



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Joana Filipa Barbosa Soares

**SALA DE APRENDIZAGEM ATIVA ANDRÉ CRUZ
DE CARVALHO: QUE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
DOCENTES?**

SALA DE APRENDIZAGEM ATIVA ANDRÉ CRUZ DE CARVALHO:
QUE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOCENTES?

Joana Filipa Barbosa Soares

UMinho | 2022

outubro de 2022



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Joana Filipa Barbosa Soares

**SALA DE APRENDIZAGEM ATIVA ANDRÉ CRUZ
DE CARVALHO: QUE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
DOCENTES?**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de Especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho efetuado sob a orientação do
Doutor José Alberto Lencastre

outubro de 2022

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositoriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



CC BY-NC-SA

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

A minha sincera gratidão dirige-se a várias pessoas da minha esfera pessoal e profissional, sem as quais não teria sido possível concluir esta aventura, agora no domínio das Ciências de Educação - Tecnologia Educativa.

O meu obrigada aos professores da UMinho pela participação, abertura e partilha no grupo focal; e ainda à Unidade de Serviços de Apoio às Atividades Educativas (USAAE) pela partilha de dados relativos aos Questionários aos Utilizadores da Sala André Cruz de Carvalho.

Aos meus colegas, o meu profundo agradecimento pelo longo caminho percorrido, marcado por conversas animadas, dúvidas, cansaço, alegrias e gargalhadas. Sem o vosso incentivo e persistência não teria sido possível chegar até aqui!

À Doutora Maria Altina Ramos e ao Doutor José Alberto Lencastre, que foram a nossa âncora e farol, um reconhecimento muito especial pela dedicação, respeito, incentivo e generosidade que nos dedicaram. São um exemplo e uma inspiração!

Ao meu pai, com quem gostaria de ter partilhado e festejado mais esta etapa. À minha mãe, pelo exemplo de persistência e força, e pela partilha de conversas e ensinamentos ao longo da vida.

Aos meus filhos e marido, pelo apoio e incentivo constante, pela paciência infindável e por acreditarem que eu seria capaz.

Muito obrigada!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

SALA DE APRENDIZAGEM ATIVA ANDRÉ CRUZ DE CARVALHO: QUE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOCENTES?

Resumo

No século XXI, com uma sociedade marcada por inúmeras e rápidas mudanças sociais e tecnológicas, o tema do desenho dos espaços de aprendizagem tem ganho visibilidade e assume-se como um desafio para o Ensino Superior. Inúmeras instituições procuram abordagens pedagógicas inovadoras e promoveram a criação de Salas de Aprendizagem Ativa, que visam maximizar o impacto educativo, recorrendo, de forma articulada, a um *layout* de espaço flexível, à tecnologia e a pedagogias inovadoras, de forma a favorecer a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. A Universidade do Minho prioriza este desafio ao criar a Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho (SACC). Apoiados na seguinte questão de investigação: Os professores que utilizam a SACC tendem a modificar as suas práticas educativas inclinando-se a adotar mais frequentemente modelos de aprendizagem ativa?, com a presente dissertação pretende-se compreender em que medida lecionar nesta Sala de Aprendizagem Ativa influencia as práticas pedagógicas dos professores. Orientados por uma opção metodológica qualitativa e interpretativa, e um *design* de estudo de caso, auscultamos os professores que utilizaram a sala no ano letivo 2021/22 através da realização de um grupo focal, observamos uma aula lecionada na sala de aprendizagem ativa e ainda tivemos oportunidade de analisar as respostas obtidas através de um inquérito de satisfação aos alunos que utilizaram a sala. Os dados recolhidos permitem-nos concluir que existe uma satisfação generalizada dos utilizadores com a SACC e com as suas valências distintivas. As práticas pedagógicas desenvolvidas na sala caracterizam-se por uma maior proeminência das atividades em grupo, promovidas pelas mesas redondas e cadeiras amovíveis, o que permite também um novo papel para o professor: este é o elemento que cria as oportunidades de aprendizagem individual e colaborativa. Com um processo de ensino centrado na aprendizagem do aluno, o professor assume o papel de orientador que ajuda os seus alunos a explorar os temas com maior profundidade. A SACC parece também conduzir a melhorias na interação e comunicação entre professor e alunos e mesmo entre alunos. Apesar de termos elementos, recolhidos no âmbito do grupo focal com os professores, que apontam para algum desinteresse pela tecnologia inovadora disponibilizada na SACC, o que leva por vezes à não utilização da mesma, confirmamos que há professores que utilizam esta tecnologia única em Portugal em práticas pedagógicas inovadoras.

Palavras-Chave: Aprendizagem ativa; Ensino Superior; inovação pedagógica; práticas pedagógicas; Sala de aprendizagem ativa.

ANDRÉ CRUZ DE CARVALHO ACTIVE LEARNING CLASSROOM: WHICH PEDAGOGICAL TEACHING PRACTICES?

Abstract

In the 21st century, with a society characterised by abundant and rapid social and technological changes, the design of learning spaces has gained visibility and is a challenge for Higher Education. Many institutions are seeking innovative pedagogical approaches and have built Active Learning Classrooms, which aim to amplify the educational impact, combining flexible space layout, technology, and innovative pedagogies, in order to encourage the active participation of students in the learning process. The University of Minho has endorsed this challenge by creating the Active Learning Classroom André Cruz de Carvalho (SACC). Supported by the following research question: Teachers who use the André Cruz de Carvalho Active Learning Classroom tend to modify their pedagogical practices by adopting active learning models more frequently?, this study aims to understand to what extent teaching in this Active Learning Classroom influences the teachers' pedagogical practices. Steered by a qualitative and interpretative methodology and a case study design, we've listened to the teachers who used the room in the school year 2021/22 through a focus group, observed a lesson taught in the active learning classroom and analysed the answers of a satisfaction survey applied to the students that used the classroom. The data collected allows us to conclude that there is global satisfaction among the users of the SACC and its distinctive features. The pedagogical practices developed in the room are characterised by a greater prominence of group activities, promoted by the round tables and movable chairs, which also allows a new role for the teacher: the teacher is the element that creates opportunities for individual and collaborative learning. With a teaching process centred on student learning, the teacher assumes the role of a mentor who helps students to explore topics in greater depth. SACC also seems to lead to improvements in interaction and communication between teachers and students and even among students. Although we have elements collected within the focus group with teachers, which point to some lack of interest in the innovative technology provided in the SACC, which sometimes leads to not using it, we confirm that there are teachers who use this unique technology in Portugal in innovative teaching practices.

Keywords: Active Learning; Active Learning Classroom; higher education; pedagogical innovation; pedagogical practices.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Contextualização do Estudo.....	1
1.2. Identificação do Problema.....	2
1.3. Questão de Investigação	3
1.4. Objetivos do Estudo	3
1.5. Relevância do Estudo.....	4
1.6. Motivação para o Estudo.....	8
1.7. Estrutura da Dissertação.....	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Scoping Review.....	10
2.1.1. Definição da Questão de Revisão	10
2.1.2. Identificação de Estudos Relevantes.....	10
2.1.3. Seleção dos Estudos.....	12
2.1.4. Mapeamento dos Dados	22
2.1.5. Análise, Resumo e Apresentação dos Dados	33
3. METODOLOGIA.....	68
3.1. Opção Metodológica	68
3.2. Descrição do Estudo	69
3.3 Participantes.....	72
3.4. Métodos e Técnicas de Recolha de Dados	72
3.4.1. Análise Documental.....	73
3.4.2. Inquérito por Questionário aos Utilizadores que Frequentam a SACC.....	74
3.4.3. Inquérito por Entrevista do Tipo Grupo Focal aos Professores que usam a SACC	75
3.4.4. Observação Semiestruturada Não-Participante na SACC.....	75
3.5. Método e Técnicas de Análise de Dados.....	75
3.6. Calendário de Atividades.....	77

3.7. Confiabilidade.....	78
3.8. Questões Éticas	78
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	80
4.1 Análise Documental.....	80
4.2. Questionários aos Utilizadores da SACC	86
4.2.1 Apresentação e Discussão dos Dados	86
4.3. Grupo Focal.....	90
4.3.1. Apresentação e Discussão dos Dados	90
4.4. Observação Não-Participante.....	111
4.4.1 Apresentação e Discussão dos Dados	111
5. CONCLUSÕES	114
5.1. Considerações Finais	118
5.2. Limitações do Estudo.....	120
5.3 Perspetivas de Investigação Futura	121
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
APÊNDICES	129
APÊNDICE 1 - ANÁLISE DOS ARTIGOS – EXEMPLO DE EVIDÊNCIAS DA DIMENSÃO PEDAGOGIA.....	130
APÊNDICE 2 – GUIÃO DO GRUPO FOCAL	133
APÊNDICE 3 – EVIDÊNCIAS DA TRANSCRIÇÃO DO GRUPO FOCAL.....	135
APÊNDICE 4 – IMAGENS NVIVO DOS TEMAS DE PEDAGOGIA	143
APÊNDICE 5 - GRELHA DE OBSERVAÇÃO.....	147

LISTA DE FIGURAS, FOTOGRAFIAS, QUADROS, ESQUEMAS E TABELAS

Figura 1- Mudanças Históricas no design das Salas de Aula (retirado de Park & Choi, 2014).....	2
Figura 2 – Temas do estudo global.....	9
Figura 3 - Aspectos relacionados com o enfoque pedagógico identificados pelos professores que trabalham em ALC (Adaptado de Haines & Takerej, 2019).....	63
Figura 4 – Apresentação usada para o Grupo Focal	71
Figura 5- Questionário aos utilizadores, disponível na SACC	74
Figura 6 – Gráficos de análise das respostas aos inquéritos aos utilizadores da SACC	86
Figura 7- Árvores de palavras associadas às palavras “mudança” e “mudou”	93
Figura 8- Árvore de palavras associada à palavra “relação”	96
Figura 9- Árvores de palavras associadas às palavras “pedagogia”, “circular” e “utilizo”	103
Figura 10- Árvore de palavras associada à palavra “dificuldade”	105
Figura 11- Árvore de palavras associada à palavra “preferem”	107
Figura 12- Árvore de palavras associada à palavra “motivados”	109
Figura 13- Árvores de palavras associadas às palavras “competências” e “resultados”	111
Fotografia 1- A Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho	81
Fotografia 2- Vídeo de apresentação da sala	83
Quadro 1- Lista de palavras-chave (early scooping)	11
Quadro 2 Sinónimos de Active Learning Classrooms.....	11
Quadro 3 Critérios de inclusão e exclusão (preliminares)	12
Quadro 4 – Palavras-chave para pesquisa nas bases de dados.	14
Quadro 5- Critérios de inclusão e exclusão (preliminares).....	18
Quadro 6 - Critérios de inclusão e exclusão (definitivos)	20
Quadro 7- Listagem inicial de temas e subtemas do estudo global à SACC.....	31
Quadro 8 - Listagem Final de temas e subtemas do estudo global à SACC	32
Quadro 9- Síntese de evidências do Subtema Percepções dos Alunos	36
Quadro 10- Síntese de evidências do Subtema “Desempenho Académico”	38
Quadro 11- Síntese de evidências do Subtema “Competências para o século XXI”	40

Quadro 12- Síntese de evidências do Subtema “Envolvimento e participação dos alunos” (engagement)	42
Quadro 13- Síntese de evidências do Subtema “Preferências dos Alunos”	44
Quadro 14- Síntese de evidências do Subtema “Percepção dos Professores”	46
Quadro 15- Síntese de evidências do Subtema “Relação com os Alunos”	49
Quadro 16- Os quatro padrões de experiências dos professores nas ALC: Princípios Pedagógicos	51
Quadro 17- Síntese de evidências do Subtema “Práticas Pedagógicas”	54
Quadro 18- Síntese de evidências do Subtema “Motivações e Comportamentos”	61
Quadro 19- Síntese de evidências do Subtema “Dificuldades dos Professores”	64
Quadro 20- Relação entre a questão de investigação/objetivos e as fontes de dados, técnicas de recolha de dados e instrumentos	73
Quadro 21 - Síntese dos instrumentos, do tratamento dos dados implementado e da forma de apresentação dos resultados obtidos	76
Quadro 22- Evidências das respostas à Questão 2 do Questionário	87
Quadro 23- Evidências das observações adicionais	88
Quadro 24- Temas e subtemas para a análise do Grupo Focal	91
Quadro 25- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Percepção dos professores”	93
Quadro 26- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Relação com os alunos”	96
Quadro 27- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Técnicas Ativas/Passivas”	98
Quadro 28- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Movimento/Localização”	101
Quadro 29- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Ferramentas”	102
Quadro 30- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Dificuldades”	105
Quadro 31- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Percepção e Preferências dos alunos”	106
Quadro 32- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema” Envolvimento e participação dos alunos (engagement)”	108
Quadro 33- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Competências para o século XXI”	110
Quadro 34 – Comparação entre as salas tradicionais e a SACC.	117
Esquema 1- Diagrama de fluxo do processo de revisão esquemático	21
Esquema 2- Calendário de organização das atividades	77

Tabela 1- Segunda pesquisa (early scooping).....	13
Tabela 2- Pesquisas preliminares	15
Tabela 3 - Artigos depois da análise do resumo e títulos.....	16
Tabela 4 - Número de artigos validados após análise do resumo e título.....	17
Tabela 5- Número de artigos a partir de 2017	18
Tabela 6 - Número de artigos após eliminação dos repetidos	19
Tabela 7 - Artigos após análise com a Framework CASP	20
Tabela 8 - Dados descritivos dos artigos selecionados que abordam a dimensão pedagogia.	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALC	<i>Active Learning Classroom</i>
ALS	<i>Active Learning Spaces</i>
AEI	Ambientes Educativos Inovadores
BYOD	<i>Bring Your Own Device</i>
CASP	<i>Critical Appraisal Skills Programme</i>
IDEA	Centro de Inovação e Desenvolvimento do Ensino e da Aprendizagem na Universidade do Minho
SACC	Sala André Cruz de Carvalho
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
USAAE	Unidade de Serviços de Apoio às Atividades de Educação

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do Estudo

A Covid-19 e a crise provocada por esta conduziram ao encerramento de escolas e instituições de Ensino Superior, o que atingiu cerca de 90% dos alunos do mundo (UNESCO, 2020) e impactou a todos.

No Ensino Superior esta situação destacou a importância das instituições de ensino e intensificou os desafios para os professores universitários, alunos e outros agentes educativos. Temas como a digitalização, a educação a distância e a literacia digital já constavam da agenda evolutiva da educação. No entanto, o surto de Covid-19 acabou por antecipar algumas soluções provisórias num contexto de isolamento social (Pascoal, 2020). Martins (2020) citado por Vieira (2020, p.1027) “preconiza que a sociedade se adaptará, rapidamente, aos avanços oferecidos pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), principalmente no que se refere à forma de ensinar e aprender e que, no paradigma educacional pós-pandemia, prevalecerá a educação semi-presencial mediada por recursos educativos digitais.

Com o regresso ao trabalho presencial, as instituições foram desafiadas a repensar as suas possibilidades, a explorar as novas competências desenvolvidas e a proporcionar novas experiências de aprendizagem. A longo prazo, a COVID-19 enfatizou a necessidade de novas abordagens, modelos e soluções para a educação. Os professores podem assim usar as suas competências e criatividade para redesenhar experiências de aprendizagem para apoiar os seus alunos. As recentes e várias mudanças contextuais, tecnológicas, científicas e sociais que se têm verificado nos últimos anos pressionam as instituições e os profissionais a mudar, no entanto, as mudanças ao nível das práticas de ensino e aprendizagem em sala de aula revelam uma considerável complexidade, mas uma cada vez maior premência (Pedro & Matos, 2016).

Os temas-chave identificados por alguns autores dizem respeito à forma como as instituições podem reagir a estas mudanças; que ferramentas estão disponíveis; e como podem as salas de aula ser configuradas para acolher estas mudanças (Ibidem). Assim, importa refletir não só nas competências pedagógicas digitais, mas também nos espaços educativos como forma de renovação das práticas educativas, atentando ao seu *design*, arquitetura e forma como recorrem à tecnologia.

No século XXI, com uma sociedade marcada por inúmeras e rápidas mudanças sociais e tecnológicas, a questão do desenho dos espaços de aprendizagem tem ganho visibilidade e assume-se como um

desafio para o Ensino Superior, sendo várias as instituições de ensino que procuram abordagens inovadoras.

1.2. Identificação do Problema

O mundo está a mudar e a educação deve acompanhar essas mudanças de forma a desenvolver nos estudantes e nos docentes as competências necessárias para o século XXI.

Existem evidências de que o ambiente educativo influencia as atitudes de aprendizagem dos alunos e a sala de aula transmite a filosofia educacional (Park & Choi, 2014). Alguns autores referem mesmo que o espaço pode promover - ou inibir - estilos diferentes de ensino e aprendizagem (Donovan et al. 1999; NLIJ Livro Branco 2004 citados por Park & Choi, 2014).

