

Cenários de Aprendizagem Ativa e Colaborativa com Recurso a Ferramentas Digitais: Mapeamento Multimodal de Conteúdos Programáticos

Projetos IDEA (Centro IDEA-UMinho)

Programa de Apoio a Projetos de Inovação e Desenvolvimento do Ensino e da Aprendizagem

Equipa responsável

Sílvia Lima Gonçalves Araújo	Instituto de Letras e Ciências Humanas
Isabel Maria Cravo Aguiar Pinto Mina	Escola de Ciências
Nazaré da Glória Gonçalves do Rego	Escola de Economia e Gestão
Cláudia Maria Neves Simões	Escola de Economia e Gestão
Joaquim Manuel Ferreira de Jesus Silva	Escola de Economia e Gestão
José António Almeida Crispim	Escola de Economia e Gestão (EEG)
João Eduardo Quintela Alves de Sousa Varajão	Escola de Engenharia

Contexto de Implementação

<i>2018/2019: Cursos</i>	<i>Ano e semestre</i>	<i>Participantes</i>
Licenciatura em Biologia Aplicada	3.º ano; 2.º semestre	10 alunos
Licenciatura em Biologia Geologia	3.º ano; 2.º semestre	12 alunos
Licenciatura em Gestão	2.º ano; 2.º semestre	100 alunos
Licenciatura em Línguas Aplicadas	3.º ano; 2.º semestre	50 alunos
Mestrado em Tradução e Comunicação Multilíngue (MTCM)	1.º ano; 2.º semestre	35 alunos
Mestrado em Sistemas de Informação	1.º ano; 2.º semestre	20 alunos
Mestrado em Estudos de Gestão	1.º ano; 2.º semestre	45 alunos
Mestrado em Sistemas de Informação Desenvolvimento Organizacional Baseado em Tecnologias da Informação	1.º ano; 2.º semestre	20 alunos
Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde	1º ano 2º semestre	33 alunos
<i>2019/2020: Cursos</i>	<i>Ano e semestre</i>	<i>Participantes</i>
Licenciatura em Biologia Aplicada	1.º ano; 1.º semestre	60 alunos
Licenciatura de Negócios Internacionais	2.º ano; 1.º semestre	36 alunos
Licenciatura de Negócios Internacionais	3.º ano; 1.º semestre	28 alunos
Licenciatura em Estudos Culturais	1.º ano; 1.º semestre	20 alunos
Licenciatura em Estudos Portugueses	1.º ano; 1.º semestre	30 alunos
Mestrado em Marketing e Estratégia	1.º ano; 1.º semestre	50 alunos
Mestrado em Tradução e Comunicação Multilíngue	2º ano; 1.º semestre	35 alunos
Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação	3.º ano; 1.º semestre	20 alunos

Objetivos e Fundamentação

A implementação do projeto pretendeu dar continuidade às iniciativas de inovação pedagógica encetadas pela Comunidade de Prática e Inovação em Ensino e Aprendizagem (CPIEA). Esta Comunidade foi constituída na sequência de uma formação para docentes sobre o uso da internet e telemóveis em sala de aula organizada pelo Centro IDEA-UMinho. Os docentes da CPIEA têm aplicado *Audience Response Systems* (ARS) nas suas aulas desde 2017-2018. Os ARS veiculam o uso de telemóveis nas aulas, permitindo questionar e obter feedback dos alunos em tempo real. Ao propor o projeto de mapeamento multimodal de conteúdos programáticos, foi nossa intenção propor uma integração dos ARS num cenário mais amplo de promoção de metodologias de aprendizagem ativa que assenta, mais especificamente, no modelo pedagógico da aula invertida – *Flipped Classroom*. Ao alterar o enfoque e o modo de transmissão dos conhecimentos, este modelo caracteriza-se por potenciar o trabalho individual do aluno na aquisição de conhecimentos teóricos fora da sala de aula (geralmente através do acesso a vídeos ou outro material preparado e/ou selecionado pelo professor), rentabilizando, deste modo, as aulas para a realização de atividades que visam a consolidação e/ou o aprofundamento dos conhecimentos, sob a supervisão do professor.

A metodologia ativa de co-construção e de comunicação do saber por nós proposta implica inverter o trabalho proposto aos alunos dentro e fora da sala de aula, exigindo-lhes uma maior capacidade de organização e autonomia, dado que lhes pedimos para serem eles próprios a elaborar, em modo colaborativo, os vídeos sobre os tópicos a trabalhar. Recorrendo a uma diversidade de ferramentas digitais, os estudantes são estimulados a trabalhar em equipa de forma colaborativa e cooperativa, para criar materiais multimodais (mapas mentais, textos colaborativos, narrativas digitais) conducentes a uma efetiva aprendizagem. O cenário de aprendizagem ativa e colaborativa é conseguido em murais virtuais, onde docentes e estudantes interagem de forma facilitada e transparente. Neste tipo de recurso, os docentes podem (e devem) exibir, de forma clara, desde o início da UC, a calendarização das atividades a realizar, especificando os resultados de aprendizagem (RA) que os estudantes terão de atingir. Estes RA incluem não só os específicos da UC, mas também uma série de competências sociais e comportamentais alavancadas pelo trabalho em equipa e competências digitais impulsionadas pela panóplia de recursos disponíveis *online*.

Os principais pontos fortes desta metodologia de mapeamento multimodal são o seu potencial para:

- apoiar estratégias pedagógicas centradas no aluno que promovam atividades de aprendizagem colaborativa num ambiente digital;
- impulsionar o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem e sua apropriação com recurso a ferramentas digitais;
- promover novas formas de interação com os alunos em ambientes digitais colaborativos;
- melhorar a diversidade e adequação dos formatos e abordagens de avaliação passíveis de monitorizar o processo de aprendizagem e obter informação sobre o progresso dos alunos.

Processo de Implementação

O projeto envolveu 7 docentes de várias UOEI da UMinho. A metodologia foi aplicada em 8 licenciaturas e 7 Mestrados, tendo envolvido mais de 500 alunos.

Os docentes envolvidos no projeto participaram inicialmente numa breve formação onde exploraram as ferramentas tecnológicas inerentes à metodologia. Em cada semestre, foram realizadas reuniões de partilha de estratégias adotadas pelos docentes.

O modo de implementação da metodologia foi adaptado por cada docente, conforme a tipologia, a carga horária e o número de alunos inscritos nas UC.

No segundo semestre de 2018/19, a metodologia foi aplicada nas UC de *Logística em Unidades de Saúde* (Nazaré Rego; 1º ano do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde da EEG), de *Desenvolvimento Organizacional Baseado em Tecnologias da Informação* (João Varajão; Mestrado em Sistemas de Informação), e numa abordagem interdisciplinar, em UC de Isabel Mina (ECUM) e Sílvia Araújo (ILCH). A abordagem interdisciplinar constituiu uma experiência piloto com estudantes da ECUM inscritos na UC de opção - *Biologia da Poluição de Água Doce* (bPad) (Licenciaturas em Biologia Aplicada e Biologia Geologia) e estudantes do ILCH inscritos na UC de *Linguística de Corpus* (LC) do MTCM. Dado que a água é um tema transversal, os conteúdos programáticos de bPad foram partilhados num mapa mental disponibilizado nos murais das UC. Para cada um dos sete temas propostos, as equipas de estudantes de bPad e de LC elaboraram

mapas mentais, com base num artigo científico escolhido para cada temática. Todo esse material ficou disponível aos docentes e aos colegas intra- e inter-equipas (Fig. 1 e 2).

