera que o/as estudantes adquiram conhecimento e competências relevantes. Através da participação activa e dialógica, a sala de aula tornou-se então um potencial lugar de reflexão crítica, co-construção de conhecimento, e desenvolvimento de identidade.

Estas características aproximam esta prática de um modo de pensar e discursar narrativo, mais comum no quotidiano e em situações não-formais de aprendizagem, e que contrastam com o modo lógico-científico que impera na educação científica formal (Bruner, 1986). Nesse contexto, a construção do conhecimento faz-se socialmente, através do diálogo e colaboração entre quem aprende e dando a oportunidade de incorporar interesses e preocupações pessoais. Isto liga o/as estudantes a questões sociais e pessoais enquanto aprendem informação científica abstracta, acentuando a continuidade entre o conhecimento científico/de sala de aula e o do mundo social quotidiano e criando um ambiente de aprendizagem mais amplo e abrangente.

Em última instância, basear a aprendizagem no diálogo e na argumentação pode equipar o/as estudantes com ferramentas de pensamento crítico e argumentação que permitam lidar com os muitos desafios científicos e intelectuais, mas também, e crucialmente, sociais e humanos que permeiam a sua vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arya, D. J., & Maul, A. (2021). Why Sociocultural Context Matters in the Science of Reading and the Reading of Science: Revisiting the Science Discovery Narrative. *Reading Research Quarterly*, 56, S273-S286.
- Avraamidou, L., & Osborne, J. (2009). The role of narrative in communicating science. *International Journal of Science Education*, 31, 1683-1707.
- Bakhtin, M. M. (1981). *The Dialogic Imagination. Four essays by M. M. Bakhtin*. University of Texas Press.
- Barnes, Douglas (1989). *Active Learning*. Leeds University TVEI Support Project, 1989.
- Best, R. M., Floyd, R. G., & McNamara, D. S. (2008). Differential competencies contributing to children's comprehension of narrative and expository texts. *Reading Psychology*, 29(2), 137-164.
- Brown, A. L. (1994). The advancement of learning. *Educational Researcher*, 23(8), 4-12.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(4), 32-42.
- Bruner, J. (1986). *Actual minds, Possible worlds*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of education*. Harvard University Press.
- Craik, F. I., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671-684.
- diSessa, A. A. (2014). A history of conceptual change research: Threads and fault lines. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 88-108). Cambridge University Press.
- Freire, P. (1970). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.
- Garcia, J.S. (2022). Relational Learning: Creating a "working alliance" in the classroom. In: D. Westfall-Rudd, C. Vengrin, & J. Elliott-Engel (Eds.) *Teaching in the University: Learning from Graduate Students and Early-Career Faculty* (pp-1-6). Virginia Tech College of Agriculture and Life Sciences.
- Gardner, H. (1987). *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution* (Epilogue; see 1985 for original text). Basic Books.
- Ghosh, V. E., & Gilboa, A. (2014). What is a memory schema? A historical perspective on current neuroscience literature. *Neuropsychologia*, 53, 104-114.