Ao longo do tempo, os espaços de aprendizagem foram evoluindo, mas apenas com pequenas adaptações atendendo ao número de participantes, tal como retrata a Figura 1 abaixo.

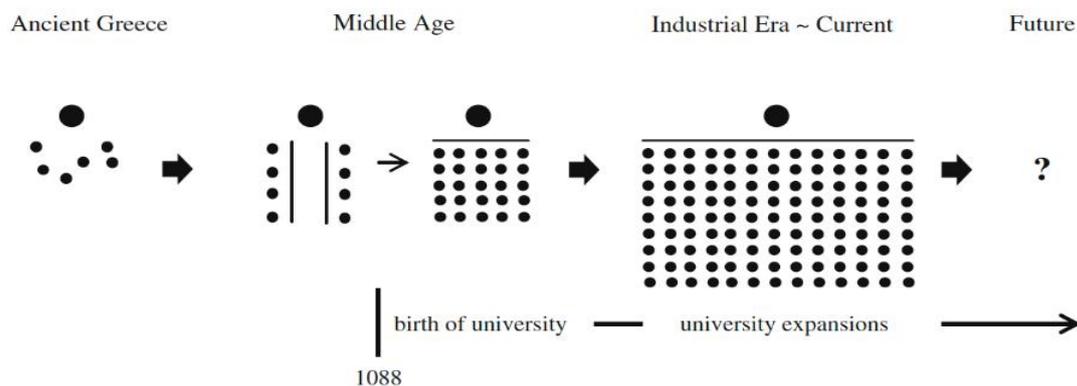


Figura 1- Mudanças Históricas no design das Salas de Aula (retirado de Park & Choi, 2014)

No entanto, no século XXI, com uma sociedade influenciada por incontáveis e rápidas mudanças sociais e tecnológicas, a discussão do desenho dos espaços de aprendizagem tem ganho visibilidade e assume-se como um desafio para o Ensino Superior, sendo várias as instituições que procuram implementar abordagens inovadoras.

A Universidade do Minho prioriza este desafio. Assim, a 28 de maio de 2021, ocorreu a inauguração de uma sala com tecnologia inovadora, visando promover a aprendizagem ativa dos alunos. A sala situa-se no campus de Gualtar, em Braga, e recebeu o nome de Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho (SACC). Este novo espaço pretende ser um espaço flexível e favorecedor do trabalho em grupo, privilegiando a aprendizagem pela descoberta e atribuindo ao aluno o papel central nas

atividades de ensino-aprendizagem (IDEA, 2021). Tal como explicou o Professor Doutor Manuel João Costa, pró-reitor da Universidade do Minho (UMinho) para os Assuntos Estudantis e Inovação Pedagógica "o ensino está em mutação e a UMinho está à procura, na sua estrutura de formação, de modelos de aprendizagem inovadores e que dotem os alunos com competências para o futuro" (IDEA, 2021, s/d). A sala abraça um "...modelo que preconiza uma relação dos alunos com os conteúdos diferente do que é convencional" (Ibidem), onde os alunos poderão usar os seus dispositivos digitais - *smartphones, tablets*, portáteis - nas atividades letivas, beneficiar de uma nova disposição espacial e da utilização de componentes tecnológicos inovadores para otimizar o processo de ensino-aprendizagem. O design do espaço foi desenvolvido com base nas *Active Learning Classrooms (ALC)* ou *Active Learning Spaces (ALS)*.

Com este estudo pretendemos compreender em que medida lecionar na SACC influencia a pedagogia e as práticas educativas dos professores. Este estudo faz parte de um projeto maior que conta com o apoio institucional da UMinho, com a participação de cinco investigadores juniores e dois seniores, e que se debruça sobre a SACC considerando diferentes perspetivas e dimensões.

1.3. Questão de Investigação

O termo aprendizagem ativa tem sido muito usado na educação nas últimas décadas. O termo é frequentemente utilizado em contraste com a aprendizagem passiva, uma abordagem que retrata os estudantes como os recipientes do conhecimento transmitido pelos professores e livros escolares.

Quase todos os professores incorporam atualmente algum aspeto da aprendizagem ativa nas suas aulas. Fazem-no porque muitas atividades centradas na aprendizagem do aluno, tais como partilha de pares ou discussões em pequenos grupos, podem ser integradas com sucesso num ambiente de sala de aula maioritariamente tradicional. No entanto, lecionar na SACC pode permitir aos professores expandir o seu repertório de ensino e apoiar os estudantes à medida que constroem os seus próprios conhecimentos.

No presente estudo procurar-se-á responder à seguinte questão de investigação: Os professores que utilizam a Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho tendem a modificar as suas práticas educativas inclinando-se a adotar mais frequentemente modelos de aprendizagem ativa?

1.4. Objetivos do Estudo

Com base nesta questão de investigação foram formulados os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar o que na literatura configura uma sala de aprendizagem ativa.
2. Identificar o modo como as dinâmicas pedagógicas preconizadas integram e usam a componente tecnológica tanto por parte dos professores como dos alunos.
3. Identificar as características das atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na sala de aprendizagem ativa SACC.
4. Analisar em que medida as atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na sala de aprendizagem ativa SACC se distinguem das realizadas nas salas de aula tradicionais.

1.5. Relevância do Estudo

A relevância deste estudo prende-se com a atualidade e relevância do tema. Cada vez mais as instituições de Ensino Superior procuram a desenhar e a reconfigurar os seus espaços educativos de forma a criar ambientes tecnologicamente ricos e inovadores, que potenciem novas práticas pedagógicas e que favoreçam o desenvolvimento dos professores e dos alunos envolvidos.

Nas últimas décadas têm sido inúmeras as transformações que pressionam e precipitam as instituições e os agentes educativos para a mudança. Essa pressão tem provocado um considerável aumento da consciência da necessidade, e desafio, de conceber e desenhar novos espaços de aprendizagem (Collins & Halverson, 2009; Mäkitalo-Siegl, et al., 2010 citados por Sutherland & Fischer, 2014).

Os Ambientes Educativos Inovadores (AEI) desafiam as instituições a alterarem fisicamente as suas salas de aula e a inovarem nas suas práticas pedagógicas (Bannister, 2017; Bento, 2018; European Schoolnet, 2016; OECD, 2017; Pedro, 2017 citados por Correia & Cavadas, 2019).

Apesar de não existir uma definição consensual de AEI estes podem ser definidos como um “espaço de trabalho pensado e desenhado para o desenvolvimento de aprendizagens ativas, centradas nos alunos, no qual a tecnologia pode assumir um papel determinante no enriquecimento do espaço” (Figueiroa & Monteiro, 2018 citados por Correia & Cavadas, 2019).

Neste domínio, importa destacar também a autora Leahy (2016) que usa o termo “sala de aula moderna”¹ para caracterizar um espaço em que considera que três dimensões-chave devem estar em harmonia: **a pedagogia, a tecnologia e o espaço**. Esta autora descreve 4 elementos catalisadores da motivação dos alunos: o envolvimento, a personalização, a colaboração e o feedback.

¹ A tradução é livre, tendo em conta a interpretação do investigador.

São vários e diferenciados os estudos que têm vindo a revelar o impacto do espaço físico no desempenho académico (Correia & Cavadas, 2019 citam como exemplos Barrett et al., 2015a; Barrett, et al., 2015b; Barrett et al., 2013; Hill & Epps, 2010; Hygge & Knez, 2001; Kuuskorpi & Gonzalez, 2011; Yang, et al., 2013).

Em particular, as ALC podem ser descritas como salas de aula que permitem centrar o ensino na aprendizagem do aluno e que recorrem a tecnologia. São facilmente identificadas pelas suas grandes mesas e cadeiras móveis concebidas para facilitar e promover uma aprendizagem ativa. Usualmente, por cada mesa existe um quadro branco e um monitor/ecrã plano para expor o trabalho dos alunos e as salas maiores frequentemente apresentam também um microfone por mesa. Geralmente, dispõem de uma estação de ensino que permite ao professor selecionar, projetar e destacar o trabalho do aluno a partir de qualquer mesa. (Universidade de Minnesota - *Teaching in an Active Learning Classroom* | *Center for Educational Innovation*, n.d.).

No que se refere ao impacto do uso das ALC na Universidade de Minnesota, importa destacar a investigação conduzida por Alexander (2008), em que se verificou que os professores que deram aulas nos ALC revelaram que os espaços não só eram benéficos para projetos colaborativos, como também mudaram o papel do corpo docente, passando da transmissão da informação para *coach* e orientador da aprendizagem.

Tal como com os AEI, não existe uma definição consensual de ALC entre os diferentes autores, mas os espaços apresentam características comuns de acordo com Talbert e Mor-avi (2019), nomeadamente:

- São salas de aula, ou seja, espaços formais em que os alunos se reúnem para atividades educativas. Não incluem, portanto, espaços mais informais como escritórios do corpo docente, bibliotecas ou outros espaços.
- Incluem particularidades arquitetónicas e de design deliberadas com o objetivo de especificamente a promover a aprendizagem ativa. Entre estes podem incluir-se: mobiliário móvel que pode facilmente ser reconfigurado numa variedade de diferentes configurações, que permitem colocar os alunos em pequenos grupos, várias superfícies de escrita horizontais e/ou verticais, como quadros brancos ou paredes de vidro passíveis de escrita e fácil acesso a tecnologias infraestruturais, tais como tomadas elétricas.
- Apresentam um desenho policêntrico ou acêntrico em que não existe uma frente claramente definida por defeito. Pelo contrário, o professor tem acesso a uma estação que é móvel ou localizada numa zona discreta para não atrair atenções.

- Por fim, apresentam tipicamente acesso fácil a ferramentas digitais e analógicas para a aprendizagem, tais como projetores digitais múltiplos, computadores, *tablets* ou portáteis, quadros interativos, etc.

Considerando os professores que usam as ALC, estes tendem a mudar as suas práticas pedagógicas tradicionais e as percepções do seu papel; estando predispostos a adotar mais frequentemente métodos de aprendizagem ativa. Importa ainda destacar que, gradualmente, passam a integrar de forma eficaz no seu ensino as características e as possibilidades especiais das ALC - mesas reconfiguráveis, escrita vertical em superfícies, tecnologia digital ubíqua, etc. (Ibidem). De acordo com os autores, existem ainda algumas evidências que apontam para as ALC como uma potencial ferramenta de evolução para uma nova cultura de aprendizagem, podendo ter um poder transformador nas culturas institucionais. Neste âmbito, o conceito de cultura institucional, pode ser entendido como o conjunto das normas, práticas e crenças de uma instituição de ensino que moldam a forma como ela e os seus membros realizam o seu trabalho e interagem entre si; e a cultura de aprendizagem é perspectivada como as normas, práticas, e crenças mantidas e promulgadas por professores e alunos, no que diz respeito à aprendizagem.

São várias as iniciativas no Ensino Superior que promoveram a criação e uso de ALC, e apesar das diferentes nomenclaturas usadas, pode-se afirmar que partilham o objetivo central de desenhar e criar espaços que maximizem o impacto educacional, recorrendo a tecnologia, de forma a favorecer a participação ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

O Caso da Universidade do Minho

O Centro IDEA-UMinho - Centro de Inovação e Desenvolvimento do Ensino e da Aprendizagem na Universidade do Minho, criado em 2017 com a missão de apoiar a inovação e o desenvolvimento pedagógico assumiu um papel de liderança no apoio à comunidade académica da UMinho em resposta às mudanças contextuais geradas pela Covid-19 e dinamizou um amplo conjunto de ações (desde formação *online*, encontros síncronos, redes sociais, etc.) que envolveram professores, no sentido de dar resposta a preocupações prementes na esfera da pedagogia e da aprendizagem.

Uma das principais conclusões das iniciativas implementadas foi a tomada de consciência do considerável potencial coletivo comunitário da UMinho, que envolveu a criação de espaços dialógicos e colaborativos, a promoção de comunidades de prática e o fortalecimento de parcerias intra e interinstitucionais.

Na UMinho, para além das ações acima mencionadas e dinamizadas pelo Centro IDEA, como já referido destaca-se também pela inauguração de uma sala com tecnologia inovadora em Portugal, a Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho, em homenagem ao aluno falecido.

O design do espaço foi desenvolvido com base nas ALC, e apresenta mesas redondas para promover o trabalho em grupo, complementadas por **tecnologia inovadora**, incluindo um monitor por mesa onde é possível partilhar conteúdos digitais e por quadros de escrita manual que permitem a partilha de ideias entre os diferentes grupos de trabalho constituídos durante a aula.

São inúmeras as vantagens da tecnologia no contexto educativo, e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) " ... não permitem apenas expandir a aprendizagem para além da sala de aula, mas podem apoiar toda a gestão administrativa, bem como promover a formação dos professores de forma contínua, facilitar a tomada de decisões, a resolução conjunta de problemas, reflexão de situações, partilha de conhecimentos e recursos, numa perspetiva construtivista e socio-construtivista, tendo como base o trabalho colaborativo (Meirinhos & Osório, 2011).

"As TIC condicionam fortemente a ecologia comunicacional e educacional das sociedades favorecendo o surgir de novas práticas, atividades e comportamentos, de novas formas de estar e de ser no mundo. Um "novo mundo", em síntese." (Bento, 2001). Vivemos hoje em dia numa "era hiper conectada em que" (Osório, 2020) as "nossas ações, perceções, intenções, moralidade e até corporalidade estão entrelaçadas com tecnologias" (Floridi, 2015 citado por Osório, 2020). Para além do potencial das TIC, também as ALC representam um desafio para os professores e para as suas práticas. Alguns autores destacam que a inclusão de TIC no Ensino Superior originou importantes avanços nos professores universitários envolvidos, tendo provocado mudanças no seu método instrucional, passando de um ensino transmissivo baseado em metodologias tradicionais para ambientes de aprendizagem mais ricos de modo a promover a autonomia e a colaboração.

Importa também refletir nas competências digitais dos professores e na forma como estes podem integrar a tecnologia no seu ensino. Tal como Pedro e Matos (2016) mencionam "Saber utilizar a tecnologia não é a mesma coisa que saber ensinar com a tecnologia." (p. 4). Inúmeros estudos destacam a importância de os alunos desenvolverem competências digitais alinhadas com os novos desafios e necessidades do século XXI. No entanto, o desenvolvimento destas competências exige também que os professores disponham de um nível de competências digitais que lhes permita utilizar a tecnologia de forma eficaz nas suas atividades, possibilitando assim a adaptação aos novos desafios inerentes a este novo século (Cantabrana & Cervera, 2015; Díaz, 2019 citados por Pedro & Matos, 2016).

A revolução digital, potenciada pela recente pandemia exige uma transformação do contexto educativo, destacando a importância da promoção do ensino digital e das competências digitais. As competências pedagógicas digitais dos professores constituem assim um importante requisito profissional que lhes permite “conceber, implementar e avaliar ações de formação orientadas em que o professor possa utilizar a tecnologia com os seus alunos de uma forma didática” (Cabero-Almenara et al., 2020 citado por Pedro & Matos, 2016). Evidências apontam para que professores digitalmente competentes não só usem tecnologia, mas também a integrem de forma significativa no seu processo de ensino e aprendizagem, proporcionando um significado prático para a educação através do recurso a ferramentas digitais, tornando-o mais colaborativo, interativo e dinâmico (Sales et al., 2019 citado por Pedro & Matos, 2016).

1.6. Motivação para o Estudo

A palavra motivação vem do latim, mais especificamente dos termos *motus* (“movido”) e *motio* (“movimento”). A motivação tem assim um papel determinante para incentivar uma pessoa a realizar determinadas ações e a persistir até alcançar os seus objetivos.

As motivações subjacentes ao desenvolvimento deste estudo agregam estas várias dimensões pois:

- Decorrem do interesse e curiosidade intrínseco da investigadora júnior, em particular, pelas temáticas aqui apresentadas. O ensino remoto de emergência veio despertar e acelerar este interesse, tornando-se claramente evidente que tal como Pedro e Matos (2016) referem “saber utilizar a tecnologia não é a mesma coisa que saber ensinar com a tecnologia”;
- Resultam de uma necessidade institucional de aprofundar o conhecimento existente sobre a utilização da SACC e ainda a possibilidade de o podermos fazer de forma colaborativa, partilhando e debatendo ideias e perspetivas com investigadores seniores e juniores que se debruçam sobre as várias e distintas dimensões relevantes para este estudo.

Importa ainda referir o facto da SACC ser um espaço inovador na UMinho e existir uma clara vontade institucional de estudar o impacto da sala nos seus professores e alunos.

Assim, da agregação destas motivações e vontades surgiu a possibilidade de participarmos neste estudo abrangente onde diferentes investigadores juniores se debruçaram sobre diferentes dimensões associadas à sala. A Figura abaixo apresenta as diferentes dimensões do estudo global associado à SACC que inclui designadamente: o espaço, a tecnologia, a pedagogia, a formação e as práticas de formação de professores e ainda a satisfação dos utentes/utilizadores da sala.