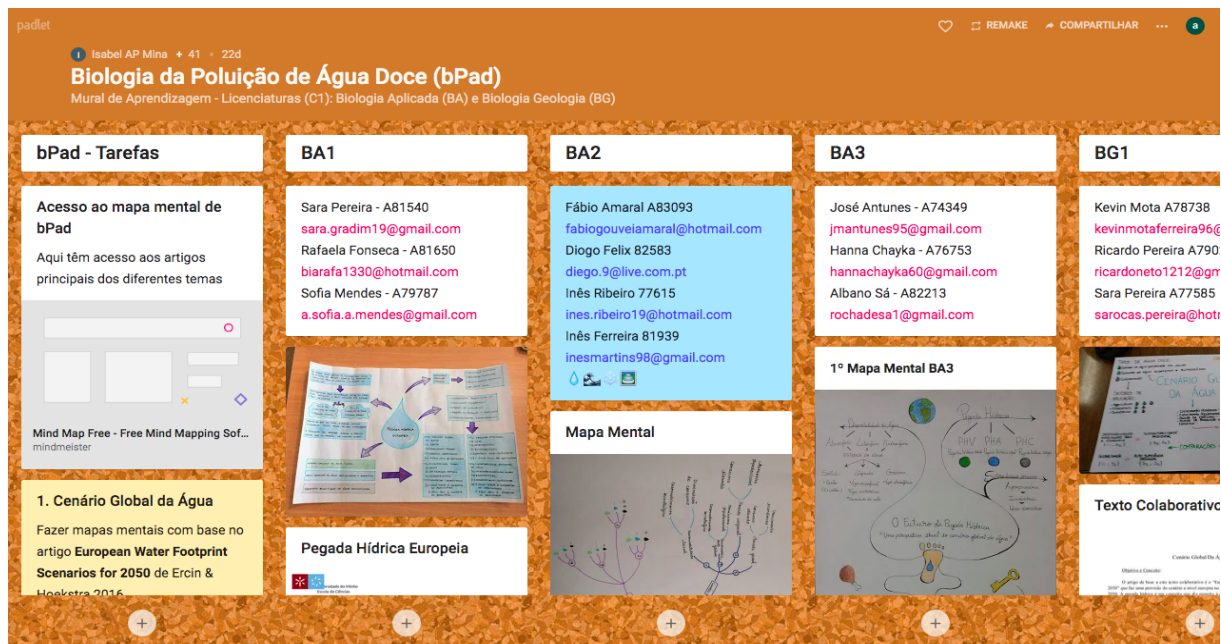


Figura 1. Mural da UC *Biologia da Poluição de Água Doce* (Isabel Mina)

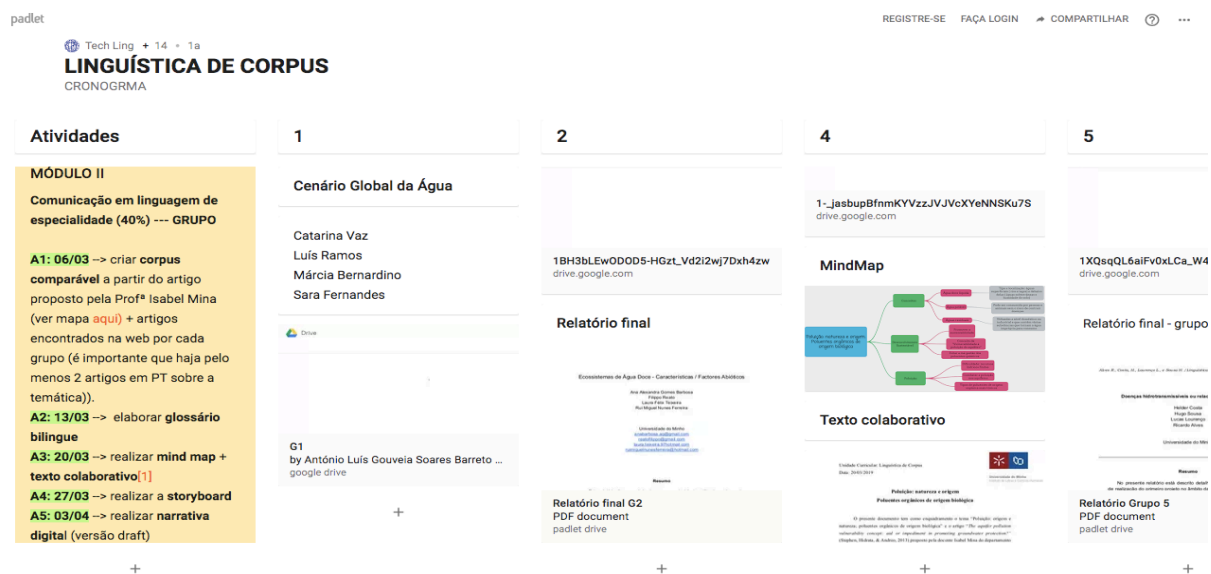


Figura 2. Mural da UC *Linguística de Corpus* (Sílvia Araújo)

Após a construção de mapas mentais, os estudantes realizaram dois tipos de transposição: i) conversão dos mapas mentais em textos elaborados colaborativamente; ii) adaptação desses textos em narrativas digitais, mediante a criação de uma *storyboard*. Enquanto que todas as equipas de bPad elaboraram mapas mentais e textos colaborativos das 7 temáticas do programa, cada equipa de LC centrou-se apenas numa para desenvolver a metodologia de compilação de corpus (comparável e paralelo) e criação de glossários bilingues. No final das UC, os estudantes da ECUM e do ILCH apresentaram, conjuntamente, uma narrativa digital por equipa. A avaliação formativa desta experiência piloto incluiu os resultados de um questionário final aos alunos e a análise dos trabalhos mono- e multimodais por eles produzidos. Esta experiência demonstrou que é possível aplicar a metodologia numa lógica interdisciplinar, sem perder de vista a especificidade das competências a desenvolver nos alunos nas áreas disciplinares envolvidas.

Na UC de *Desenvolvimento Organizacional Baseado em Tecnologias da Informação* do Mestrado em Sistemas de Informação (1º ano), a cargo de João Varajão, 20 alunos distribuídos por 5 equipas tiveram de identificar e analisar casos

de transformação digital através da criação de mapas mentais e vídeos. O desenvolvimento do trabalho e o feedback intercalar ocorreram a distância, através do *Padlet* (Fig. 3).