- Gilbert, J., Hipkins, R., & Cooper, G. (2005, May 30 - June 1). Faction or fiction: Using narrative pedagogy in school science education [Paper presentation]. *Redesigning Pedagogy: Research, Policy, Practice conference*. Nanyang, Singapore.
- Gleason, B. L., Peeters, M. J., Resman-Targoff, B. H., Karr, S., McBane, S., Kelley, K., Thomas, T., & Denetclaw, T. H. (2011). An active-learning strategies primer for achieving ability-based educational outcomes. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 75(9).
- Goldwater, M. B., & Gentner, D. (2015). On the acquisition of abstract knowledge: Structural alignment and explication in learning causal system categories. *Cognition*, 137, 137-153.
- Graesser, A. C., Olde, B., Klettke, B. (2002). How does the mind construct and represent stories? In M. Green, J. Strange, & T. Brock (Eds.), *Narrative Impact* (pp. 229-262). Lawrence Erlbaum Associates.
- Hadzigeorgiou, Y., Klassen, S., & Klassen, C. F. (2012). Encouraging a 'romantic understanding' of science: the effect of the Nikola Tesla story. *Science & Education*, 21, 1111-1138.
- Handley, K., Sturdy, A., Fincham, R., & Clark, T. (2006). Within and beyond communities of practice: Making sense of learning through participation, identity and practice. *Journal of Management Studies*, 43(3), 641-653.
- Hedegaard, M. (1998). Situated learning and cognition: Theoretical learning and cognition. *Mind, Culture, and Activity*, 5(2), 114-126.
- Jerónimo, R. & Reis, F. (2017). Partilha, aprendizagem situada e inovação. In Bernardes, S.F. (Ed.), *Integra I&E: Promover a integração da investigação no ensino na Escola de Ciências Sociais e humanas do Iscte-Instituto Universitário de Lisboa* (pp. 217-233). Iscte-Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa
- Lampert, M. (1986) 'Knowing, doing, and teaching multiplication', *Cognition and Instruction*, 3, 305-42.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). Learning in doing: Social, cognitive, and computational perspectives. *Situated learning: Legitimate Peripheral Participation*, 10, 109-155.
- Lespiau, F., & Tricot, A. (2019). Using primary knowledge: An efficient way to motivate students and promote the learning of formal reasoning. *Educational Psychology Review*, 31(4), 915-938.
- Mandler, J. M. (1984). *Stories, Scripts, and Scenes: Aspects of Schema Theory*. Erlbaum.
- Mar, R. A., Li, J., Nguyen, A. T., & Ta, C. P. (2021). Memory and comprehension of narrative versus expository texts: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28, 732-749.
- McNamara, D. S., Ozuru, Y., & Floyd, R. G. (2011). Comprehension challenges in the fourth grade: The roles of text cohesion, text genre, and readers' prior knowledge. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 229-257.
- Mutonyi, H. (2016). Stories, proverbs, and anecdotes as scaffolds for learning science concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 53, 943-971.
- Park, J. Y., Michaels, S., Affolter, R., & O'Connor, M. C. (2017). Traditions, research and practice supporting academically productive classroom discourse. In G. Noblit (Ed.), *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press.
- Sadoski, M., Goetz, E. T., & Rodriguez, M. (2000). Engaging texts: Effects of concreteness on comprehensibility, interest, and recall in four text types. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 85.
- Shing, Y. L., & Brod, G. (2016). Effects of prior knowledge on memory: Implications for education. *Mind, Brain, and Education*, 10(3), 153-161.
- Soares, S. (2023). *Why do we learn science better when it looks like a novel?* [Doctoral dissertation, Iscte - Instituto Universitário de Lisboa].
- Soares, S., Gonçalves, M., Jerónimo, R., & Kolinsky, R. (2023). Narrating science: Can it benefit science learning, and how? A theoretical review. *Journal of Research in Science Teaching*, pp.1- 34. e-ISSN 1098-2736.
- Tulving, E., & Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77(4), 593.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24(4), 535-585.
- Vosniadou, S., Skopeliti, I., & Ikospentaki, K. (2004). Modes of knowing and ways of reasoning in elementary astronomy. *Cognitive Development*, 19(2), 203-222.
- Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and speech. In R.W. Rieber & A.S. Carton (Eds.), *The Collected Works of L.S. Vygotsky, Volume 1: Problems of General Psychology* (pp. 39-285). Plenum Press.
- Wegerif, R. (2018). A dialogic theory of teaching thinking. In L. Kerslake & R. Wegerif (Eds.), *Theory of Teaching Thinking* (pp. 89-104). Routledge.
- Wenger, E. (2010) Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In Blackmore, C. (Editor) *Social Learning Systems and Communities of Practice*. Springer Verlag and the Open University.