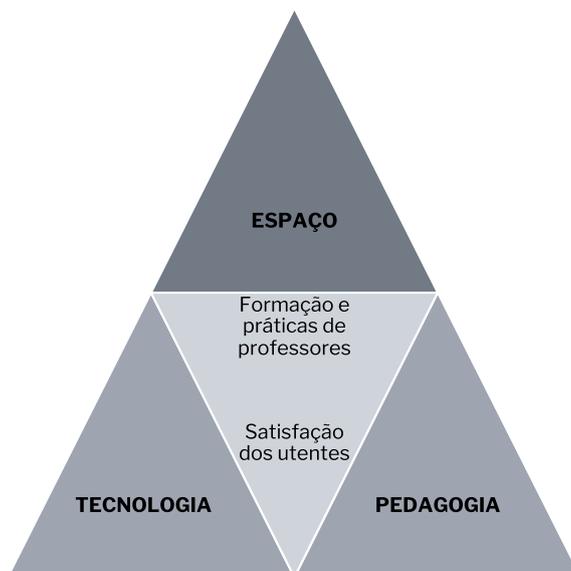


Figura 2 – Temas do estudo global

O presente projeto de Dissertação de Mestrado pretende analisar a dimensão pedagógica na SACC e em particular as práticas pedagógicas dos professores que a usam.

1.7. Estrutura da Dissertação

Esta dissertação encontra-se organizada em seis capítulos, designadamente: introdução; revisão de literatura; metodologia; apresentação e análise de resultados; conclusões e referências bibliográficas.

No capítulo 1 é apresentada a contextualização do estudo, identificado o problema, enunciada questão de investigação, definidos os objetivos específicos, abordada a relevância e a motivação para a realização deste estudo.

Relativamente ao capítulo 2, este debruça-se sobre a revisão de literatura, incluindo todos os passos associados à implementação de uma *scoping review* e à apresentação das pesquisas efetuadas.

O terceiro capítulo apresenta as várias dimensões e características da metodologia desenhada para a implementação do estudo nomeadamente os participantes, os métodos e técnicas de recolha e análise de dados, o calendário de implementação, a confiabilidade do estudo e as questões éticas.

No capítulo 4 são apresentados e analisados os resultados obtidos através da recolha de dados efetuada; e por fim, no capítulo 5 são apresentadas as considerações finais e identificadas algumas limitações e questões futuras de investigação.

O capítulo 6 reúne todas as referências bibliográficas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Scoping Review

No presente estudo, optamos por realizar uma revisão de literatura com base numa *scoping review* (Arksey & O'Malley, 2005). A *scoping review* é uma metodologia relativamente recente, sendo bastante popular na área da saúde. Esta abordagem permite mapear os “conceitos-chave subjacentes a uma área de investigação, bem como as principais fontes e tipos de evidência disponíveis” (Arksey & O'Malley, 2005, p. 22). Os autores referem que por ser uma revisão sistemática, detalhada, transparente e rigorosa, facilita a replicação do estudo por outros investigadores² (Arksey & O'Malley, 2005).

Uma *scoping review* compreende cinco etapas, a saber:

- Etapa 1 – Definição da questão de revisão;
- Etapa 2 – Identificação de Estudos Relevantes;
- Etapa 3 – Seleção dos Estudos;
- Etapa 4 – Mapeamento dos dados;
- Etapa 5 – Análise, Resumo e Apresentação dos Dados.

2.1.1. Definição da Questão de Revisão

A questão de revisão constitui uma parte importante da investigação, uma vez que norteia os estudos que sustentarão a revisão da literatura.

A questão que serviu de base a esta investigação é a seguinte: O que os estudos dizem sobre as *Active Learning Classrooms* relativamente à pedagogia?”

2.1.2. Identificação de Estudos Relevantes

O objetivo desta etapa era identificar os principais estudos publicados que dariam uma resposta à nossa questão de revisão. Acreditamos ser importante salientar que as primeiras etapas da revisão bibliográfica foram realizadas através de reuniões em conjunto com os restantes investigadores presentes no projeto, até ao mapeamento dos dados, e foram tomadas decisões conjuntas que nos permitiram chegar ao fim desta fase.

² A tradução é livre, tendo em conta a interpretação do investigador.

Deste modo, os investigadores seniores sugeriram oito bases de dados online, a saber, ERIC; ISI Web of Science; Taylor & Francis Online; ACM Digital Library; Science Direct; SCIELO – Scientific Library Online; SCOPUS e Open Research Online, que distribuímos aleatoriamente pelos investigadores juniores, uma vez que a primeira tarefa consistia em realizar uma pesquisa preliminar para verificar a existência de literatura. Para tal, identificamos um conjunto de palavras-chave que foram recolhidas com base em leituras prévias de artigos. As palavras-chave identificadas encontram-se apresentadas no Quadro seguinte:

Quadro 1- Lista de palavras-chave (early scooping)

PALAVRAS-CHAVE

<i>Active Learning Classroom</i>	<i>Classroom design</i>
<i>Classroom effect</i>	<i>New classroom space</i>
<i>Learning Spaces</i>	<i>Higher Education</i>
<i>College</i>	<i>University</i>
<i>Educational activities</i>	<i>Innovative Educational Environments</i>
<i>Students</i>	<i>Teachers</i>
<i>Digital Education Resources</i>	<i>XXI century Competences</i>
<i>Pedagogy</i>	<i>Learning principles</i>
<i>Active Learning</i>	<i>Technology enabled active learning</i>
<i>Future Classroom Labs</i>	<i>Teaching and administrative setting;</i>
<i>SCALE (Social Context and Learning Environments)</i>	<i>Institute of technology;</i>
<i>Teaching training</i>	<i>Ambientes Educativos Inovadores</i>
<i>Sala de Aula do Futuro</i>	<i>ICT</i>

Esta primeira pesquisa teve como principal objetivo verificar a existência de artigos, bem como a data a partir da qual existem dados sobre as ALC, tal como é defendido por Arksey e O'Malley (2005) “*aim to map rapidly the key concepts underpinning a research area and the main sources and types of evidence available*” (p. 21). Queremos ainda ressaltar que, por verificarmos que a base de dados *Francis & Taylor Online* está integrada na *ISI Web of Science*, acabamos por efetuar a pesquisa diretamente na *ISI Web of Science*. Da análise preliminar realizada resultaram sinónimos que encontrámos das palavras-chave iniciais, tal como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 Sinónimos de Active Learning Classrooms

<i>Active learning classrooms</i>	<i>Active learning spaces</i> <i>Active learning environments</i> <i>21st century classrooms</i> <i>21st century learning environment</i> <i>Tile (transform, interact, learn, engage) classroom</i> <i>Student centered active learning environment with upside down pedagogies (scale-up)</i> <i>Smart classroom learning environment</i> <i>High tech classroom</i> <i>Technology-rich environments</i> <i>Technology-enhanced active learning (teal) spaces</i>
-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.1.3. Seleção dos Estudos

Depois da identificação dos estudos relevantes, usando para tal as palavras-chave, foi necessário restringir e eliminar os estudos que não estavam relacionados com a nossa questão de revisão, definindo critérios de inclusão e exclusão determinados depois de termos os dados, conforme o referido por Arksey e O'Malley (2005, p. 26).

Com a concordância dos investigadores seniores, definimos e aplicámos um conjunto de critérios de inclusão e exclusão (Quadro 3) que consideramos que melhor se adequavam para que fosse possível responder à questão de revisão. Importa sublinhar que estes critérios são um guia que permite fundamentar as decisões sobre os artigos que serão mantidos ou não na presente revisão.

Quadro 3 Critérios de inclusão e exclusão (preliminares)

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Artigos de revista com palavras-chave e resumo.	Excluir artigos que não apresentam resumo e/ou palavra-chave e com menos de oito páginas.
Artigos desde 2011	Excluir artigos através da análise dos títulos e resumos
Acesso ao texto completo	Excluir artigos pela análise dos resumos dos artigos (com exclusão dos não pertinentes com a temática do estudo)
Artigos em inglês ou português	Excluir livros, capítulos de livros, <i>e-books</i> .
Artigos relativos ao Ensino Superior (" <i>Higher education</i> " or " <i>College</i> " or " <i>University</i> ")	

Tendo em consideração os critérios de inclusão e exclusão definidos, efetuamos uma nova pesquisa com as palavras-chave que se consideraram pertinentes para a investigação e que se apresenta a seguir na Tabela 1.

Tabela 1- Segunda pesquisa (early scooping)

	<i>ERIC</i>	<i>ISI Web of Science</i>	<i>Science Direct</i>	<i>Scielo</i>	<i>ACM Digital Library</i>	<i>SCOPUS</i>	<i>Open Research Online (Open University)</i>
Keywords	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
<i>"New classroom space" or "active learning classroom" or "learning spaces" and "higher education or college or universities"</i>	272	450	0	2	336	565	35150
<i>" Learning spaces" or "Classroom design" or "21st century classroom" and "higher education or college or universities"</i>	787	488	0	2	317	629	36287
<i>"Active Learning Environment" Or "Active Learning Space" Or "Classroom Design"</i>	330	119	2	1	154	152	33857
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness"</i>	281	84	0	1	89	83	32307
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Layout" Or "Classroom Environment" Or "Active Learning Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	4353	436	1	2	691	918	0

	ERIC	ISI Web of Science	Science Direct	Scielo	ACM Digital Library	SCOPUS	Open Research Online (Open University)
Keywords	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
<i>"Educational Activities" Or "Digital Education Resources" Or "Learning Principles"</i>	554	1191	0	0	754	1195	32493

Devido ao elevado número de resultados obtidos - 390 516 documentos, decidiu-se, em conjunto, excluir da lista de palavras-chave termos demasiadamente genéricos como *"learning principles"*, *"learning spaces"*, *"students"*, *"SCALE"*, *"teachers"*, *"pedagogy"*, *"TILE"*, *"technology"*, *"new classroom space"*. No caso da expressão *"learning space"*, optou-se por colocar a expressão *"active"* para ir ao encontro da investigação e não excluir algo que pudesse ser relevante.

Além disso, como a base de dados *Open Research Online* apresentava alguns constrangimentos, nomeadamente incluir dissertações de mestrado, não permitir efetuar um refinamento da pesquisa utilizando os critérios de exclusão, e ter devolvido um volume de dados impraticável de analisar neste estudo, decidiu-se focar o trabalho nas restantes bases de dados e não utilizar esta.

Nas bases de dados que devolveram menor número de resultados de pesquisa, *Scielo e Science Direct*, com vista a reduzir o número de sinónimos, efetuamos uma análise de títulos e resumos de artigos de forma a afinar as pesquisas, tendo-se selecionado as seguintes combinações de palavras-chave (Quadro 4).

Quadro 4 – Palavras-chave para pesquisa nas bases de dados.

"Active Learning Classroom" Or "Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"

"Active Learning Classroom" Or "Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"

"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"

Esta combinação de palavras foi posteriormente aplicada às restantes bases de dados, tendo-se conseguido diminuir o volume de dados, já que obtivemos 963 artigos (Tabela 2).

Tabela 2- Pesquisas preliminares

	ERIC	ISI Web of Science	Science Direct	Scielo	ACM Digital Library	SCOPUS
Keywords	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	43	33	2	1	27	53
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	102	87	0	0	94	89
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	130	100	0	0	93	88
TOTAL	296	220	2	1	214	230

Aquando da reunião semanal com os investigadores seniores, decidiu-se filtrar a pesquisa das outras bases de dados, efetuando para tal uma análise de artigos por títulos e resumos. Assim, foram lidos os títulos e resumos dos artigos selecionados nas pesquisas e excluíram-se os que não eram relevantes para a questão de revisão subjacente a esta revisão de literatura. Através deste processo de análise de títulos e resumos (fase 3) foi possível obter uma redução da listagem de artigos científicos de 963 para 304 artigos, que foram alvo de análise mais detalhada (Tabela 3).

Tabela 3 - Artigos depois da análise do resumo e títulos

	ERIC	ISI Web of Science	Science Direct	Scielo	ACM Digital Library	SCOPUS
Keyword	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"	27	17	1	2	11	36
"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"	40	22	0	0	18	33
"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"	47	16	0	0	14	20
TOTAL	114	55	1	2	43	89

De seguida, apresentamos uma tabela com os dados relativos a cada *string*.

Tabela 4 - Número de artigos validados após análise do resumo e título

Keyword	Validados	Não Validados
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	94	65
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	113	269
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	97	325
Total	304	659

Na reunião com os investigadores seniores, tendo em consideração o número elevado de artigos que seria alvo de análise, decidiu-se que o estudo se centraria nos últimos cinco anos. Contudo o artigo de Park e Choi de 2014, pela sua relevância, seria a única exceção. Arksey e O'Malley (2005) advogam que devem tomadas decisões relativamente ao intervalo de tempo a ter em conta na revisão de literatura, bem como a língua dos artigos (p. 23). Os critérios de inclusão e exclusão foram assim atualizados, tal como apresentado no Quadro 5 abaixo.

Quadro 5- Critérios de inclusão e exclusão (preliminares)

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Artigos de revista com palavras-chave e resumo.	Excluir artigos que não apresentam resumo e/ou palavra-chave e com menos de oito páginas.
Artigos desde 2017	Excluir artigos através da análise dos títulos e resumos
Acesso ao texto completo	Excluir artigos pela análise dos resumos dos artigos (com exclusão dos não pertinentes com a temática do estudo)
Artigos em inglês ou português	Excluir livros, capítulos de livros, <i>e-books</i> .
Artigos relativos ao Ensino Superior (" <i>Higher education</i> " or " <i>College</i> " or " <i>University</i> ")	

No final deste processo obtivemos um total de 191 artigos, relativos ao período de 2017 a 2022.

Tabela 5- Número de artigos a partir de 2017

Keywords	N.º de artigos
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	67
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	69
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	55
Total	191

Durante a análise dos artigos, verificámos que alguns se repetiam em diferentes bases de dados, por conseguinte, decidimos 'limpar' a lista de artigos e eliminar as repetições. Desta feita, apresentamos a tabela que descreve esses dados.

Tabela 6 - Número de artigos após eliminação dos repetidos

Keyword	N.º de artigos
<i>"Active Learning Classroom" Or "Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	49
<i>"Active Learning Classroom" Or "Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	58
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	47
Total	154

Dado que o número de artigos não era viável de ser examinado no tempo disponível para este estudo, com a concordância dos investigadores seniores decidiu-se aplicar mais um critério de exclusão tendo por base os primeiros dois critérios da *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP, 2018): verificar se o (a) objetivo da investigação e a (b) metodologia estavam explícitos no resumo. Apesar de sabermos que a avaliação da qualidade metodológica dos estudos não é um requisito da *scoping review*, optou-se por acrescentar este critério, resultante de uma preocupação nossa enquanto investigadores. O quadro abaixo apresenta a lista final de critérios de inclusão e exclusão.

Quadro 6 - Critérios de inclusão e exclusão (definitivos)

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Artigos de revista com palavras-chave e resumo.	Excluir artigos que não apresentam resumo e/ou palavra-chave e com menos de oito páginas.
Artigos desde 2017	Excluir artigos através da análise dos títulos e resumos
Acesso ao texto completo	Excluir artigos pela análise dos resumos dos artigos (com exclusão dos não pertinentes com a temática do estudo)
Artigos em inglês ou português	Excluir livros, capítulos de livros, <i>e-books</i>
Artigos relativos ao Ensino Superior (" <i>Higher education</i> " or " <i>College</i> " or " <i>University</i> ")	Excluir artigos cujos objetivos e metodologia não estejam explícitos no resumo segundo a <i>framework</i> CASP

Ficaram assim 110 artigos a considerar no estudo global, já que se verificou que trinta artigos que não continham a metodologia no resumo, a incluíam de forma clara no corpo do artigo. Havia ainda artigos com oito páginas, que suscitavam algumas dúvidas de inclusão.