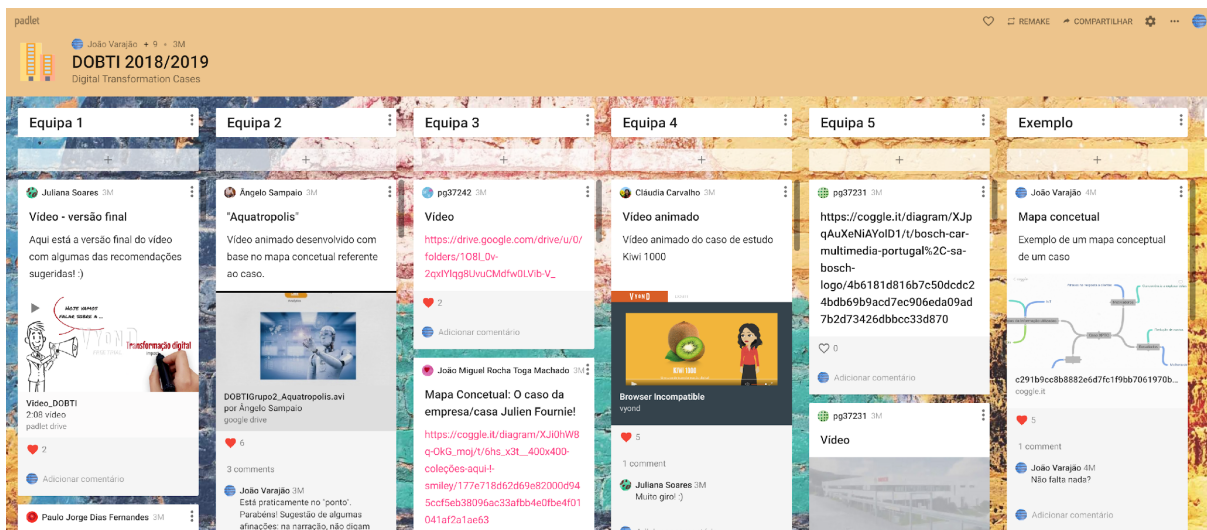


Figura 3. Mural da UC *Desenvolvimento Organizacional Baseado em Tecnologias da Informação* (João Varajão)

Na UC de *Logística em Unidades de Saúde* do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde, a metodologia foi aplicada para abordar as tendências recentes da investigação relacionada com a temática da UC. Cada equipa de estudantes utilizou a metodologia¹ para estudar um artigo de forma aprofundada e o transmitir aos colegas (Fig. 4).



Figura 4. Mural da UC *Logística em Unidades de Saúde* (Nazaré Rego)

Nas UC de *Fundamentos de Pesquisa de Marketing* (Joaquim Silva; 2º ano da Licenciatura em Marketing) e de *Logística* (José Crispim; 3º ano da Licenciatura de Marketing), os docentes privilegiaram a técnica de criação de mapas mentais.

¹ Exemplos de vídeos elaborados pelos estudantes da UC de *Logística em Unidades de Saúde* (<https://bit.ly/2BbE0hQ>) / (<https://bit.ly/2ZV26li>).

Na primeira UC, o mural foi usado como plataforma colaborativa para o desenvolvimento dos projetos relacionados com um estudo de mercado (Fig. 5).



Figura 5. Mural da UC *Fundamentos de Pesquisa de Marketing* (Joaquim Silva)

No 1º semestre de 2019/20, a metodologia foi implementada na UC de *Logística* do 3º ano da Licenciatura em Negócios Internacionais, lecionada em língua inglesa e frequentada por um número significativo de estudantes internacionais (Fig. 6). Cada equipa estudou um tema diferente e apresentou-o aos colegas em diferentes fases do desenvolvimento do seu trabalho (Fig. 7).

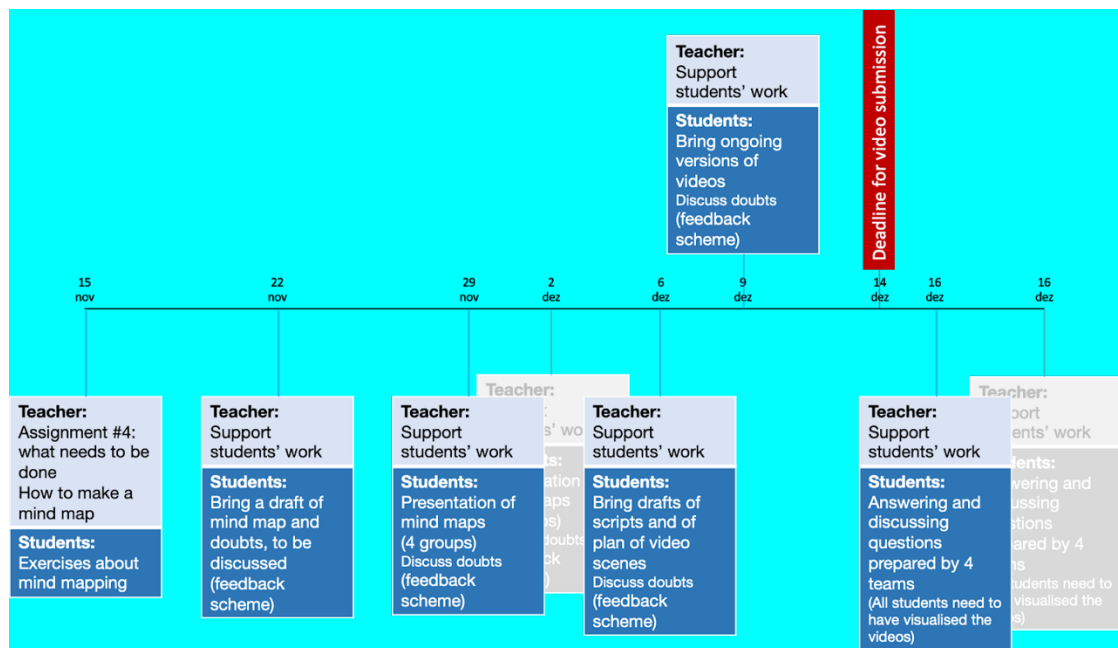


Figura 6. Implementação da metodologia na UC *Logística* (Nazaré Rego)

#team5_g_3pl-4pl-5pl-meaning-advantages

☆ | 8 | 0 | Add a topic

December 6th, 2019

Estudante

3:54 PM

Our mind map has been updated v3.0

Estudante E

7:35 PM

I think that it's well structured.

I'm concerned that it will be a lot for 3 mins tho... But I really think that the mind map it good according to the theme 😊 (edited)

👍 2

3 replies

Last reply 2 months ago

December 8th, 2019

Estudante D

8:24 AM

Mind map v4.0 and the last one i hope so! :)

2019-12-08_08h23_12.png

👍 1

NazaréRego

12:48 PM

Good job improving your mind map! It would be even better if you took this tip @Alef Keuffer gave you into account.

Estudante F

You're using the same colour for different text levels.

(Important: use a colour code for text levels: e.g., Blue: theme; Green: chapter; Pink: section; Grey: paragraph)

From a thread in #general | Dec 6th, 2019 | View reply

Feedback de colega de outra equipa

Figura 7. Espaço de trabalho colaborativo da UC *Logística*

Nas UC de *Gestão de Marketing e Ética Empresarial* (1º ano do Mestrado em Marketing e Estratégia) e *Marketing* (2º ano da Licenciatura em Negócios Internacionais), sob a responsabilidade de Cláudia Simões, os alunos realizaram as seguintes tarefas: (1) pesquisa documental a partir de um tópico programático aplicado a um caso real e análise crítica; (2) elaboração de um mapa mental; (3) transposição do mapa em texto; (4): elaboração de um vídeo com base no mapa mental - 3 min; (5) elaboração de um questionário usando o *mentimeter*. Uma das aulas foi reservada para a apresentação e discussão dos vídeos.

Na UC de *Desenvolvimento de Sistemas de Informação* (João Varajão; 3º ano do Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação), 120 alunos (divididos em equipas) elaboraram um vídeo de 5 minutos sobre uma das temáticas propostas. Em várias aulas, os últimos 15 minutos foram reservados à visualização dos vídeos, previamente disponibilizados num website³. O exame escrito incluiu pelo menos uma questão cuja resposta se encontrava apenas nos vídeos, como estratégia para incentivar os alunos a estudarem com recurso aos vídeos produzidos pelos colegas.

Esta primeira experiência de aplicação da metodologia em contextos pedagógicos diversos mostra que é possível aplicar a metodologia com, pelo menos, dois propósitos:

- uma aplicação parcial (através dos mapas mentais por exemplo) que contribui por si só para um processamento ativo dos conteúdos teóricos pelas equipas de estudantes.
- uma aplicação total que implica a vivência de todas as etapas, ao longo das quais as equipas podem ser implicadas numa pedagogia baseada em projetos, desenvolvendo em paralelo competências profissionais (através da promoção de competências de planificação, execução e avaliação das tarefas).

² <https://www.mentimeter.com/>

³ <http://www.varajao.com/uc/dsi/>

Resultados

A implementação foi avaliada através de dois questionários de percepção de satisfação dos alunos: o primeiro foi aplicado no ano letivo de 2018/19, com 81 respostas, e o segundo (numa versão melhorada) no ano letivo de 2019/20, com 113 respostas.

Ambas as versões do questionário contemplam três domínios de avaliação: i) competências adquiridas na UC; ii) tarefas e dificuldades na realização do trabalho em equipa; iii) parecer dos alunos sobre o uso da metodologia, medidos através de escalas de 6 itens (1 = *Discordo completamente* e 6 = *Concordo completamente*). No segundo questionário submetido no primeiro semestre de 19/20, foram acrescentados itens considerados relevantes em cada domínio acima referido, assim como um primeiro conjunto de perguntas para averiguar o grau de competência digital dos alunos antes da UC. Em ambos os questionários, os alunos puderam dar sugestões de melhoria.

De seguida, os resultados são apresentados com distinção das áreas disciplinares envolvidas, segmentados pelos domínios de avaliação considerados.

Vantagens pedagógicas da metodologia

Cerca de 75% dos respondentes consideraram a aprendizagem dos conteúdos mais efetiva quando desenvolvem um trabalho envolvendo vários meios, isto é, quando o docente adota um ecletismo pedagógico que responde a diferentes estilos e ritmos de aprendizagem (Gráfico 1). À exceção dos alunos de Gestão, que vivenciaram uma aplicação parcial da metodologia, a generalidade dos alunos considerou que uma aprendizagem mediada por vários meios é mais interessante e motivadora do que elaborar apenas um relatório escrito 'tradicional' (Gráfico 2).

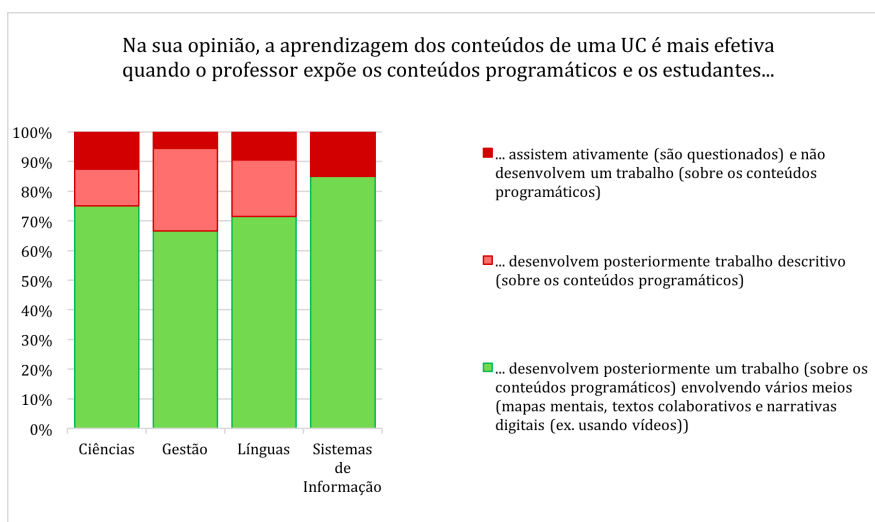


Gráfico 1. Preferência dos 81 alunos por uma abordagem multimodal da aprendizagem

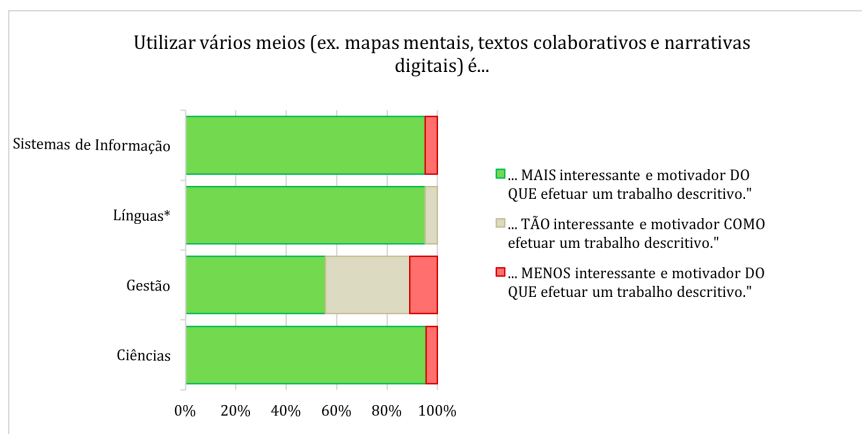


Gráfico 2. Interesse dos alunos por uma abordagem multimodal da aprendizagem

Cerca de 90% dos 194 respondentes reconhecem ter realizado, com agrado, as atividades inerentes à metodologia, referentes quer ao pré-processamento do material de apoio, quer à respetiva textualização escrita e oral (Gráfico3).