Tabela 7 - Artigos após análise com a Framework CASP

Keyword	Validados	Para ver com Investigadores Seniores	Não Validados
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	33	0	22
<i>"Active Learning Classroom" Or " Active Learning Spaces" Or "Classroom Design" Or "21st Century Classroom" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	39	1	24
<i>"Classroom Design" Or "Classroom Effects" Or "Classroom Effectiveness" And "Higher Education" Or "College" Or "University"</i>	28	0	27
Total	100	1	73

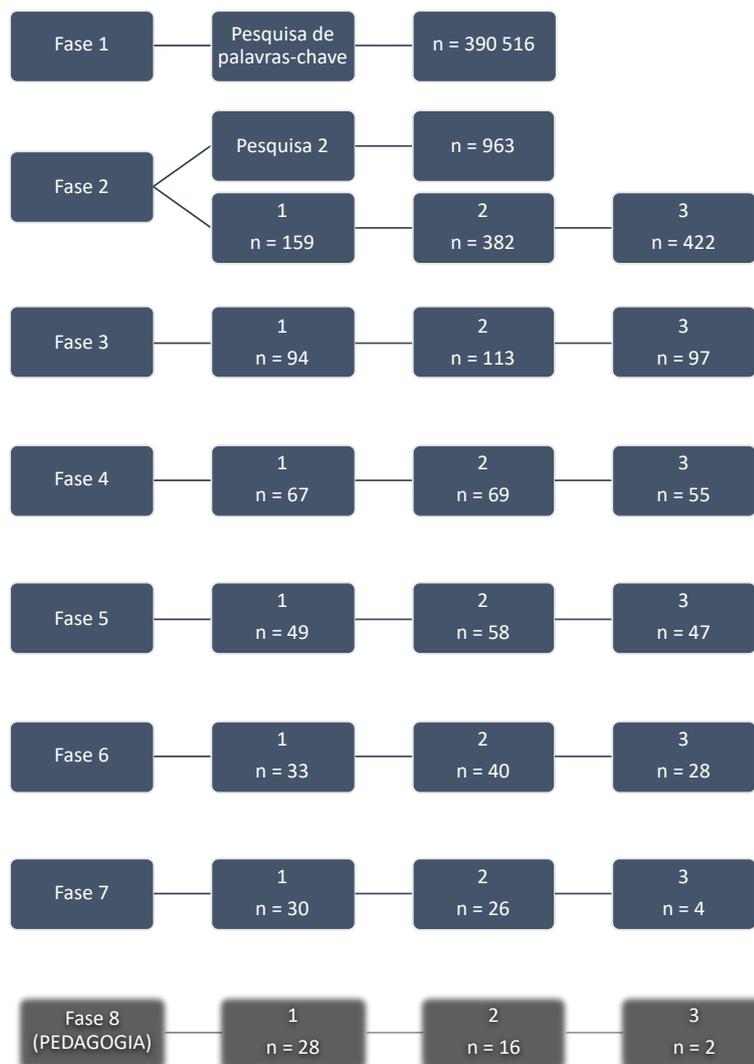
Na reunião semanal com os investigadores seniores, ficou decidido que todos os artigos seriam analisados, tendo ficado um total de 101 artigos.

De seguida, os investigadores juniores, verificaram que ainda havia artigos que se repetiam nas diferentes *strings* definidas, pelo que eliminámos repetições, tendo ficado desta forma um total de 60 artigos para análise.

Por fim, contabilizamos os artigos que seriam analisados tendo em conta cada uma das dimensões definidas pelo estudo global: espaço (51), pedagogia (46) e tecnologia (45). Apresentamos abaixo o diagrama de fluxo que apresenta as várias fases do processo de revisão de literatura, indicando o resultado da procura, a eliminação dos artigos repetidos e, por fim, os dados compilados.

Importa mencionar que a fase oito apenas apresenta os artigos relativos à dimensão pedagogia.

Esquema 1- Diagrama de fluxo do processo de revisão esquemático



2.1.4. Mapeamento dos Dados

Esta etapa compreende a extração de informação dos artigos obtidos na etapa anterior, sendo referida como uma técnica para sintetizar e interpretar os dados qualitativos, como está evidenciado em Arksey e O'Malley (2005), tendo a equipa de investigadores, tal como defendido por estes autores tomado algumas decisões sobre as informações que foram registadas a partir dos estudos primários.

Os investigadores juniores, em conjunto, extraíram informação dos artigos e organizaram-na através de grelhas em Excel de modo que fosse clara a leitura dos dados e a sua posterior referência e organização. Assim, definiram-se as seguintes informações a recolher por artigo: título, ano de publicação, autores, publicação, em que base(s) de dados se encontrava, se continha os objetivos e a metodologia explícita (as primeiras duas questões da CASP) e os temas abordados (em linha com os diferentes temas do estudo global). A tabela 8 apresenta, de forma sintética, a listagem dos artigos selecionados para a dimensão pedagogia.

Tabela 8 - Dados descritivos dos artigos selecionados que abordam a dimensão pedagogia.

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
String 1 "active learning classroom" or " active learning spaces" and "higher education" or "college" or "university"					
1	Transformation of classroom spaces traditional versus active learning classroom in colleges	2014	Park, E.L., Choi, B.K.	Higher Education	SCOPUS, ERIC, ISI Web
2	Language, relationships, and skills in mixed-nationality Active Learning classrooms	2017	Simpson, C.	Studies in Higher Education	SCOPUS
3	Webcasts promote in-class active participation and learning in an engineering effective course	2017	Freguia, S.	European Journal of Engineering Education	SCOPUS

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
4	Leveraging Faculty Reflective Practice to Understand Active Learning Spaces: Flashbacks and Re-Captures	2017	Ramsay, Crystal M.; Guo, Xiuyan; Pursel, Barton K.	Journal of Learning Spaces	ERIC
5	ASPECT: A Survey to Assess Student Perspective of Engagement in an Active-Learning Classroom	2017	Wiggins, Benjamin L.; Eddy, Sarah L.; Wener-Fligner, Leah; Freisem, Karen; Grunspan, Daniel Z.; Theobald, Elli J.; Timbrook, Jerry; Crowe, Alison J.	CBE - Life Sciences Education	ERIC
6	Using the TAM and functional analysis to predict the most used functions of an active learning classroom (ALC)	2018	Poellhuber, B., St-Laurent, S.F., Roy, N.	Frontiers in ICT	SCOPUS
7	Faculty use of the active learning classroom: Barriers and facilitators	2018	Avidov-Ungar, O., Leshem, B., Margalio, A., Grobgeld, E.	Journal of Information Technology Education	SCOPUS, ISI Web Science
8	From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom	2018	Lee, D., Morrone, A.S., Siering, G.	Educational Technology Research and Development	SCOPUS, ISI Web Science
9	Strategies for Training Undergraduate Teaching Assistants to Facilitate Large Active-Learning Classrooms	2018	Ruder, Suzanne M. Stanford, Courtney.	Journal of Chemical Education	ERIC

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
10	Effects of Active Learning Environments and Instructional Methods in Computer Science Education	2018	Qiang Hao, Bradley Barnes, Ewan Wright, Eunjung Kim	SIGCSE '18: Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education February 2018	ACM Digital
11	The role of self-determination theory in developing curriculum for flipped classroom learning: A Case Study of First-Year Business Undergraduate Course	2018	Narendran, R; Almeida, S; (...); Quintana-Smark, E	Journal of University Teaching and Learning Practice	ISI Web Science
12	Preferences toward the constructivist smart classroom learning environment: examining pre-service teachers' connectedness	2019	Yanhong Li, Harrison Hao Yang & Jason MacLeod	Interactive Learning Environments	SCOPUS
13	More than chalkboards: classroom spaces and collaborative learning attitudes	2019	Clinton, V., Wilson, N.	Learning Environments Research	ISI Web Science, SCOPUS
14	The architecture of built pedagogy for active learning-a case study of a university campus in Hong Kong	2019	Lam, E.W.M., Chan, D.W.M., Wong, I.	Buildings	SCOPUS
15	Supporting Project-	2019	Eickholt, Jesse;	Education Sciences	ERIC

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
	Based Learning through Economical and Flexible Learning Spaces		Jogiparthi, Vikas; Seeling, Patrick; Hinton, Quintrese; Johnson, Matthew		
16	Pre-Service Teachers' Perceptions and Experiences: Courses Based on the Active Learning Model and Environment	2019	Dag, Funda; Sumuer, Evren; Durdu, Levent	Journal of Engineering Education,	ERIC
17	A space for learning: An analysis of research on active learning spaces	2019	Robert Talbert; Anat Mor-Avi	Heliyon	SCIENCE DIRECT
18	Cross-cultural social contexts: a comparison of Chinese and US students' experiences in active learning classrooms	2020	Chiang, F.-K., Brooks, D.C., Chen, H.	Interactive Learning Environments	SCOPUS
19	Does it matter where you teach? Insights from a quasi-experimental study of student engagement in an active learning classroom	2020	Holec, V., Marynowski, R.	Teaching and Learning Inquiry	ISI Web Science, SCOPU, ERIC
20	A Multi-Disciplinary Mixed-Methods Study of Group Dynamics in Active	2020	Gordy, Xiaoshan Zhu; Carr, Elizabeth O.; Zhang, Lei; Bailey, Jessica H.	Journal of the Scholarship of Teaching and Learning	ERIC

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
	Learning Space				
21	How Drawing Prompts Can Increase Cognitive Engagement in an Active Learning Engineering Course	2020	Wu, Sally P. W.; Van Veen, Barry; Rau, Martina A.	Journal of Engineering Education,	ERIC, ISI Web Science
22	An Active Learning Classroom in Construction Management Education: Student Perceptions of Engagement and Learning	2021	Farrow, C.B., Wetzal, E.	International Journal of Construction Education and Research	SCOPUS
23	Daring spaces: Creating multi-sensory learning environments	2021	Krajewski, S., Khoury, M.	Learning and Teaching	SCOPUS
24	Faculty Reflections of Pedagogical Transformation in Active Learning Classrooms	2021	Copridge, K.W., Uttamchandani, S., Birdwell, T.	Innovative Higher Education	SCOPUS
25	Quantifying the effects of active learning environments: separating physical learning classrooms from pedagogical approaches	2021	Hao, Q., Barnes, B., Jing, M.	Learning Environments Research	SCOPUS
26	Changing classrooms bring new questions: environmental influences, self-	2021	Mantooth, R., Usher, E.L., Love, A.M.A.	Learning Environments Research	SCOPUS

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
	efficacy, and academic achievement				
27	A Comparison of Three Interactive Examination Designs in Active Learning Classrooms for Nursing Students	2021	Ahlstrom, L., Holmberg, C.	BMC Nursing	SCOPUS
28	Does the learning space matter? An evaluation of active learning in a purpose-built technology-rich collaboration studio	2021	Donkin, R and Kynn, M	AUSTRALASIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY 37 (1) , pp.133-146	ISI

String 2 - "Active learning classroom" or " active Learning spaces" or "Classroom design" or "21st century classroom" and "higher education" or "college" or "university"

29	The Cube and the Poppy Flower: Participatory Approaches for Designing Technology-Enhanced Learning Spaces	2017	Casanova, D. & Mitchell, J.	Journal of Learning Spaces	ERIC
30	The Room Itself is Active: How Classroom Design Impacts Student Engagement	2017	Rands, Melissa L.; Gansemer-Topf, Ann M.	Journal of Learning Spaces	ERIC
31	Building Demand and Reaching for Capacity	2018	Cogswell, Cynthia A.; Goudzwaard, Michael	Journal of Learning Spaces	ERIC
32	Classroom Interaction Redefined:	2018	Zimmermann, Petra A.; Stallings, Lynne; Pierce, Rebecca L.; Largent,	Journal of Learning Spaces	ERIC

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
	Multidisciplinary Perspectives on Moving beyond Traditional Classroom Spaces to Promote Student Engagement		David		
33	Innovating Lecturing: Spatial Change and Staff-Student Pedagogic Relationships for Learning	2018	Acton, Renae	Journal of Learning Spaces	ERIC
34	Learning the Ropes: The Influence of the Roundtable Classroom Design on Socialization	2018	Parsons, Caroline S.	Journal of Learning Spaces	ERIC
35	Considering the Environment: An Expanded Framework for Teacher Knowledge	2019	Donnelly, Julie; Berry, Landon	Journal of Learning Spaces	ERIC
36	Designing for Situated Learning: Understanding the Relations between Material Properties, Designed Form and Emergent Learning Activity	2019	Yeoman, Pippa; Wilson, Stephanie	British Journal of Educational Technology	ERIC
37	The Impact of New Collaborative Learning Spaces on Tertiary Teacher Practice	2019	Haines, Karen; Maurice-Takerei, Lisa	Journal of Learning Spaces	ERIC
38	A Multi-Disciplinary	2020	Gordy, Xiaoshan Zhu;	Journal of the Scholarship	ERIC

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
	Mixed-Methods Study of Group Dynamics in Active Learning Space		Carr, Elizabeth O.; Zhang, Lei; Bailey, Jessica H.	of Teaching and Learning	
39	Active Learning Training and Classroom Renovation: Exploring Student and Faculty Perceptions in Health and Human Performance Disciplines	2020	Odum, Mary; Meaney, Karen; Knudson, Duane V.	Journal of Learning Spaces	ERIC
40	How learning Spaces Can Collaborate with Student Engagement and Enhance Student-Faculty Interaction in Higher Education	2020	de Borba, G.S., Alves, I.M., Campagnolo, P.D.B.	Innovative Higher Education	SCOPUS
41	Integrating pbi in the flipped classroom: A framework for effective instruction	2020	Diningrat, S.W.M., Setyosari, P., Ulfa, S., Widiati, U.	World Journal on Education Technology	SCOPUS
42	Student and Instructor Perceptions of a First Year in Active Learning Classrooms: Three Lessons Learned	2020	Murphy, Michael P. A.; Groen, Jovan F.	Collected Essays on Learning and Teaching	ERIC
43	What Should Be Considered when Developing ICT-	2021	Farrow, C.B., Wetzal, E.	International Journal of Construction Education and Research	SCOPUS

#	Nome	Ano	Autores	Publicação	Base de Dados
	Integrated Classroom Models for a Developing Country? HTML				
44	Design and validation of a questionnaire on influence of the university classroom on motivation and sociability	2021	González-Zamar, M.-D. , Jiménez, L.O. , Ayala, A.S.	Education Sciences	SCOPUS
String 3 - "Classroom design" or "classroom effects" or "classroom effectiveness" and "higher education" or "college" or "university"					
45	The vocabulary of Learner-Space Interactions Understanding learning spaces experience through the repertory grid method	2017	Lallemand, C and Koenig, V	Interaction Design and Architectures	ISI WEB SCIENCE
46	Evaluating the Effectiveness of Teaching Assistants in Active Learning Classrooms	2020	Bent, Tessa; Knapp, Julia S.; Robinson, Jill K.	Journal of Learning Spaces	ERIC

Tendo por base os artigos de Park e Choi (2014) e Talbert e Mor-Avi (2019), que consideramos como referências para este estudo, primeiramente procuramos criar temas e subtemas para apoiar a extração de dados analíticos dos artigos. Tendo-se encontrado a seguinte lista inicial de temas e subtemas:

Quadro 7- Listagem inicial de temas e subtemas do estudo global à SACC

Temas	Subtemas
1. Espaço	<ul style="list-style-type: none"> a) Design, configuração e construção do Espaço Físico; b) Atributos de design do Espaço (dimensão, lotação, mobiliário “amovível”, superfícies de escrita verticais/horizontais, disposição de lugares sentados - acêntrica ou policêntrica, acústica e controlo de ruído...); c) Conectividade (<i>connectedness</i>) – através de: <ul style="list-style-type: none"> i. Mobilidade; ii. Visibilidade; iii. Ferramentas.
2. Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> a) Acesso e controlo de ferramentas digitais – projetores, computadores, ecrãs; b) <i>Technology-enabled systems</i>
3. Alunos	<ul style="list-style-type: none"> a) Perceções dos alunos; b) Desempenho académico, c) Competências para o século XXI (<i>21st Century Skills – information/communication/social-ethical</i>); d) Envolvimento e participação dos alunos (<i>engagement</i>); e) Preferências dos alunos.
4. Professores	<ul style="list-style-type: none"> a) Perceção dos professores b) Relação com os alunos c) Práticas Pedagógicas: <ul style="list-style-type: none"> i. Técnicas ativas/Passivas; ii. Movimento/localização; iii. Ferramentas; d) Motivações e comportamentos; e) Dificuldades dos Professores.
5. Cultura Institucional	

Depois de analisados na reunião semanal, com os investigadores seniores, chegou-se à conclusão de que os temas e subtemas poderiam ser organizados em três dimensões, a saber: espaço, tecnologia e pedagogia, uma vez que tanto professores e alunos fazem parte do mesmo processo, estando ligados e interdependentes. Desta forma, foi construída a seguinte grelha de leitura final e com base nesta foi criada uma tabela de registo de evidências.

Quadro 8 - Listagem Final de temas e subtemas do estudo global à SACC

Temas	Subtemas
1. Espaço	a) Design, configuração e construção do Espaço Físico; b) Atributos de design do Espaço (dimensão, lotação, mobiliário “amovível”, superfícies de escrita verticais/horizontais, disposição de lugares sentados - acêntrica ou policêntrica, acústica e controlo de ruído...); c) Conectividade (<i>connectedness</i>) – através de: <ol style="list-style-type: none"> i. Mobilidade; ii. Visibilidade; iii. Ferramentas.
2. Tecnologia	a) Acesso e controlo de ferramentas digitais – projetores, computadores, ecrãs; b) <i>Technology-enabled systems</i>
3. Pedagogia	Alunos <ol style="list-style-type: none"> a) Perceções dos alunos; b) Desempenho académico, c) Competências para o século XXI (<i>21st Century Skills – information/communication/social-ethical</i>); d) Envolvimento e participação dos alunos (<i>engagement</i>); e) Preferências dos alunos. Professores <ol style="list-style-type: none"> a) Perceção dos professores b) Relação com os alunos c) Práticas Pedagógicas: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas ativas/Passivas; • Movimento/localização; • Ferramentas; d) Motivações e comportamentos; e) Dificuldades.
4. Cultura Institucional	

Assim, cada investigador iniciou o processo de recolha de evidências nos artigos, relativamente a cada um dos temas e subtemas para a sua dimensão de análise – espaço, tecnologia e pedagogia. No

Apêndice 1 é possível consultar um exemplo da análise efetuada e das evidências recolhidas, relativamente à dimensão pedagogia.