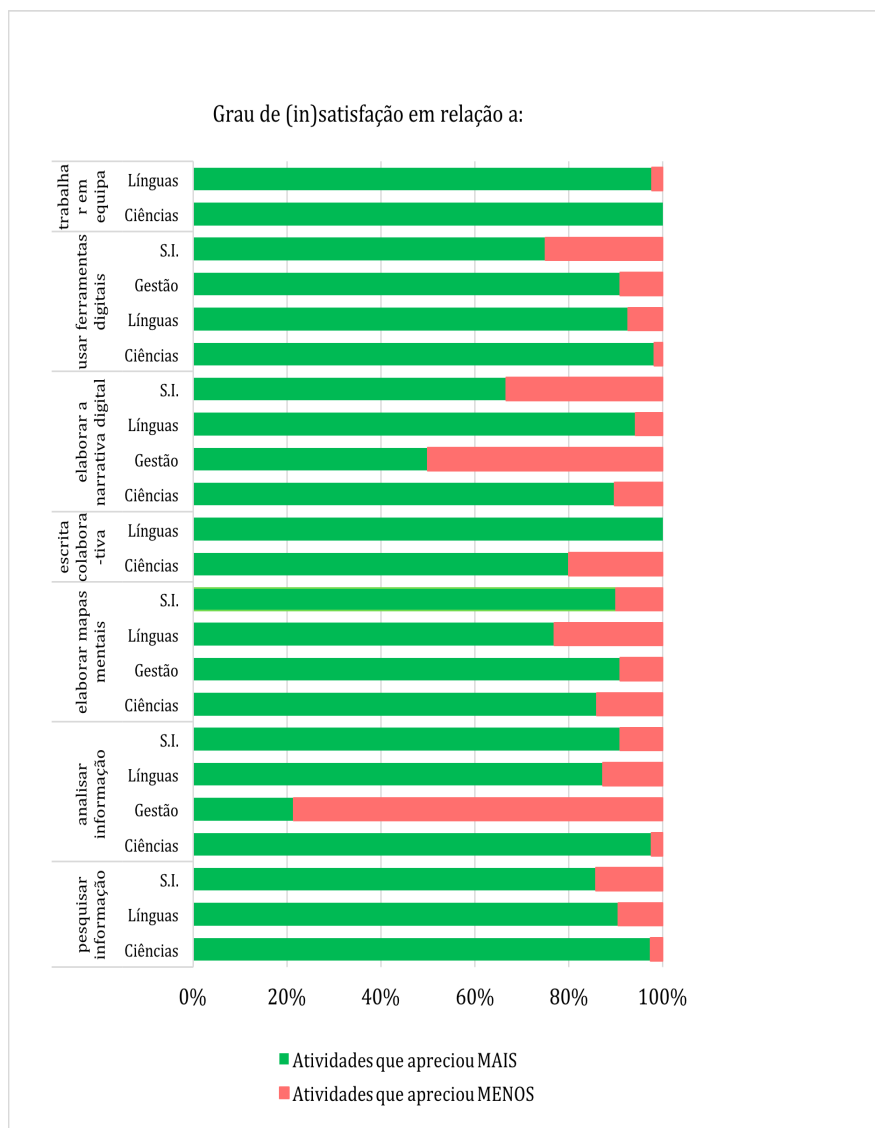


Gráfico 3. Apreciação das tarefas pelos alunos

A exploração de ferramentas digitais para a elaboração de mapas mentais e sua respetiva transposição em narrativa digital parece ter suscitado um particular interesse dos alunos. A maioria dos alunos revelou curiosidade em explorar as diferentes ferramentas digitais propostas para a realização das tarefas, pelo que nos parece importante investir (mais) no desenvolvimento da literacia digital dos alunos durante o seu percurso universitário.

Ao implicar a mobilização de vários meios numa dinâmica colaborativa, a metodologia parece ter contribuído globalmente para uma melhor compreensão da matéria e, assim, para uma aprendizagem mais efetiva (Gráfico 4).

Fomentar as competências no âmbito de uma pedagogia multiliterácita

Nos dois questionários, os 194 alunos inquiridos reconheceram ter adquirido igualmente uma série de competências transversais (Gráfico 5).

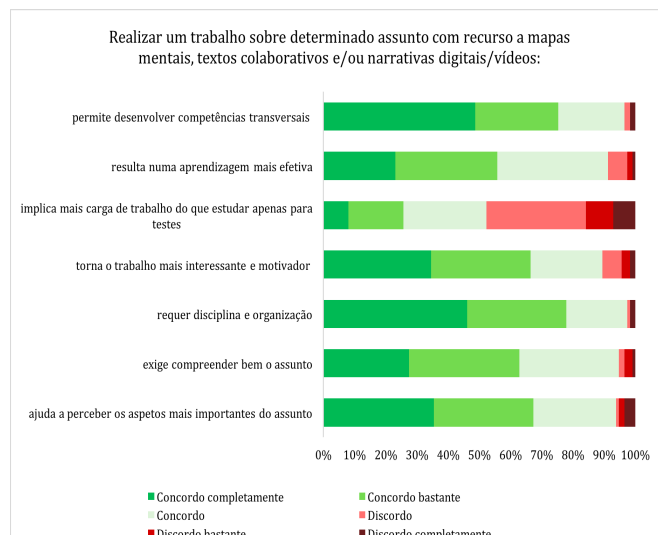


Gráfico 4. Aspectos positivos da metodologia

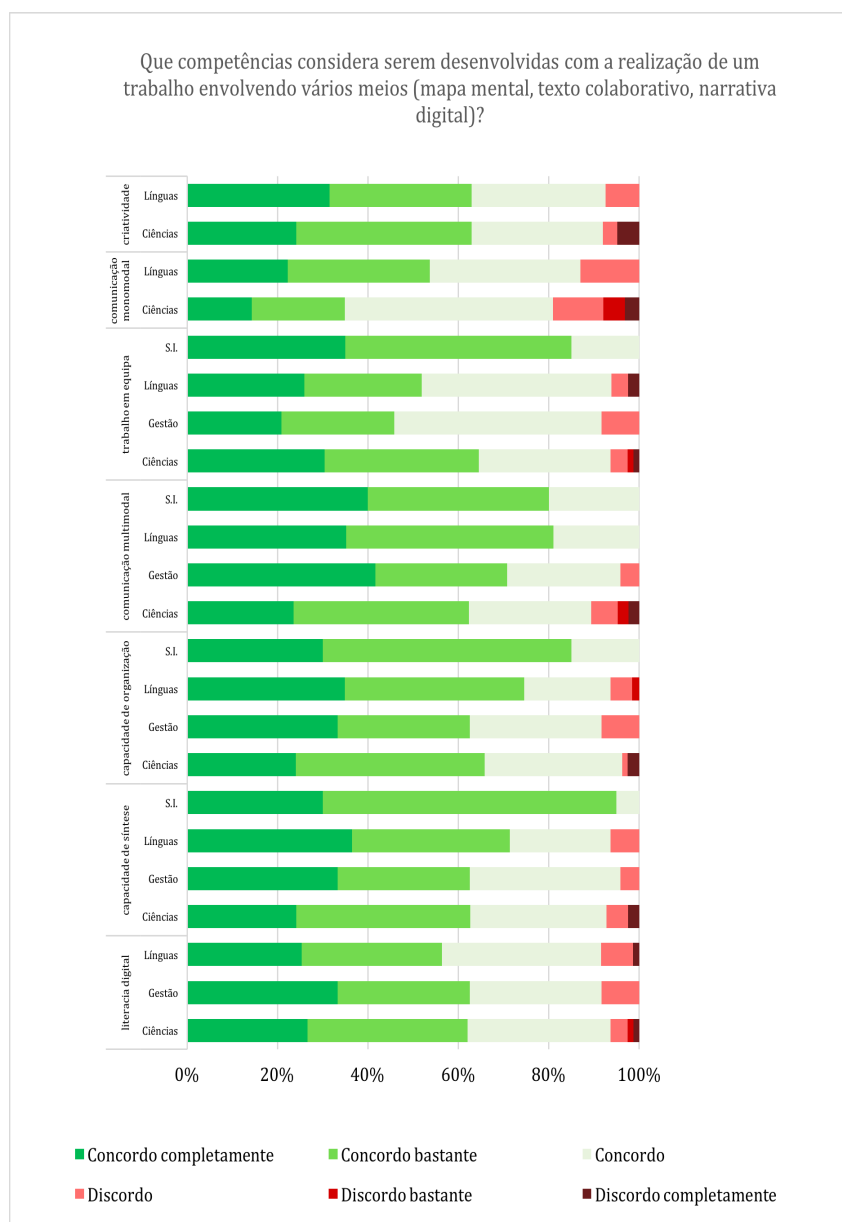


Gráfico 5. Competências adquiridas pelos alunos

Humanizar a aprendizagem através de murais virtuais

Para fomentar uma dinâmica de trabalho intra e intequipa, presencialmente e/ou a distância, os docentes criaram um mural organizado por colunas (cada coluna corresponde a uma equipa). Ao melhorar a comunicação e a criação colaborativa de conhecimento, o mural permite monitorizar remotamente o progresso das equipas e intervir quando necessário. Permite também que os alunos planeiem, monitorizem e reflitam sobre a sua aprendizagem. A maioria dos alunos validou as potencialidades pedagógicas desta ferramenta de partilha e interação (Gráfico 6).

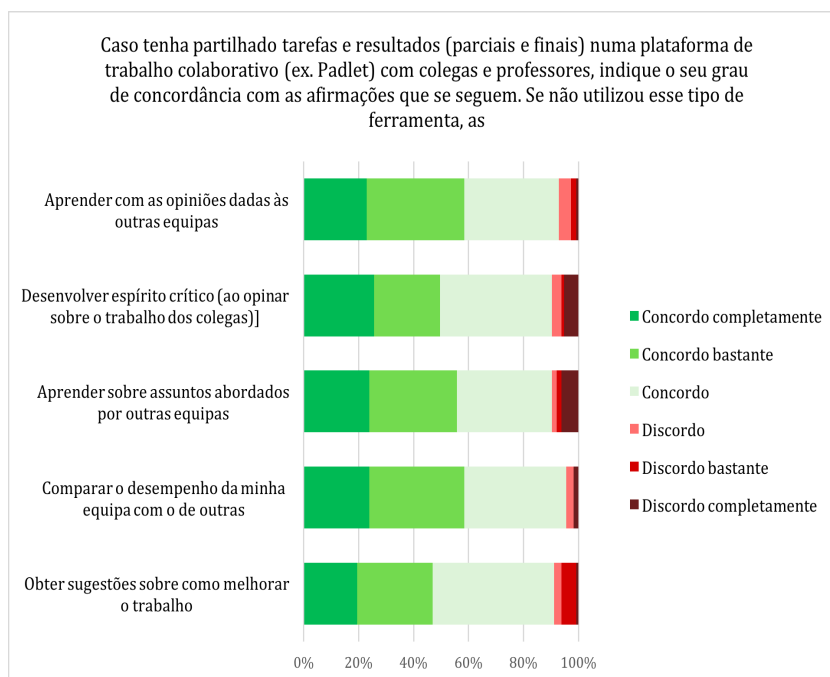


Gráfico 6. Feedback dos alunos relativamente ao mural

As classificações atribuídas pelos alunos quer ao seu desempenho pessoal, quer ao desempenho geral da sua equipa parecem indicar o impacto positivo do mural na dinâmica de trabalho das equipas. 60% dos alunos avaliaram os dois parâmetros abaixo mencionados com uma classificação entre 17 e 20 valores (Gráfico 7).

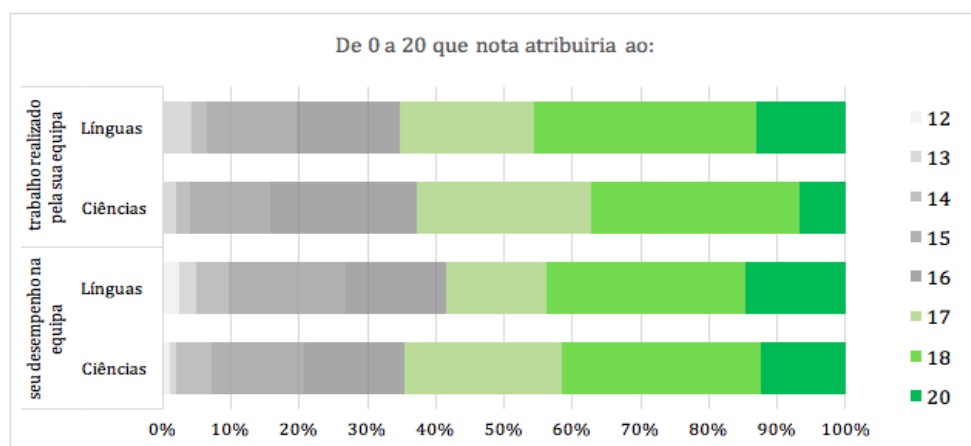


Gráfico 7. Autoavaliação final dos alunos

Esta autoavaliação positiva pode ter sido influenciada pela qualidade do trabalho realizado em modo colaborativo/cooperativo. No segundo questionário, os alunos de Ciências e de Letras avaliaram muito positivamente a

produtividade da sua equipa. Esta avaliação é particularmente positiva se considerarmos que a metodologia foi igualmente aplicada em turmas de 1º ano de licenciatura, isto é, com alunos pouco habituados a trabalhar, de forma eficiente, em ambientes colaborativos (Gráfico 8).

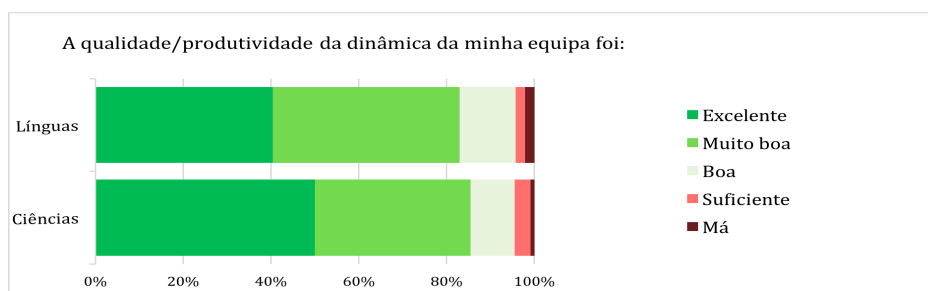


Gráfico 8. Apreciação global dos alunos relativamente à qualidade da dinâmica de equipa

Superar os desafios de uma aprendizagem ativa

A metodologia constitui um desafio para os alunos mais habituados a um ensino dirigista e unidirecional. Como ilustra o gráfico abaixo, metade dos alunos reconhece ter sentido alguma dificuldade em desenvolver as atividades propostas, independentemente da sua área disciplinar (Gráfico 9).

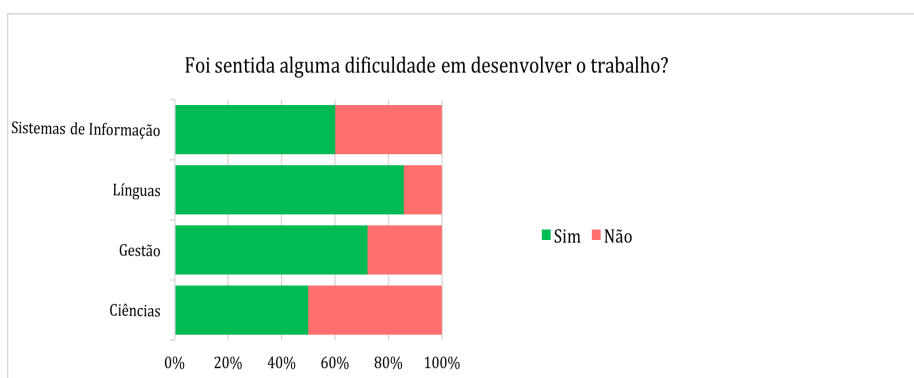


Gráfico 9. Desafios inerentes à realização dos trabalhos

No segundo questionário submetido no primeiro semestre 2019/20, afinamos a pergunta anterior por forma a determinar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos. As respostas dos 108 alunos de Ciências e Letras estão resumidas no Gráfico 10. O Gráfico 11 apresenta os dados por área.