Durante a análise dos artigos, com o aval dos investigadores, decidimos redefinir as linhas de leitura da dimensão da tecnologia. Todas estas opções, vão ao encontro do que me Arksey e O'Malley (2005) mencionam, e que defendem que o processo não é linear, mas iterativo, sendo necessário que os investigadores em cada fase sejam reflexivos.

Dado que os artigos focavam o ambiente tecnologicamente rico, poderíamos agregar os temas acesso e controlo de ferramentas digitais e *technology enabled system*, pois ambos estão interligados, como é referido no artigo de Braun e Clarke (2006). Os temas devem ser concisos, diretos e dar imediatamente ao leitor uma ideia sobre o tema. Igualmente, para uma melhor identificação e concretização dos termos, considerámos que poderíamos nesta dimensão dividir em subtemas *hardware e software*, passando a fazer a análise temática usando estes subtemas para o tema tecnologia.

- a. Ambiente rico tecnologicamente
- b. Acesso e controlo de ferramentas digitais
 - i. *Hardware*
 - ii. *Software*

2.1.5. Análise, Resumo e Apresentação dos Dados

Esta é a última etapa da *scoping review*, na qual se procura dar uma visão geral de todo o material revisto (Arksey & O'Malley, 2005). Deste modo **procedemos à análise temática da dimensão pedagogia**, com base na grelha acima referenciada e, procuramos enquadrar a informação de acordo com a questão de revisão definida para esta *scoping review* - ***O que os estudos dizem sobre as ALC relativamente à pedagogia?***

Tal como citado por Avidov Ungar et al. (2018), as recentes modificações tecnológicas e pedagógicas que sucederam no século XXI iniciaram uma mudança de paradigma na perceção do ensino, rumo à abordagem pedagógica construtivista que posiciona o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem (Barak et al. 2007).

De acordo com os autores, espera-se que um professor crie ambientes de aprendizagem que incluam tarefas, desafios e conteúdos relevantes para os aprendentes (*National Research Council* [NRC], 1996),

e que os professores, que colocam o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, assimilem e integrem com sucesso a tecnologia nas suas práticas de ensino (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010 citados por Avidov Ungar et al., 2018).

A adaptação das instituições ao século XXI exige mudanças na percepção do ensino, de modo que o aluno assuma este papel central durante o processo de ensino-aprendizagem (Barak et al., 2007). Por sua vez Bent et al. (2020) citam vários autores que destacam que existe um grande e crescente corpo de investigação que apoia a utilização das pedagogias ativas de aprendizagem para aumentar a aprendizagem, o envolvimento, a participação, a frequência, a interdependência social e o pensamento crítico dos alunos (Freeman et al., 2014; Kim et al., 2013; Paulson, 1999; Slavin, 1996).

Em resposta a estas mudanças, as instituições de Ensino Superior reconhecem que os espaços de aprendizagem tradicionais não permitem a implementação de uma gama crescente de pedagogias ativas inovadoras. (Ramsey et al., 2017).

2.1.5.1. Alunos

a) Percepções dos Alunos

Os autores Talbert e Mor-Avi (2019) referem vários os estudos realizados por Byers e Imms e seus colaboradores que evidenciam que a aprendizagem numa ALC conduz a experiências melhoradas nas áreas gerais de envolvimento e experiências de aprendizagem dos alunos. Estes autores mencionam que os alunos se dividem na avaliação das salas tradicionais vs. salas ativas, e que percebem que as salas de aula tradicionais são mais adequadas para o trabalho de memorização e de base teórica e as ALC mais adequadas para integrar conceitos, informação, opiniões e aplicabilidade da teoria à prática (Ibidem).

Park e Choi (2014) por sua vez, no que toca às percepções dos alunos, referem que as maiores diferenças entre as ALC e as salas tradicionais dizem respeito à dinâmica das atividades de ensino, interação, interesse e comunicação com os professores.

Poellhuber et al. (2018) no seu artigo destacam os desafios reportados por alguns alunos nas ALC, e que se relacionam com capacidade de ver (em particular o professor e não tanto os conteúdos) e de ouvir bem. Estes autores inquiriram alunos e estes mencionaram a importância das mesas para os grupos, as superfícies para escrita na parede, das cadeiras confortáveis e fáceis de mover; assim, de um modo geral os alunos parecem considerar que as ALC têm um *look and feel* especial.

Por outro lado, alguns autores destacam nas ALC a existência de mais oportunidades para debater as dificuldades dos alunos sendo que, a tecnologia proporcionada pelo espaço, ajuda a visualizar mais

facilmente conceitos difíceis ou complexos (Talbert & Mor-Avi, 2019). Neste artigo é também mencionado que alguns alunos, que se pronunciaram sobre o *layout* da ALC, sugeriram a adoção de uma disposição flexível em vez de fixa. Na perspetiva destes autores, estes comentários suportam o conceito de flexibilidade que deve estar presente nas ALC (Poellhuber et al., 2018).

Relativamente às ALC importa destacar, tal como mencionado por Farrow e Wetzel (2021) que estas foram concebidas para, através do *layout* do espaço e da tecnologia disponível, promover a aprendizagem ativa. De acordo com os autores Bent et al. (2020), a aprendizagem ativa exige que os alunos realizem tarefas que invoquem o pensamento de ordem superior, como resolver problemas, escrever, e ter discussões. É ainda realçado que, frequentemente, a aprendizagem ativa usa uma abordagem baseada no grupo, onde se procura que ocorra uma compreensão mais profunda do conteúdo em questão (Ibidem).

Embora existam inúmeras evidências que apoiam a importância da promoção do envolvimento ativo, ainda existem inúmeras barreiras à adoção generalizada destas práticas de ensino. Os professores citam frequentemente a resistência dos alunos a abordagens que não incluem o formato tradicional de transmissão de informação uma razão para continuar com práticas tradicionais (Michael, 2007 citado por Bent et al., 2020). De facto, alguns autores chegam mesmo a referir que os alunos percebem que aprendem mais num ambiente de aulas tradicionais quando, de facto, aprendem mais num ambiente de envolvimento ativo (Deslauriers, 2019 citado por Bent et al., 2020). Esta correlação negativa é explicada por Bent et al. (2020) como devendo-se ao aumento do esforço cognitivo exigido na aula de aprendizagem ativa. Assim, é ainda evidenciada a importância e necessidade dos professores que utilizam as pedagogias ativas investirem algum tempo a explicar o objetivo e os benefícios do estilo alternativo da aprendizagem ativa e o esforço exigido.

O Quadro 9 abaixo apresenta algumas das evidências mais relevantes identificadas nos artigos analisados.

#Artigo	Evidências
1	<p>(...) The biggest differences in students' perception regarding ALC and traditional classrooms were related to dynamic learning activities (2.50) and interaction, interests, and communication with instructors (2.09). (Park & Choi, 2014, p. 763)</p> <p>"The suitability of classroom design in relation to the instructional style exposed answers that were clearly divided. Students who experienced both traditional classrooms and the ALC responded that a traditional classroom is more suitable for memorizing facts and theory-based coursework. In contrast, students felt that the ALC provided a more suitable environment for classes aimed at integrating concepts, information, opinions, applying theories to practice, and analyzing facts, concepts and experiences. Such outcomes match the original purpose and goals of the ALC classroom." (Park & Choi, 2014, p. 769)</p>
6	<p>"The TAM model suggests that the functions perceived as the most useful and the easiest to use would be the most adopted and, hence, the most frequently used". (Poellhuber et al., 2018, p.4)</p> <p>"(...) the team table is by far the function most frequently used by students in the ALC. The other most frequently use functions are wall surfaces (boards), computers supplied by the school, annotations and screen sharing. Real object images and captures are the most rarely used or adopted, with a rating of "rarely" for captures and "never" for tablets supplied by the institution. (Poellhuber et al., 2018, p.6)</p> <p>"The importance of team tables and team wall surfaces was confirmed. (...) In the three <i>focus groups</i>, the students also insisted on the importance of comfortable and easy to move chairs. This was the first and most important category that emerged from the group interview analysis. The second most important qualitative category that emerged from the group interviews (for the part of the interview focused on classroom <i>layout</i>) was a general category related to the special look and feel of the ALC, and the type of "atmosphere" or "climate" it generates. (Poellhuber et al., 2018, p.7,8)</p> <p>"The main challenge that emerged from these interviews is being able to see and hear when the teacher is lecturing. (...) For some, the problem is more related to being able to see the teacher than the actual content." (Poellhuber et al., 2018, p.8)</p> <p>"Some students suggested a flexible approach to classroom <i>layout</i> rather than a fixed ALC <i>layout</i>. These comments support the flexibility concept which is present in many ALC <i>layouts</i>. Minor changes could also be made in order to make the teacher and the board more visible during lectures." (Poellhuber et al., 2018, p.9)</p>
17	<p>"Similarly, the various studies by Byers and Imms and their collaborators show that learning in an ALC leads to enhanced experiences in general areas of student engagement and student learning experiences. (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.17).</p>
37	<p>"The students really like this collaborative space. It is a very comfortable learning environment. It</p>

allows for movement without disturbing others, is non-disruptive when students come in late and comfortably accommodates physically larger students. Overall, students' use of the technology is improving - some have always been confident, and this seems to be rubbing off onto the less confident. Students are engaged and are becoming quite efficient with their technology use. There is a lot of sharing of skills taking place. The whiteboards and screens are great for visibility. Students look at each other's work which I think supports their learning." (Haines & Takerej, 2019, p. 15)

"An ESOL teacher sought feedback from her class early in the semester, in order to resolve potential challenges to learning. Her students identified the need to cooperate better in groups. Other teachers agreed that it was difficult at times to persuade students of the value of active learning, but that it was the teacher's responsibility to explain reasons for using the new space and to 'sell it better'. (Haines & Takerej, 2019, p. 16)

46

Active learning requires students to undertake tasks that invoke higher-order thinking, such as solving problems, writing, and having discussions. Active learning often utilizes a team-based approach where a deeper understanding of course content occurs. Although there is an abundance of evidence supporting active engagement, there are still barriers to widespread adoption of these teaching practices. Instructors often cite lack of time for redesigning the course, a decrease in course content, large class size, inadequate classroom space, and student resistance to non-lecture approaches as reasons for continuing with traditional, lecture-based instruction (Michael, 2007). Indeed, students perceive that they learn more in a traditional lecture setting when they actually learn more in an active engagement setting (Deslauriers, 2019).

The negative correlation is due to the increased cognitive effort required in the active learning class. Instructors using student-centered pedagogies often need to spend time explaining the purpose and benefits of the alternate style of instruction. effort required in the active learning class. Instructors using student-centered pedagogies often need to spend time explaining the purpose and benefits of the alternate style of instruction. (Bent et al., 2020, p.103)

b) Desempenho Acadêmico e Competências para o Século XXI

De acordo com Talbert e Mor-Avi (2019), as ALC tendem a ser associadas a melhores resultados de aprendizagem dos alunos, quer estes sejam avaliados através de métricas quantitativas tradicionais, quer através da avaliação das competências associadas ao século XXI.

Park e Choi (2014) referem que a rápida adoção das ALC por parte de algumas instituições de Ensino Superior, de determinada forma atesta o impacto positivo que estas podem ter nos alunos, nomeadamente no que se refere ao aumento da sua participação e melhoria nos resultados de aprendizagem.

Alguns autores destacam que estes ambientes, ao promoverem o trabalho em grupo, estão a ir ao encontro das preferências dos *millennials*. Narendran et al. (2018) consideram que o nível de independência e crescimento da aprendizagem dos *millennials* pode ser desenvolvido através de uma abordagem de trabalho em grupo nas avaliações em sala de aula, realçando mais uma vez o valor de uma abordagem combinada ao desenvolvimento do conhecimento.

Existem ainda evidências, provenientes de diferentes estudos, de que as ALC são importantes para apoiar a aprendizagem e podem favorecer os resultados dos alunos com menor aproveitamento e os alunos de minorias (Talbert & Mor-Avi, 2019).

Apesar de existirem evidências dos benefícios das salas de aprendizagem ativa para os alunos motivados a ter um bom desempenho (Prince, 2004 citado por Narendran et al., 2018), os alunos com menor aproveitamento podem achar os trabalhos prévios à aula demasiado difíceis (Enfield 2013 citado por Narendran et al., 2018). No entanto, Narendran et al. (2018) consideram que vale a pena destacar que este assunto pode ser solucionado, sendo que no estudo que desenvolveram os alunos receberam definições e conceitos básicos no ambiente tradicional de sala de aula.

O Quadro 10 sintetiza algumas das evidências mais relevantes recolhidas nos artigos analisados no que se refere ao subtema “Desempenho Académico”.

Quadro 10- Síntese de evidências do Subtema “Desempenho Académico”

#Artigo	Evidências
1	<p>“As mentioned earlier, the classroom is one of the key elements that support students’ learning.” (Park & Choi, 2014, p. 751)</p> <p>“As for the educational effects of SCALE-UP classrooms, the pioneer research conducted by Beichner and Saul (2003), Beichner et al. (2007) confirmed that SCALE-UP classrooms resulted in improvement of students’ problem-solving ability, promotion of conceptual understanding, better learning attitude and understanding the main physics concepts, and dramatic reduction in failure rates, particularly for women and minorities.” (Park & Choi, 2014, p. 752)</p> <p>“The rapid adoption of these classroom designs by universities in other countries attests to the positive impact they have had on students’ classroom participation and learning outcomes.” (Park & Choi, 2014, p. 755)</p>
10	<p>“This research, using two control-group design studies, confirmed the significant positive effects of active learning environments and instructional methods adapted to such environments on academic performance in computer science education, and contributed to the literatures of both computer</p>

#Artigo	Evidências
	science education and learning environments.” (Hao et al., 2018, p.939)
11	<p>“Although an active-learning classroom setting is shown to be beneficial to students who are motivated to perform better (Prince 2004), low achievers may find pre-classroom homework too difficult (Enfield 2013). More recently, Boevé et al. (2016) have highlighted that an active learning classroom context lacks the passive explanation of concepts, which impairs the learning process. It is worth noting that this matter can be resolved. For example, in this study the students received basic definitions and explanations within the traditional lecture environment, thus allowing consideration of such matters in the pre-work and readings in preparation for the tutorial classroom assessments.” (Narendran et al., 2018, p.1)</p> <p>“Millennials seem to prefer teamwork (Kleinhans et al. 2015); however, Leese (2010) notes that in a university setting students are encouraged to be self-regulated and independent learners. As we will claim further in this paper, the level of independence and growth in millennials’ learning can be developed via a teamwork approach to classroom assessments, again highlighting the value of a combination approach to knowledge development, in accordance with a social-learning context (Kolb 1984).” (Narendran et al., 2018, p.1)</p>
17	<p>“ALCs are connected with improved student learning outcomes. (...) All of the studies in the review that reported on measurable student learning outcomes reported either improved outcomes for students in ALC sections, or no significant difference in learning outcomes when comparing ALC sections to sections in traditional classroom spaces. None reported lower results for students in ALC sections. Furthermore, several of the studies report that the results on learning outcomes are the most pronounced among low-achieving and minority students.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.16).</p>
37	<p>“Soft skills were seen as crucial to successful engagement in the new spaces. Teachers agreed on the importance of establishing group work skills at the beginning of semester.” (Haines & Takerei, 2019, p.16)</p> <p>“While some had deliberately taught group-work skills, several teachers identified that, in future use of new spaces, they would work on developing students’ soft skills, with group-work, digital literacy and web navigation being mentioned specifically.” (Haines & Takerei, 2019, p.16)</p>

Ao nível da influência das ALC para o desenvolvimento de competências associadas ao século XXI, importa destacar que Park e Choi (2014) mencionam a existência de evidências de que nas ALC os alunos apresentam maior probabilidade de trocar e aceitar diferentes pontos de vista, partilhar conhecimentos e informações, desenvolver ideias criativas, e criar juntamente com os seus pares novas perspetivas. Este facto parece relacionar-se com o favorecimento mais frequente de situações de maior interação e participação que desafiam os pensamentos originais dos alunos e promovem a abertura a novas perspetivas e ideias.

A tendência para a partilha, criatividade e criação nestas salas é também referida nos estudos de vários autores; sendo que alguns, como Haines e Takerei (2019), destacam o desenvolvimento de *soft skills*.

Lallemand e Koenig (2017) por sua vez reforçam a importância do conceito de “*user-centred design*” que advoga que no desenho das ALC, o foco deveria transitar dos decisores e designers para os utilizadores, destacando que esta é uma pré-condição para o século XXI, em que os alunos devem assumir o controlo do seu próprio processo de aprendizagem.

O Quadro 11 sistematiza as evidências mais relevantes recolhidas nos artigos considerados, quanto ao subtema “Competências para o século XXI”.

Quadro 11- Síntese de evidências do Subtema “Competências para o século XXI”

#Artigo	Evidências
1	<p>“The rationale for building this new type of classroom was, as constructivists insist, that active learning can make students creative, and such can actively occur when students take control of their own learning and social interaction in a small group setting where knowledge is acquired and shared (Brown and Cocking 2000; Vygotsky 1963).” (Park & Choi, 2014, p. 756)</p> <p>“The finding that ALC provides better educational space for strengthening students’ tendency to share and create was unexpected but highly meaningful. Students receiving instruction in the ALC were more likely to exchange and accept different viewpoints, share knowledge and information, develop creative ideas, and create new perspectives with their peers (Table 7). This outcome is closely related to the first finding where more frequent interaction and participation challenged students’ original thoughts and promoted openness to new perspectives and ideas.” (Park & Choi, 2014, p. 765)</p>
17	<p>ALCs tend to be associated with improved measurable student learning outcomes, whether those outcomes are traditional quantitative measures such as exams and course grades or measures of “21st century skills” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.16).</p>
45	<p>“User-centred design is all about transferring the focus away from deciders and designers towards actual users. Since designers cannot take meaningful and, in the case of building design, high-stakes decisions based on their sole expertise or “common sense”, it is of paramount importance to develop a profound understanding of spatial experience in general, and of learning spaces interaction in particular. In general, methods drawn from psychology, such as the repertory grid technique, are particularly well suited to support this process of exploration and understanding. Learning and teaching in the era of 21st century skills calls for such thorough analyses in order to enable successful learning outcomes and positive experiences. (Lallemand & Koenig, 2017, p.24)</p>

c) Envolvimento e Participação dos Alunos (*engagement*)

Talbert e Mor-Avi no seu artigo de 2019 consideram que as ALC tendem a gerar melhorias no envolvimento dos alunos a nível afetivo, comportamental ou cognitivo ou ainda numa combinação destas dimensões.

Wiggins et al. (2017) destacam que, nas atuais salas de aula de aprendizagem ativa, a aprendizagem é eminentemente uma atividade social, o que requer que os alunos interajam e aprendam com os seus pares. Para desenvolver atividades eficazes de aprendizagem ativa que envolvam os alunos, é importante obter uma visão mais holística da experiência do aluno numa sala de aula de aprendizagem ativa (Ibidem).

Os alunos em ambientes de aprendizagem ativa, parecem passar mais tempo a co-construir conhecimentos com os seus pares (Chi e Wylie, 2014 citados por Wiggins et al., 2017), o que exige a capacidade de estabelecer interações de trabalho eficazes com amigos ou colegas desconhecidos (Lorenzo et al., 2006 citado citados por Wiggins et al., 2017).

Estes autores constata também que alguns fatores influenciam o envolvimento ativo ou não dos alunos no trabalho em pequenos grupos, nomeadamente o domínio da língua, a perceção do valor da atividade, e a composição do grupo (Chatman et al., 2008; Dasgupta & Stout, 2014; Grunspan et al., 2014 citados por Wiggins et al., 2017).

A análise dos artigos mostra que, de um modo geral, os alunos consideram que as ALC levam a uma maior interação, a relações mais profundas com os colegas e professores, e que podem até fomentar um sentido de comunidade.

Para finalizar a análise deste subtema, faz sentido salientarmos a frase de Talbert e Mor-Avi (2019) que refere que *“By being freer to move and have physical and visual contact with each other in a class meeting, students feel more connected to each other and more connected to their instructor.”* (p.17).

O quadro seguinte sintetiza as evidências mais relevantes no que toca ao subtema “Envolvimento participação dos alunos”.

#Artigo	Evidências
1	<p>“Students’ answers also indicated that the ALCs were effective in promoting collaboration and teamwork, active discussion, and encouraged them to be more talkative and participatory.” (Park & Choi, 2014, p. 753)</p> <p>“McGill University launched its Teaching and Learning Spaces Working Group (TLSWG) project and constructed two active learning classrooms in 2009 (Fig. 5). Research implemented in 2010 (Weston, Ferris & Finkelstein) showed that the TLSWG encourages interaction between students and instructors, and that the room design facilitates active student participation and engagement in classroom activities.” (Park & Choi, 2014, p. 753)</p> <p>“A second important finding was the importance of inducing more active student participation. To encourage this, five round tables, each with five movable chairs, were positioned for group presentation and discussion activities. By creating an academic atmosphere in which each space is like the middle of the classroom, students become more interested, motivated, and involved in the learning experience.” (Park & Choi, 2014, p. 762)</p> <p>“The main pedagogical principle for the ALC project was to create an educational space that encourages students’ active interaction and participation. According to the questionnaire results, ALC provided an educational environment for more dynamic learning activities that increased student interaction, interest in subject matter, and communication with instructors. It also enhanced class participation, direct feedback in the learning processes, and students’ willingness to ask questions in class.” (Park & Choi, 2014, p. 763)</p> <p>“If given the opportunity, active participation with dynamic learning opportunities in the ALC would further promote students’ growth in learning, regardless of their academic status.” (Park & Choi, 2014, p. 769)</p>
6	<p>“He interviewed both students and instructors on their perceptions of two types of ALC <i>layout</i> on three topics; equipment and technology, learning environment design and interaction. He found that rooms resembling classical ALC <i>layout</i> were more conducive to student-student interactions and group work, as well as student-instructor interaction.</p> <p>These rooms were also perceived to be more welcoming and more comfortable. Portable whiteboards were the most used technological feature. Concerns about table size and stability were identified.” (Poellhuber et al., 2018, p.4)</p>
17	<p>“ALCs are connected with improved student engagement, in several forms. ALCs tend to provoke strong improvements in student engagement, framed in terms of affective, behavioral, or cognitive forms or as a combination of these.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.16).</p> <p>“For example, the results we have summarized pertaining to student engagement all point to greatly enhanced engagement, however it may be defined, in the presence of ALCs and the active learning that take place within those spaces. The work of Scott-Webber et al., 2014), in particular, indicates</p>

that students learning in an ALC rate ALCs significantly engaging on all 12 levels testing by the instrument used in that study, including "feeling comfortable to participate" and "creation of an enriching experience". Many of the studies in the review also report repeated instances of students finding learning in an ALC to be more "fun" than in a traditional space; whether this refers to the space, or to pedagogy or technology, is unclear, but the perception that learning is fun represents a significant cultural shift for most students." (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.17).

"By being freer to move and have physical and visual contact with each other in a class meeting, students feel more connected to each other and more connected to their instructor." (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.17).

d) Preferências dos Alunos

Os alunos tipicamente relatam uma preferência pela aprendizagem nas ALC em comparação com salas tradicionais, bem como um aumento da motivação para assistir às aulas, para participar ativamente, enfrentar desafios e trabalhar além da sua zona de conforto. O quadro abaixo apresenta algumas das citações que evidenciam estas tendências nas ALC.

Wiggins et al. (2017) referem ainda que a forma como os educadores estruturam os seus ambientes de aprendizagem ativa pode ter implicações para o sentido de pertença dos alunos à sala de aula e, em última análise, na sua aprendizagem. Estes autores consideram importante que se desenvolva uma melhor compreensão de como os alunos percebem os seus ambientes de aprendizagem e as razões pelas quais escolhem ou não participar numa atividade, de modo a melhor informar sobre as melhores práticas na conceção de exercícios de aprendizagem ativa pelos professores (Ibidem).

#Artigo	Evidências
1	“In the ALCs, students had closer relationships with classmates, maintained stronger motivation for learning, held a stronger sense of belonging to the class, regarded the class as more fun, and looked forward to the next class in the ALC (scored from high 3.0 to mid of 4.0). The traditional classroom, again, received all negative responses (most scored around 2.0). Although the score differences between the ALC and the traditional classroom on ‘maintaining long concentration on instruction’ and ‘efforts to attend the classes’ were relatively minor, the ALC’s results were slightly higher.” (Park & Choi, 2014, p. 766)
17	“Students typically report a preference for learning in an ALC compared to a traditional space as well as increased motivation to attend class. Students also report increased willingness to participate actively in class and to take on challenges and work past their comfort zone in an ALC versus in a traditional space. Students also report that ALCs lead to increased interaction and deepened relationships with their peers and instructors, and that ALCs foster a sense of community and belonging.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.16). “Similarly, the various studies by Byers and Imms and their collaborators show that learning in an ALC leads to enhanced experiences in general areas of student engagement and student learning experiences. Some of the specific forms of engagement and learning experience pertain to broader, big-picture aspects of the student experience such as comfort level, the willingness to work outside of one’s comfort zone, and perceptions of what teaching effective. These larger systemic items in these and other studies point to the beginnings, at least, of major changes in the ways that students conceive of their own roles as learners in a school, and what learning looks and feels like. These are at the root of large-scale cultural change. (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.17).

2.1.5.2. Professores

a) Percepção dos Professores

Avidov Ungar et al. (2018) na conclusão do seu estudo *Faculty use of the active learning classroom: Barriers and facilitators* mencionam que os seus resultados sugerem que um ensino eficaz depende, por um lado, das percepções teóricas e práticas dos professores, da aceitação e controlo do espaço tecnológico nas ALC, e por outro lado, da capacidade de implementar novas pedagogias adequadas ao ensino e aprendizagem integrados nas TIC.

Este artigo alude ainda à existência de uma tendência para que os professores que demonstram atitudes positivas relativamente à aplicação das TIC no seu ensino promovam uma pedagogia centrada no aluno (Drent & Meelissen, 2008 citados por Avidov Ungar et al., 2018).

Para os autores, de forma a facilitar e promover o uso eficaz pelos professores de pedagogias que usam tecnologias avançadas, parece ser necessário orientá-los a adotar “um padrão de Inovação para o enriquecimento das suas práticas”. Estes autores reforçam ainda que a vontade de um professor para renunciar aos padrões tradicionais de ensino requer um elevado nível de conhecimento pedagógico e tecnológico; e a capacidade de tal proficiência dá ao professor a liberdade de escolher tanto o conteúdo de aprendizagem como as ferramentas tecnológicas apropriadas para apoiar a aprendizagem centrada no aluno (Avidov Ungar et al., 2018).

Estes resultados destacaram a importância de assegurar que os professores tenham acesso a este tipo de conhecimento e às oportunidades necessárias para praticar a sua implementação; sendo assim possível mitigar as barreiras existentes (Ibidem).

Em particular no que toca à perceção e uso da tecnologia, os autores no seu estudo, referem que, apesar dos professores estarem cientes do potencial pedagógico da tecnologia, muitos continuam a usá-la de formas tradicionais, sem qualquer mudança fundamental nos padrões de ensino ou aprendizagem (Bransford et al., 2000 citados por Avidov Ungar et al., 2018). Assim, acrescentam que "Mudar as atitudes dos professores não é fácil. Um estudo longitudinal de 10 anos concluiu que as atitudes dos professores mais jovens mudam lentamente de uma abordagem negativa para uma abordagem positiva no sentido de adaptar o uso da tecnologia na sala de aula, enquanto as atitudes negativas dos professores seniores são mais difíceis de mudar (Englund et al., 2017; Mitchell et al., 2016; Postareff et al., 2007 citado por Avidov Ungar et al., 2018, p.488). Além disso, acrescentam ainda que a mudança de atitude inicial dos professores pode requerer influências externas preponderantes (Barnett, 2014 citado por Avidov Ungar et al., 2018).

No que toca à perceção dos professores sobre fatores facilitadores pedagógicos nas ALC, estes parecem destacar a disponibilidade de apoio técnico; a disponibilidade de equipamento novo e avançado; a familiaridade com o equipamento e ainda a existência de um ambiente de aprendizagem que permita uma aprendizagem colaborativa e o contacto direto com cada aluno individualmente (Avidov Ungar et al., 2018, p.492).

Finalmente, para concluir este subtema importa ainda mencionar um outro aspeto destacado pelos professores – o grau em que o professor numa ALC controla o processo de aprendizagem. Os participantes entrevistados no estudo de Avidov Ungar et al. (2018) referiram este assunto, abordando a questão da aprendizagem centrada no professor vs. aprendizagem centrada no aluno de diferentes formas, e procuraram definir e controlar o processo de aprendizagem em diferentes graus, designadamente: "O processo de aprendizagem deve ser flexível e orientado para resultados

relevantes, mas orientado pelo professor"; "[o processo deve ser] ativo, visando o resultado definido pelo professor", e "o papel do professor é transmitir o material de uma forma que seja compreensível para o aluno, ao mesmo tempo que proporciona acesso a meios tecnológicos". A seguinte perspectiva era menos comum: "O papel do professor é preparar o material e a aula, mas durante a aula, as rédeas devem estar nas mãos dos alunos. Sei qual é o meu objetivo, mas os alunos podem levar-nos a lugares que eu não tinha considerado." ³

Por outro lado, alguns professores abordaram este aspeto, referindo-se ao papel do aluno no contexto das ALC: "O aluno faz o que o professor planeou; embora o processo seja criativo, a aula é dirigida pelo professor"; "O aluno toma parte ativa na aprendizagem, tanto na sala de aula como no contexto da escola" (Ibidem).

O Quadro 14 apresenta as evidências mais relevantes no que toca ao subtema "Perceção dos Professores".

Quadro 14- Síntese de evidências do Subtema "Perceção dos Professores"

#Artigo	Evidências
7	<p>"Attitudes towards technology affect the degree to which teachers accept the use of ICT, and hence the frequency and level at which they integrate ICT in their teaching process (van Braak, Tondeur, & Valcke, 2004); therefore, teachers' attitudes should be considered an important component when examining factors that facilitate or impede technology- enhanced teaching." (Avidov Ungar et al., 2018, p.488)</p> <p>"Positive attitudes are based on teachers' understanding that the technology contributes to and enhances teaching and learning processes (Kay, 2006). Typically, teachers who demonstrate positive attitudes concerning the use of ICT in their teaching work tend to favor a learner-focused pedagogy (Drent & Meelissen, 2008)". (Avidov Ungar et al., 2018, p.488)</p> <p>Features of the teaching process when taking advantage of the ICT-enhanced environment in the ALC</p> <p>"For me this [teaching process] is characterized by maximum student participation in the lesson and evidence that the students are enjoying the lesson." Also, another participant chose to emphasize the enhanced value of the learning process: "In the ALC environment, I [can tell that] my students understand the value of what they're learning and [they tell me that] they apply it to their own teaching in the schools." "It [i.e., teaching in the ALC] presents numerous opportunities, first among them, a way for students to collaborate and share information in a different way." Another advantage that was noted: "Students learn to study independently and develop critical-thinking skills." "It helps students gain a better understanding of the content," and in the same vein, one interviewee said: "Context-</p>

³ A tradução é livre, tendo em conta a interpretação do investigador.

based learning enables students to construct new knowledge,” and another added: “The outcome was much better than what I had planned for.” “You can expect the outcome of the lesson (conducted in the ALC) to be relevant to and shared by all of the students.” (Avidov Ungar et al., 2018, p.494)

“The degree to which the teacher in an ALC is in control of the learning process

Participants raised the aspect of classroom control, addressing the issue of teacher-centered vs. student-centered learning. Several of the interviewed teacher educators sought to define and control the learning process to varying degrees: “The learning process should be flexible and oriented towards relevant outcomes, yet guided by the teacher,” “[the process should be] active, aimed at the outcome defined by the teacher,” and “the teacher’s role is to convey the material in a manner that will be comprehensible to the student, while providing access to technological means.”

The following view was less common:

The teacher’s role is to prepare the materials and the lesson, but during the lesson, the reins should be in the hands of the students. I know what my goal is, but the students might lead us to places that I hadn’t considered.

Others broached this aspect by referring to the role of the student in the ALC setting: “The student does what the teacher planned; although the process is creative, the class is directed by the teacher.”

“The student takes an active part in learning, both in the classroom and in the schoolwide context.”

“Teacher trainees are active throughout the learning process; as a result of this type of learning, they will become innovative leaders at the cutting edge of the field of education.” (Avidov Ungar et al., 2018, p.495)

“The research findings show that there were differences in the ways in which the teacher educators integrated technology in teaching and adapted it to their pedagogic needs. (...) Analysis of the spectrum of types in the model which was proposed, suggests different levels of assimilation of the technological tools in teaching. Since both the students and also the teachers live in the technological world and use it intensively, it is necessary to make teaching more relevant and meaningful for them. They need to be constantly updated about new teaching approaches, so that the integration of innovative technologies is carried out in a relevant and significant manner. The teachers can choose the pedagogic and technological tools appropriate for them, adapting them for their student population in accord with the tools available to them.” (Avidov Ungar et al., 2018, p.500)

“Teachers’ pedagogical intentions for their students differed in relation to their individual beliefs about and experiences of learning and teaching. Some teachers were appreciative that the room layout and technology allowed them to teach in ways that they had always tried to, but which had been more challenging in tiered lecture rooms.