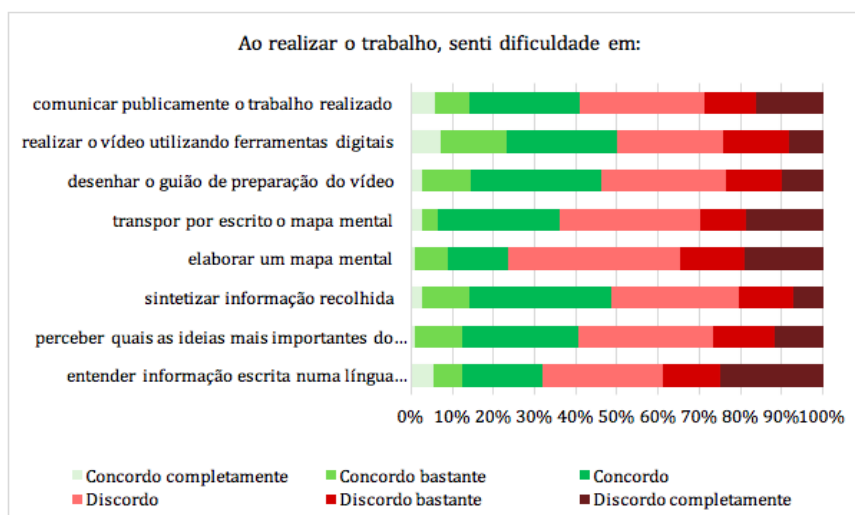


Gráfico 10. Perspetiva global das dificuldades reportadas pelos alunos

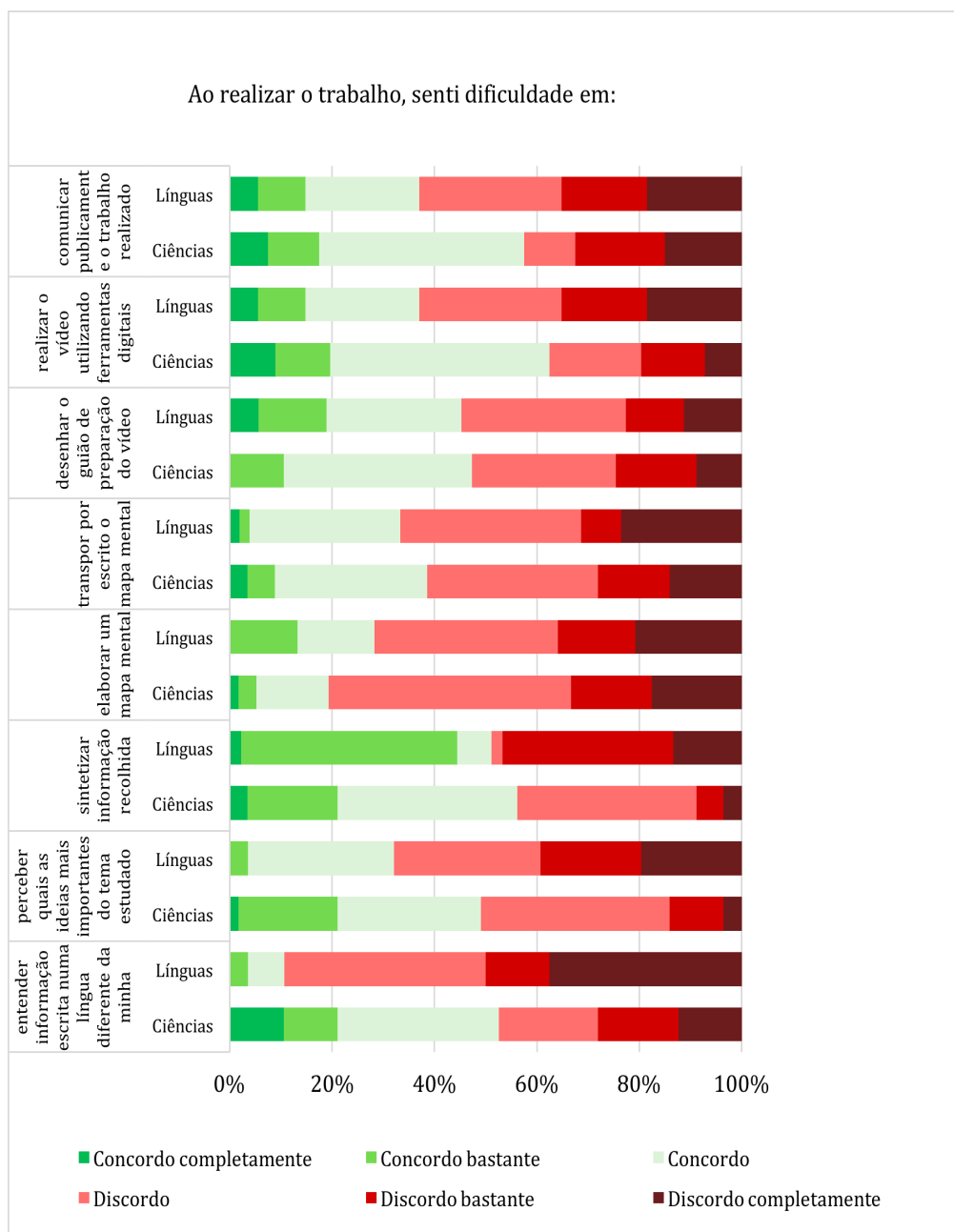


Gráfico 11. Discriminação dos desafios inerentes à realização dos trabalhos

Metade dos alunos inquiridos reconheceu ter sentido dificuldade em sintetizar a informação para elaborar o mapa mental. Esta síntese exige que os alunos distingam a informação relevante da acessória aquando da escolha das palavras-chave a indicar no mapa mental. Uma outra dificuldade prende-se com a realização do vídeo e com a transposição do mapa mental em narrativa digital. Importa, pois, criar cenários pedagógicos que promovam a literacia multimodal dos alunos.

Dar primazia à avaliação formativa

A maioria dos alunos está recetiva a utilizar novamente esta metodologia (Gráfico 12).

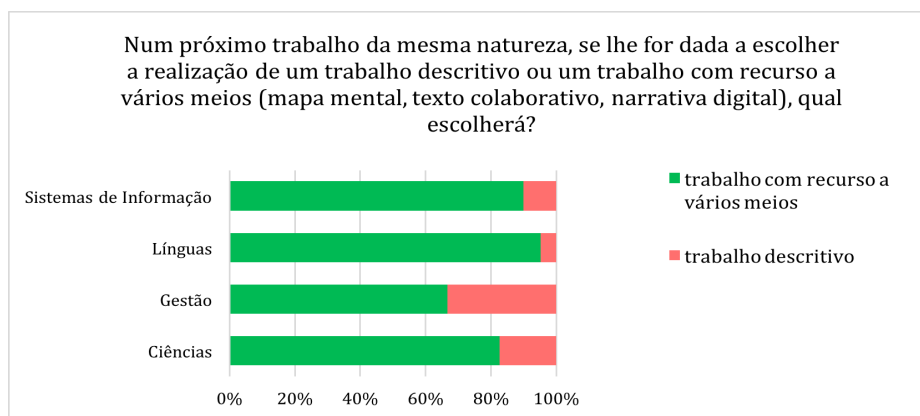


Gráfico 12. Grau de satisfação dos alunos relativamente à metodologia

No segundo questionário, acrescentou-se um terceiro parâmetro que prevê uma avaliação baseada apenas em testes. A preferência dos alunos por uma metodologia multimodal mantém-se, quer sejam de Ciências, quer de Humanidades (Gráfico 13).