37

They wanted to engage learners in collaborative activities that supported knowledge construction. As one teacher commented, ‘I guess I have always tried to teach in the way I do in (the new classroom), but this space allows it to happen more easily. I give more time to ‘practice’. I encourage more inter-

#Artigo Evidências

group collaboration because the space lends itself to this.’ However, other teachers’ comments suggested their focus on content delivery had been compromised through teaching in new physical environments, and that they were beginning to develop new concepts of how learning and teaching might occur.” (Haines & Takerei, 2019, p. 16)

b) Relação com os Alunos

Alguns estudos que analisamos revelam que as ALC mudam ou aprofundam as relações professor - aluno, influenciando o professor a mudar o seu papel – de instrutor para orientador/facilitador da aprendizagem – criando experiências e um ambiente favorável à aprendizagem.

Tal como Talbert e Mor-Avi (2019, p.15) referem, o “a ALC mudou ou aprofundou as relações aluno-professor, influenciou o corpo docente a mudar o seu papel para um papel mais de *coach* ou facilitador de aprendizagem, criou um ambiente onde a aprendizagem poderia facilmente ocorrer, e ajudou a minimizar a preparação da turma e permitiu uma maior concentração no conteúdo devido à ALC já estar preparado para a aprendizagem ativa”⁴.

Os professores referem ainda que a ALC lhes proporcionou maiores oportunidades de analisar e debater as dificuldades dos alunos, e que a tecnologia proporcionada pelo espaço os ajudou a visualizar mais facilmente conceitos difíceis (Ibidem).

^{4 4} A tradução é livre, tendo em conta a interpretação do investigador.

#Artigo	Evidências
1	“Research was undertaken to understand how to create an improved classroom design focused on maximizing the benefits of the golden zone while minimizing the sectional discrimination of the shadow zone. A key finding in the new design, based on the student survey results, was the importance of enabling active communication and interaction among and between students and instructor.” (Park & Choi, 2014, p. 760)
9	Incorporation of the principles of good educational practices such as contact, cooperation, and communication between students and instructors is important for any class environment. These principles can more readily be attained in an active learning large enrolment course with the aid of undergraduate TAs. (Ruder & Stanford, 2018, p.2132)
17	“The faculty reported that the ALC changed or deepened student-teacher relationships, influenced the faculty to shift their role to more of a learning coach or facilitator, created an environment where learning could easily occur, and helped to minimize class preparation and allowed for more focus on content due to the ALC being already set up for active learning. (...) They also reported that the ALC provided them enhanced opportunities to discuss students’ difficulties with the students, and that the technology afforded by the space helped them to visualize difficult concepts more easily.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.15)
37	“I found that after 7 or 8 weeks, I started to think about what I wanted my students to do during class, rather than what I was going to do. This made a huge difference. It wasn’t my habit to plan what students would do in the classroom, but I’ve found that this is much more useful for learning than concentrating on what I’m going to ‘deliver’”. (Haines & Takerei, 2019, p. 15) “Task design allowed teachers to be in a facilitative role. One lecturer appreciated that using group projects allowed students to drive what was happening in class, while another said, ‘I run through the tasks with them at the beginning of the class, and I monitor and provide feedback and suggestions during the class as needed - much like a normal class really, but the tasks are different. They are mostly group tasks which lend themselves to minimal teacher input from the front of the class.’” (Haines & Takerei, 2019, p.17)

c) Práticas Pedagógicas

Nas ALC os professores parecem ser confrontados com dois aspetos distintos, que se destacam particularmente - os espaços privilegiados para trabalho em grupo e a proeminência da tecnologia disponível. Estes dois aspetos, de acordo com Haines e Takerei (2019), parecem contribuir claramente para a mudança das suas práticas.

O estudo de Poellhuber et al. em 2018 evidenciou que a disposição da sala de aula tem realmente um efeito sobre o comportamento e a pedagogia do professor (mesmo quando não lhes é pedido para

mudar as suas práticas), tendo-se registado mais “palestras” e menos atividades em grupo na sala de aula tradicional do que na ALC. Estes autores consideram que “existem ligações intrincadas entre pedagogia, disposição da sala, tecnologia e resultados dos alunos (Poellhuber et al., 2018, p.3).

Por outro lado, ensinar de forma tradicional (formato baseado na transmissão da informação) em novos espaços concebidos para a promoção de uma aprendizagem ativa e colaborativa, como as ALC, parece não ser eficaz (Granito & Santana, 2016; Walker et al., 2011 citado por Haines & Takerei, 2019). Assim, do ponto de vista do professor, parece ser bastante claro que a disposição da sala de aula influencia o tipo de pedagogia que nela poderá ter lugar, facilitando alguns tipos de pedagogia e tornando outros mais difíceis. Segundo Wesch (2007 citado por Poellhuber et al., 2018), um conhecido antropólogo físico, a disposição dos espaços de ensino e aprendizagem diz muito sobre a forma como concebemos o ensino e a aprendizagem.

A flexibilidade das ALC parece proporcionar a oportunidade de fazer diferentes e variadas escolhas pedagógicas. As ALC parecem exercer uma influência sobre as práticas pedagógicas dos professores, fazendo com que estes se envolvam naturalmente em práticas e metodologias ativas (mesmo quando tal não lhes é solicitado). Exemplos de algumas metodologias ativas usadas nas ALC incluem: “*think-pair-share*”, “*gallery walk*”, “*jigsaw discussion*”; *Active review sessions – games/simulations*” (Farrow & Wetzel, 2021).

Os autores Avidov Ungar et al. (2018) propuseram quatro padrões de utilização das ALC, caracterizados de acordo com três princípios pedagógicos:

- Perceções relativas ao processo de ensino/aprendizagem;
- Papel da tecnologia;
- Controlo da aula pelo professor.

Estes autores propõem que o padrão da “pedagogia tradicional” coloca a responsabilidade pelo processo de aprendizagem no professor, sendo a aula apresentada e controlada pelo professor, que transmite a informação ao aluno através de apresentações ou “palestras”, e cujo conteúdo foi previamente determinado. No padrão de “inovação limitada” a única diferença face à pedagogia tradicional está associada não a uma forma prescritiva dos objetivos da aula, mas sim ao que considera ser a natureza evolutiva do conhecimento.

O padrão de “inovação pedagógica transacional” ainda envolve a transmissão da informação através de apresentações diretas, e embora o docente acredite que é importante integrar a tecnologia no processo de ensino, isto não é praticamente implementado no plano de aula ou na forma de aprendizagem ativa. Um dos entrevistados envolvido neste estudo descreveu assim: “Eu queria que eles utilizassem as

minhas ferramentas, as ferramentas que eu tinha planeado ...". Os autores consideram assim que o padrão de inovação revela uma regra mais flexível do professor que permite aos alunos trabalharem livremente dentro do ambiente tecnológico, mas tenta escolher a tarefa e tecnologia para corresponder ao conteúdo estudado. Outro participante declarou: "A tecnologia é um meio e não um fim; define-se a tarefa e depois escolhe-se a ferramenta".

Por sua vez, o terceiro padrão, de "inovação para o enriquecimento" envolve dar aos alunos uma rédea livre para que sejam ativos e parceiros iguais na escolha do conteúdo e da forma como aprendem. Neste padrão, a tecnologia proporciona um ambiente em que colaboram para construir o conhecimento, de modo que, em muitos casos, o conteúdo derivado do processo de aprendizagem difere dos objetivos que o docente ou professor tinha em mente. Assim, o papel do professor não é ser a fonte de informação, mas facilitar, orientar e navegar no processo de aprendizagem dentro do ambiente tecnológico. Uma vez que os alunos são expostos a um ambiente rico, mesmo quando exploram campo de conteúdo restrito, o papel do professor é orientar a aprendizagem, permitindo aos alunos navegar e construir os seus conhecimentos por si próprios.

O quadro seguinte apresenta os quatro padrões de experiências dos professores de Avidov Ungar et al. (2018).

Quadro 16- Os quatro padrões de experiências dos professores nas ALC: Princípios Pedagógicos (Avidov Ungar et al., 2018, p.495)

Teaching Patterns	Traditional Teaching	Limited Innovation	Incentivized Innovation	Innovation for Enrichment
Components				
Perceptions regarding the Teaching-Learning Process	Traditional, presentation-style teaching	Traditional, presentation-style teaching	Flexible teaching style, made relevant to student contexts	Context-based teaching that enables students' independent construction of new and relevant knowledge
The Role of Technology	Traditional use of technology (e.g., slide presentations using computer software).	Informed use of technological means and belief in the significance of such use.	Using technology to link to knowledge sources during the lesson.	Technology is used to create an empowering learning experience that has relevance beyond the classroom...
Teacher's Control of the Lesson	Teacher follows a predefined, close-ended lesson plan. Transmits knowledge according to a prescriptive set of goals.	Teacher follows a predefined, close-ended lesson plan. Transmits knowledge according to the evolving learning process.	Flexible, yet controls the process. Aims to foster independent learning and empowers students to acquire new knowledge.	Enables a flexible learning process that exceeds official curricular boundaries. Mediates the learning process, by creating opportunities for independent learning.

Adicionalmente, importa destacar a mobilidade nas ALC. Como mencionado anteriormente, uma das características que se destaca nas ALC é o *layout* que potencia o trabalho de grupo. Na literatura verifica-se que a maioria destas instalações são concebidas principalmente para facilitar as atividades em pequenos grupos e não levam em consideração conferências ou debates envolvendo um grande número de participantes. No entanto, alguns estudos debruçaram-se com maior detalhe no desafio de dar resposta às dificuldades associadas à discussão e debate em grandes espaços de aprendizagem ativa. Lee et al. (2017) referem que um olhar mais atento às atividades típicas das turmas - e aos papéis essenciais da “palestra” e do jogo de discussão - destacam a importância da flexibilidade na conceção das salas de aula. A maioria das aulas inclui algum tipo de “palestra” para comunicar as principais ideias e estruturar o conteúdo de aprendizagem, bem como atividades em pequenos grupos e discussão em grande turma para consolidar os resultados e o *feedback* do professor. A presença destes componentes mais instrutivos alinha-se com resultados de investigações anteriores para outros modelos de sala de aula de aprendizagem ativa (Brooks 2012; Van Horne et al. 2014; Walker et al. 2011 citados por Lee et al., 2017).

Ramsey et al. no seu artigo de 2017, apresentou algumas conclusões relativamente às configurações das ALC e aos fins pedagógicos a que se destinam. Assim revelaram:

- A existência de configurações de ALC que funcionam para diferentes fins pedagógicos; por exemplo, pequenos grupos, debates e painéis de discussão, apresentações de alunos/convidados, mistura informal e apresentação.
- Não existe uma configuração ideal para cada professor em cada contexto pedagógico. Um espaço de sala de aula pode ser aproveitado de diferentes maneiras, por diferentes professores de diferentes disciplinas, dependendo da finalidade pedagógica.
- A importância de existirem nas instituições comunidade de aprendizagem para potenciar o envolvimento dos professores, pois a equipa de estudo notou benefícios claros ao convocar professores para conversas em torno do ensino e aprendizagem nas ALC.

Deste modo, as conclusões destes autores vêm também reforçar a importância da flexibilidade dos espaços para permitir aos professores criar as melhores configurações de espaço para os objetivos de aprendizagem e pedagógicos que procuram alcançar". (Ramsey et al., 2017)

Estudos indicam também que os professores nas ALC tendem a movimentar-se e circular mais livremente pela sala, o que parece ter um impacto positivo na colaboração e na realização de atividades de grupo. Talbert e Mor-Avi (2019) mencionam que numa ALC os professores se

movimentavam mais livremente pela sala, o que por sua vez criava um impacto positivo na colaboração e nas atividades de grupo.

Em particular no caso do ensino de turmas com um número muito elevado de alunos, o “ensino em equipa” nas ALC parece ser potenciado através da adoção de estratégias diferenciadas como a criação de *engagement zones*, com diferentes áreas a serem usadas para diferentes experiências de aprendizagem com diferentes professores da equipa de ensino. Tal como Ruder e Stanford (2018) referem a “incorporação dos princípios das boas práticas educativas, tais como o contacto, cooperação e comunicação entre alunos e instrutores é importante para qualquer ambiente de aula. (...) Estes princípios podem ser alcançados mais facilmente num curso de aprendizagem ativa de grandes turmas com a ajuda de Professores Assistentes (Ruder & Stanford, 2018, p.2132).

No que se refere aos recursos e tecnologia das ALC - mesas reconfiguráveis, superfícies de escrita vertical, tecnologia digital, etc. – os professores tendem a integrá-los no seu ensino de forma eficaz. Como Avidov Ungar et al. (2018) citam, os professores assinalaram a utilização eficaz de ferramentas tecnológicas colaborativas disponíveis na sala de aula que facilitaram a realização de *workshops*, ao mesmo tempo que permitiram o trabalho de grupo para a partilha e criação de novos conhecimentos. Os autores destacam ainda um dos professores envolvidos no estudo que mencionava: "há uma dinâmica ditada pela pedagogia, partilha dentro dos grupos, muito trabalho de grupo, há colaborações e as pessoas trocam posições no grupo. Em cada etapa, os alunos trabalharam em grupos e foram assistidos pela tecnologia, que é o lema da aula" (Avidov Ungar et al., 2018, p.494).

Assim, de um modo geral os autores analisados referem que os novos espaços de aprendizagem ativa apresentam oportunidades para novas práticas pedagógicas que podem desafiar os professores nas suas práticas instaladas (Haines & Takerei, 2019). Para apoiar os professores no uso dos recursos das ALC, os estudos destacam a importância da organização de ações de formação e da criação e comunidades de prática.

O Quadro 17 apresenta as evidências mais relevantes no que toca ao subtema “Práticas Pedagógicas”.

#Artigo Evidências

“First, when teaching in an ALC like the Bluebox, faculty develop “activity strings” to engage students. That is, they string activities together to create instructionally diverse learning experiences. One example of an activity string is: This week I had students discuss a topic in small groups, and the moveable furniture helped to facilitate these conversations. I then had students report their findings on the marker boards around the room. We then went around the room and each group orally presented their findings, using what they wrote on the walls and marker boards as a “visual aid.” I found that the groups seemed to converse longer about the topics and presented more detailed findings than other times where I have just had students present their findings orally without writing them on the board. (Instructor, Communication Arts & Sciences).” (Ramsey et al., 2017, p.43)

“This can include the whiteboards, student owned technology, the display wall, or technology you brought to the classroom.” A typical text response is: During activity toward the end of class, students use their own computers to display computing results on the front screen. A student example was used to show the class additional steps in the activity. Students were working in groups at the tables in the room for discussions throughout class as well as the activity at the end.” (Instructor, Statistics)” (Ramsey et al., 2017, p.44)

4



“Instructor’s pedagogical aims that the configuration helps to facilitate: “I was able... to divide the groups into two or three students and place them around the room and on both sides of the white boards and they were able to brainstorm and work in small groups standing up while I was able to physically SEE what they wrote and easily move around the room and interact with them. I was able to “catch” them doing their work well and also correct misconceptions easily. In the traditional classroom, all of their work was done sitting down and on paper and I never had the ability to interact with each small group in the same manner.” (Ramsey et al., 2017, p.47)

Instructor’s pedagogical aims that the configuration helps to facilitate: “Because public speaking is a nerve-racking activity, in typical classrooms students tend to hide behind the podium as much as possible. In the Bluebox Studio this isn’t possible! So, I have noticed that students seem to use the space in the front of the classroom much better in this space than in traditional classrooms. Students



move around more to emphasize key points of their speech, for instance and they are more attuned to body language.” (Ramsey et al., 2017, p.48)

“Still another instructor reported on the benefits of starting class sessions with an “Island” configuration, where all students convened at a large conference table before breaking into small groups. Such faculty-generated conceptualizations, not only signify a sense of ownership, but can be leveraged with future cohorts of instructors to give ideas of what is

possible in the space.” (Ramsey et al., 2017, p.50)

To summarize, a number of compelling insights emerged specifically from the Re-Capture approach:

There are categories of configurations that work for different pedagogical purposes; for example, small groups, debates and panel discussions, student/guest presentations, informal mingling and presenting.

No single configuration is optimal for every instructor in every teaching context. A classroom space is leveraged in different ways, by different instructors from different disciplines, and depending on instructional purpose.

The cohort approach is a de facto Faculty Learning Community, if only for a semester at a time. Although we did not design research questions specifically around faculty engagement, the research team noticed clear benefits to convening faculty for conversations around teaching and learning in the Bluebox.