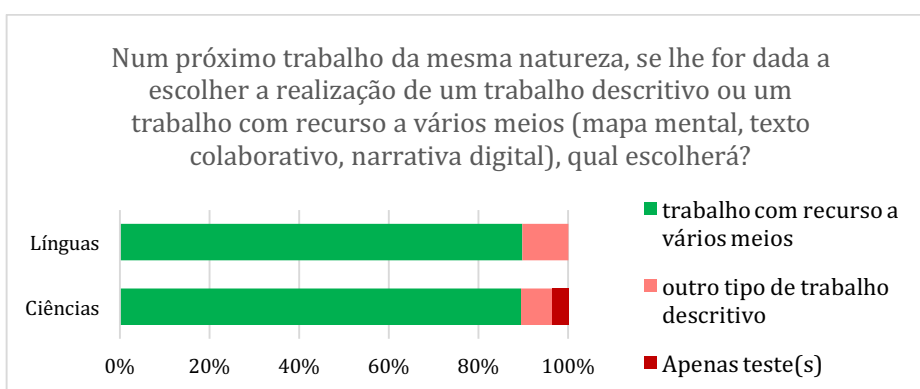


Gráfico 13. Grau de satisfação dos alunos relativamente à metodologia

Ao privilegiar uma avaliação formativa que promove a prática reflexiva, torna-se importante mobilizar tecnologias digitais para monitorizar o progresso dos alunos (e.g., através de e-portefólios) e os envolver no processo de avaliação (autoavaliação e avaliação por pares).

Conclusão

O projeto envolveu diretamente 7 docentes que aplicaram a metodologia, envolvendo mais de 500 alunos dos 1º e 2º ciclos de áreas de conhecimento muito diversas.

As evidências recolhidas sugerem uma perceção bastante positiva dos alunos em relação ao uso da metodologia. A experiência e o sucesso de implementação da metodologia reforça a constatação do potencial dos mapas mentais e dos murais virtuais como instrumentos ao serviço de uma pedagogia que promove uma aprendizagem autorregulada numa dinâmica de trabalho cooperativo/colaborativo. A criação destes cenários híbridos de aprendizagem surge, de facto, como um espaço no qual o papel ativo do aluno é fundamental, utilizando estratégias metacognitivas efetivas nas diversas atividades desenvolvidas. Ao propor a exploração de ferramentas tecnológicas de implementação de metodologias de aprendizagem ativa para mais e melhor co-construção e comunicação do saber, o projeto contribuiu para o desenvolvimento das competências de literacia digital dos docentes envolvidos. Os dados recolhidos em ambos os semestres parecem indicar que os alunos adquiriram igualmente uma série de competências transversais: proficiência no manuseamento de ferramentas tecnológicas para suporte e promoção da aprendizagem individual e coletiva; competências de pesquisa de recursos online, respeitando as normas dos direitos de autor e de propriedade intelectual; competências pessoais e sociais (através da promoção do pensamento crítico e do trabalho colaborativo (presencial ou online); competências de comunicação escrita, oral e multimodal, que serão muito úteis em contexto profissional/empresarial.

A disseminação dos conhecimentos gerados junto da comunidade, através das comunicações em encontros científico-pedagógicos, assim como através das formações no âmbito do Centro IDEA-UMinho, permitiu sensibilizar mais docentes de diversas UOEs para o uso dos mapas mentais e dos murais virtuais nas suas práticas e, desta forma, ampliar a prática de construção de cenários de aprendizagem ativa e colaborativa com recurso a ferramentas digitais.

A avaliação da implementação da metodologia privilegiou a análise das perceções dos alunos. No futuro, será relevante considerar as seguintes linhas de ação: i) analisar as perceções dos docentes envolvidos no uso da metodologia, através da aplicação do questionário dos alunos, adaptado à perspetiva dos docentes; ii) proceder à análise qualitativa dos comentários dos alunos recolhidos nos questionários por forma a verificar a sua convergência com a análise quantitativa já efetuada; iii) avaliar o impacto específico do uso dos mapas mentais na qualidade da estruturação dos textos obtidos, designadamente através da realização de experiências com um grupo de controlo; iv) isolar o efeito dos murais virtuais de outros fatores influenciadores do desempenho de aprendizagem na motivação dos alunos; v) elencar as diferentes adaptações metodológicas propostas pelos docentes e o seu impacto no desempenho de aprendizagem dos alunos; vi) elaborar material de apoio à implementação da metodologia para facilitar a sua apropriação pelos docentes em diferentes áreas disciplinares; vii) propor outras formações para atrair mais docentes de diversas UOEI para o uso desta metodologia nas suas práticas pedagógicas; viii) divulgar a metodologia assim como os resultados recolhidos até ao momento em revistas científicas.

É necessário reconhecer que a grande maioria das ferramentas facilitadoras desta metodologia têm sido utilizadas gratuitamente, mas em breve exigirão licenças que deverão ficar a cargo da Instituição.

Iniciativas de Divulgação do Projeto

Formações

- Formação *Flipped Webminar* no Centro IDEA-UMinho - *Como construir um mural virtual de aprendizagem colaborativa com recurso ao padlet*, Sílvia Araújo, 20 e 21 de abril de 2020.
- Formação no Centro IDEA-UMinho - *Do mapa mental à narrativa digital: metodologia ativa para a construção e comunicação do saber*, 6 horas, Campus de Gualtar, Sílvia Araújo, Isabel Mina e Nazaré Rego, 30 de janeiro de 2020.
- Workshop na Escola de Economia e Gestão, Sílvia Araújo, 4 de março de 2020.
- Formação na Escola de Medicina - *Como construir um cenário de aprendizagem ativa com recurso às TIC* (8 horas), Sílvia Araújo, 27 de novembro e 4 de dezembro de 2019.
- Workshops no Mestrado em Língua, Literatura e Cultura Inglesas (4 de dezembro de 2019), na Licenciatura de Teatro (9 e 16 dezembro de 2019) e na Licenciatura de Línguas e Literaturas Europeias (6 horas, fevereiro de 2020), Sílvia Araújo.

Encontros científicos

1. I Encontro Temático da Casa das Ciências, subordinado ao tema: A Água – um tema transversal. Viana do Castelo, 11 e 12 de abril de 2019 – Apresentação da comunicação *Abordagem interdisciplinar para comunicar ciência com recurso a ferramentas digitais*, Isabel Aguiar Pinto Mina, Sílvia Araújo e alunos de bPad e LC.
2. I Jornadas IDEA-UMinho, Universidade do Minho, Guimarães, 10 julho 2019.
3. 6.º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (CNaPPES.19), organizado pelo Instituto Politécnico de Santarém, 11 e 12 de julho de 2019 – *Mapeamento multimodal de conteúdos programáticos com recurso a ferramentas digitais - experiências de uma comunidade de prática*, Cláudia Simões, Isabel AP Mina, João Varajão, Joaquim Silva, José Crispim, Nazaré Rego, Rui Oliveira, Sílvia Araújo.
4. Encontro Nacional de Educação em Ciências – XVIII ENEC / International Seminar of Science Education III ISSE organizado por FCUP – Porto 5, 6 e 7 de setembro de 2019. *Aprendizagem Interdisciplinar por Colaboração em Mural Virtual*, Isabel Aguiar Pinto Mina e Sílvia Araújo.
5. SciComPt 2020 – organizado por Rede SciComPt - Açores 7-8 Devido à pandemia de COVID-19, a comissão organizadora decidiu criar um espaço adaptado aos tempos de inevitável distanciamento físico e assegurar num formato digital a realização do Congresso #SciComPt2020 Online onde será apresentado o trabalho “TRANSFORMANDO A COMPLEXIDADE - projeto piloto sobre uma jornada de aprendizagem com criatividade” Isabel Aguiar Pinto Mina, Alexandra Nobre, Mariam Debs, Elisabeth Nilsson, Elisabete Fernandes.

Protocolos

PROTOCOL between The International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL) and Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM). Braga, novembro de 2019. Promotora da ECUM, Isabel Aguiar Pinto Mina.

PROTOCOL between The International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL) and Instituto de Letras e Ciências Humanas (ILCH). Braga, 2019. Promotora do ILCH, Sílvia Araújo.