These findings support that flexibility is essential for allowing faculty to create the best space configurations for the instructional and pedagogical goals they seek to achieve.” (Ramsey et al., 2017, p.50)

“Similarly, Re-Captures require reflection on the intentional action of manipulating the classroom space in a particular way and considering the difference it made. Importantly, these approaches also represent an additional purpose for reflective practice: reflection-for-action (Thompson & Thompson, 2008). Reflection-for-action builds upon reflection-on-action in a way that is forward thinking and which informs future practice. Literature on reflective practice supports both individual reflection and organizational, or group, reflection (e.g., Fook, 2015).” (Ramsey et al., 2017, p.51)

“Instructors come to ALCs with varying degrees of knowledge about their content and about available pedagogical options for helping students to learn that content. Through individual and group reflection, pedagogical options expand and may be incorporated into future practice, which is reflected upon, researched, and shared.” (Ramsey et al., 2017, p.51)

“Meanwhile, the evolution of learning technologies, the emergence of low-cost high-performance laptop computers and the birth of the iPad led to an increase in one-to-one initiatives (Bocconi et al., 2013) and brought BYOD (bring your own device) to the fore. BYOD was deemed to be the most important development in educational technology in the 2015 Horizon report (Adams Becker et al., 2017). The advent of BYOD creates a need for accommodation.” (Poellhuber et al., 2018, p.2)

6

This study showed that the classroom layout actually has an effect on the behavior and pedagogy of the instructor. The instructor gave significantly more lectures and significantly fewer group activities in the traditional classroom than in the ALC. (Poellhuber et al., 2018, p.2)

There are intricate links between pedagogy, room layout, technology and student outcomes. Whether changes in classroom layouts produce a direct effect on pedagogy is subject to debate, but it does seem that room layout induces or facilitates particular pedagogical approaches and that the greater part of the gains obtained in projects such as SCALE-UP come from the pedagogy rather than from the

room layout. (Poellhuber et al., 2018, p.3)

In the context of technology-rich learning spaces, it is also useful to point out that changes in pedagogy are also necessary to effectively use technology (Basque, 2004; Barrette, 2009). (Poellhuber et al., 2018, p.3)

“New pedagogies constitute an important part in the process of assimilating the use of digital technologies in teaching-learning processes (Jung & Latchem, 2011).” (Avidov Ungar et al., 2018, p. 487)

“The integration of technological infrastructure not only advances the use of technology; more importantly, it promotes the incorporation of innovative pedagogy (Kolloffel, Eysink, & de Jong, 2011).” (Avidov Ungar et al., 2018, p.487)

7

“Given that effective usage of the modern tools requires knowledge, Koehler and Mishra (2009) suggested the Technological, Pedagogic, and Content Knowledge (TPACK) framework. The TPACK framework consists of three main types of knowledge: content (knowledge of the subject learned or taught), pedagogy (knowledge about the processes and practices or methods of teaching and learning), and technology (knowledge about the ways of thinking about and working with technological tools and resources). At the intersections between these three main forms of knowledge, integrated knowledge skills can be identified. TPACK mastery enables teachers to use the most appropriate pedagogic principles to design effective learning activities, so that they can convey and illustrate the content in a manner attractive and clear for learners. In this manner, by integrating the three primary forms of knowledge into the teaching process, teachers can provide an optimal learning experience that helps students gain a comprehensive understanding of the learned content (Avidov & Eshet-Alkalay, 2017; Shamir-Inbal, Dayan, & Kali, 2009).” (Avidov Ungar et al., 2018, p.488)

“Ways of using the technology in the lesson

We also found that several teachers noted the effective use of collaborative technological tools available in the classroom that facilitated the performance of workshops while also enabling group work for the sharing and creation of new knowledge. Thus, for example, one of the teachers said: “there is a dynamic dictated by the pedagogy, sharing within groups, a lot of group work, there are collaborations and people exchange positions in the group. At each and every stage, the students worked in groups and were assisted by the technology, which is the motto.”” (Avidov Ungar et al., 2018, p.494)

8

“Most active learning classrooms are designed primarily to facilitate small group activities and do not take lecture or class-wide discussion into consideration. However, a closer look at typical class activities—and the essential roles lecture and discussion play—emphasizes the importance of flexibility in classroom design. Most classes include some lecture to communicate main ideas and structure learning content, as well as small group activities and class-wide discussion to consolidate results and instructor feedback. The presence of these instructional components aligns with previous research findings for other active learning classroom models (Brooks 2012; Van Horne et al. 2014; Walker et

#Artigo Evidências

- al. 2011). Our findings are consistent with previous studies while also pointing out the challenges of class-wide discussion and lecture in large active learning spaces.” (Lee et al., 2017, p. 115)
-
- 9** “POGIL [process oriented guided-inquiry learning] is an active-learning pedagogy grounded in constructivism theory. Students work in groups on guided-inquiry activities to construct their own knowledge of a topic and develop process skills such as teamwork and critical thinking. In a POGIL classroom, the instructor does not continuously lecture but instead acts as a guide or facilitator of learning by asking questions and guiding students to question the content and discover new connections. Ideally, all groups of students should interact with a facilitator, who can provide formative feedback. Communication with each group can be especially challenging in a large classroom, because of the large number of groups and since many groups are difficult to access in fixed stadium seat classrooms. Thus, TAs can be enlisted to act as instructors for a subset of students, allowing all groups to engage with an instructor during the lecture period. These TA instructors act as facilitators of learning and create their own small classrooms within the large lecture”. (Ruder & Stanford, 2018, p.2127)
- “Incorporation of the principles of good educational practices such as contact, cooperation, and communication between students and instructors is important for any class environment. These principles can more readily be attained in an active learning large enrolment course with the aid of undergraduate TAs.”(Ruder & Stanford, 2018, p.2132)
-
- 11** “Specifically, our study provides empirical evidence for how a collaborative, socially constructed peer learning approach, scaffolded assessments and ongoing specific feedback on assessments can help to enhance business tertiary students’ learning experiences, competence, motivation and performance, which in turn can help to improve retention during the first year of tertiary studies”. (Narendran et al., 2018, p.16)
-
- 17** “In other words, in Brooks’ study, the ALC seemed to exert an influence on instructor pedagogy, causing the instructor to engage in more active pedagogical methods even when she was specifically told not to change instructional methods between sections.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.14).
- Observational and interview data indicate that instructors in this room moved through the room more freely, which in turn created a positive impact on collaboration and group activity. In Rands and Gansemer-Topf (2017), a traditional classroom was renovated to include chairs and tables on casters, arranged in clusters seating four students each. As with the swivel chair configuration above, instructors in this ALC report that they moved around the classroom and engaged in discussions more frequently with students than they did in a traditional space.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.15).
-
- 37** “New active learning spaces can be seen, therefore, to present opportunities for new pedagogical practices, that may challenge higher education teachers’ existing ways of teaching (Carr & Fraser, 2014; Ling & Fraser, 2014). While teachers may appear confident about making use of the affordances for teaching in a new space (Evans & Cook, 2014), there could well be less uptake of active and collaborative practices than institutional leadership expects (Carr & Fraser, 2014). Teaching
-

in old ways (lecture-based format) in new spaces (designed for active, collaborative learning) is clearly not effective (Granito & Santana, 2016; Walker et al., 2011).”(Haines & Takerei, 2019, p.12)

Teachers identified that the space had impacted their teaching practice in a variety of ways. Initially, teachers focused on changes that were very specific to operating in a new physical environment, addressing challenges in relation to the space itself and managing students in the space. Over time, they identified changes to their pedagogical intentions, and how they perceived their role as teacher. (Haines & Takerei, 2019, p. 13)

“The 32 teachers in the study described changes made as to how they structured what happened in the classroom. For some participants, this involved establishing patterns and routines for students arriving in the class. For others, it was about finding the most effective way of giving instructions. Teachers discussed the value of keeping instructions short, of reducing teacher talking time and of using different ways for managing what happened in the classroom, such as different modes for instructions.” (Haines & Takerei, 2019, p. 14)

“The physical space prompted different responses from teachers. Generally, they liked the layout of the classrooms. While some teachers were unsure about the need for break-out spaces, others appreciated the options it gave students. The lack of teacher-center in the room was problematic for some teachers, and special effort (and rearranging of furniture) was required at times to ensure teacher visibility by the students, especially in the larger classroom (100 students).” (Haines & Takerei, 2019, p. 15)

“Managing time, pace and the transition between classroom activities was important for all teachers. They identified ways of helping groups be aware of time allocations, and the need to allocate more time to collaborative group work, as well as allowing ‘more time in each session for technology use, training, logging in, troubleshooting’. They discussed various ways they had experimented with moving students between whole class time to small group activities. Sometimes, this proved harder than they had expected, especially when groups were engrossed with an activity and reluctant to move back to be more teacher-directed.”(Haines & Takerei, 2019, p. 15)

“It took time for Rachel’s pedagogical intentions in the new space to cohere, based on her observations of what worked for her and for her students. Her focus moved from a concern with content delivery to become much more student-centered. While Rachel was quite explicit about this in her reflective narrative, most teachers did not identify making this shift specifically. The areas they commented on are described further in the next section and relate to:

- reducing content in class time
- adapting classroom activities to be more learner-focused
- managing group work
- changing/reflecting on existing practices
- talking with their students about shifts in practice”

(Haines & Takerei, 2019, p. 16)

“Teachers were very clear that the room layout in groups didn’t work well for content delivery. A handful of teachers appeared to make minimal changes to existing pedagogy, continuing with a transmission approach. Several teachers used the flexible furniture to get students to move chairs to create a ‘lecture space’ at the beginning of class, and then to move into group activities.” (Haines & Takerei, 2019, p. 16)

“Those who were already using team-based learning found the classroom well-suited to this approach. A construction lecturer’s advice for new teachers to the space was, ‘The space automatically lends itself to fostering engagement. Don’t get in the way of that!’” (Haines & Takerei, 2019, p. 16)

For all the participants in the study, the physical move to new spaces meant that teachers had to put more thought into what they were doing – it required more effort than ‘business as usual’. (Haines & Takerei, 2019, p. 16)

“Change in pedagogical intentions

Rachel describes her explicit shift during the semester to a role that was more facilitative, focusing on what her students were doing, being responsive to learners and considering how tasks could enable active learning. Other teachers made similar shifts to be more learning-centered, recognizing that their practice needed to move in response to the physical and technological affordances of the space. Those teachers who already used collaborative activities in the classroom were working out how to improve existing practices, such as getting group feedback, or supporting group activity. Teachers’ varying responses to working in new spaces suggest that the pedagogic intentions of participants might be pictured along a continuum of becoming more learning-centered” (Haines & Takerei, 2019, p. 18)

d) Motivações e Comportamentos

Talbert e Mor-Avi (2019) referem que as ALC apresentam uma relação positiva com as práticas e crenças dos professores; assim os professores nas ALC tendem a mudar as suas práticas e as perceções do seu papel. Os estudos identificados por estes autores relatam que os professores a lecionar em ALC predispõem-se a utilizar técnicas de aprendizagem ativas mais frequentemente do que quando ensinam em salas de aula tradicionais.

Haines e Takerei (2019) no seu artigo mencionam que os professores reconheceram que já não eram a autoridade central da turma e alguns chegaram mesmo a mencionar a necessidade de “aceitar” ter menos controlo nos novos espaços. Os professores lidaram de formas diferentes com esta sensação de 'perda de controlo'. Um professor de engenharia relata que “...reconciliou-se com o facto de não ter sido ouvido pela turma quando dava instruções. É mais caótico do que uma sala de aula convencional, por isso, obter a atenção total da turma demora mais tempo, mas não é necessário ter toda a turma a

ouvir como se faz nas aulas convencionais⁵. Outros professores descreveram o seu papel como tendo mudado para “orientar os grupos”. A renúncia ao controlo permitiu que os professores fossem mais recetivos aos seus alunos. Muitos participantes mencionaram que a sala lhes tinha permitido dar mais oportunidades de iniciativa aos alunos” (Haines & Takerei, 2019, p. 17).

Ainda neste estudo é referido que os professores identificaram que, a simples entrega de conteúdos não era uma utilização eficaz dos novos espaços, e procuraram facilitar a aprendizagem através da criação de tarefas de grupo apropriadas e alguns mencionaram também a disponibilização de recursos online para os alunos. “A redução dos conteúdos cobertos nas aulas também permitiu espaço para um maior enfoque nas aptidões/competências” (Haines & Takerei, 2019, p. 17).

Tal como mencionado anteriormente, os professores tendem a circular mais pelas salas de aprendizagem ativa e pelos grupos de trabalho e dispõem ainda de ferramentas que mudam o próprio conteúdo das aulas, recorrendo por exemplo à tecnologia *Solstice* para partilha de ecrã.

Haines e Takerei (2019) relatam que inúmeros professores reconheceram o valor para os alunos de poderem circular, quer para verificar o que outros grupos estavam a fazer, quer para escrever no quadro branco do seu grupo. Alguns professores planearam deliberadamente um equilíbrio entre movimento e discussão concentrada em grupo.

⁵ A tradução é livre, tendo em conta a interpretação do investigador.

#Artigo Evidências

4 “Solstice technology for screen-sharing, allowed instructors to display multiple pieces of content simultaneously. This became a powerful feature, as revealed in Flashbacks, when instructors reported displaying both static content (i.e., content that persisted over time, such as activity instructions or guiding questions) on one side of the display and dynamic content (i.e., content that changed, such as images, figures, or conceptual examples) on the other side of the display. This combination represented a stark contrast from the more traditional sharing of one slide at a time. (Ramsey et al., 2017, p.45)

17 “ALCs have a positive connection with instructor practices and beliefs. When focusing from students to instructors, a third theme emerges: Instructors in ALCs tend to change their instructional practices and their perceptions of their role as instructors. Our studies report that instructors in ALCs tend to use active learning techniques more frequently than they do when teaching in traditional classrooms, and they readily integrate the special affordances of ALCs — reconfigurable tables, vertical writing surfaces.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.16).

“Many of the studies report instructor and student beliefs that ALCs at least afford greater opportunities for engaging in effective active learning and technology integration. But in terms of isolating the role of space by itself and controlling for the variables of pedagogy and technology, only the studies involving Terry Byers and Wesley Imms explicitly design their research to accomplish this, and research that delineates between space, pedagogy, and technology is still emerging.” (Talbert & Mor-Avi, 2019, p.17).

“Teachers in new spaces were more mobile and interacted more with students, who, in turn, were more engaged with group experiences.” (Haines & Takerei, 2019, p.12)

“Managing what happens in class

Many participants’ initial comments related to what they do in the space in relation to standard classroom processes, such as giving instructions, or how they managed activities in the class. Rachel described how preoccupied she was initially with getting used to working in the new space. (...)

The changes noticed by Rachel match the perspectives of other teachers in relation to:

- 37**
- establishing patterns and routines
 - becoming familiar with technology use
 - using the physical space appropriately with respect to o layout: movement; time, pace and transition”

(Haines & Takerei, 2019, p. 14)

“Teachers (particularly with less full classes) enjoyed the freedom of movement they had in the new space and were positive about being able to access students and engage small groups in conversation. Several teachers identified the value for students in being able to move around, whether

it was to check out what other groups were doing, or to write on their group whiteboard. Some teachers deliberately planned a balance between movement and concentrated group discussion. Another advantage seen in the space was that students couldn't 'hide' as easily as they might in a lecture space, as Rachel commented, and several teachers mentioned that they found 'dysfunctional groups' easier to manage in this space, while others were happy for the most 'autonomous group' to be more isolated in a corner of the room." (Haines & Takerei, 2019, p. 15)

"Teachers identified that they were no longer the central authority in the class. Several identified that they had to 'accept' less control in new spaces. 'I have less control over what students are learning'. Other teachers observed that the group layout and the technology had minimized their 'power' in the classroom." (...) Teachers coped in different ways with the sense of 'losing control'. An engineering teacher was reconciled to not being listened to by the class when he gave instructions. 'It is more chaotic than a conventional classroom so getting full class attention takes longer but you do not need to have the whole class listening as you do in conventional lectures.' Other teachers described their role changing to be more about 'conducting groups'. 'I'm more like a primary school teacher', said a management teacher. Giving up control enabled teachers to be more responsive to their students. Many participants mentioned that the room had enabled them to give more opportunity for student initiative. (Haines & Takerei, 2019, p. 17)

"As mentioned in section 2b, teachers identified that simply delivering content was not an effective use of the new spaces. They facilitated learning by creating appropriate group tasks and some mentioned providing online resources for students to access. Reducing content covered in class also allowed space for a skills/competency focus". (Haines & Takerei, 2019, p. 17)

"Task design allowed teachers to be in a facilitative role. One lecturer appreciated that using group projects allowed students to drive what was happening in class, while another said, 'I run through the tasks with them at the beginning of the class, and I monitor and provide feedback and suggestions during the class as needed - much like a normal class really, but the tasks are different. They are mostly group tasks which lend themselves to minimal teacher input from the front of the class.'" (Haines & Takerei, 2019, p. 17)

The careful selection process for choosing this cohort of teachers to work in new spaces in the first year may account for the general openness that these teachers displayed with regards to their learning to work in new spaces. Along with their developing understandings of how to teach in these rooms, they had the courage and motivation that Carr and Fraser (2014) see as crucial to support risk-taking in new learning spaces. Many were coming to understand, through their lived experiences, the potential shifts in what a teacher might do in new spaces, facilitating students to become more responsible for their own learning (Ling & Fraser, 2014). (Haines & Takerei, 2019, p. 19)

e) Dificuldades dos Professores

Apesar das evidências que apoiam o impacto positivo da aprendizagem ativa ainda se reconhecem determinados obstáculos à sua adoção generalizada.

Os professores identificam com alguma frequência a falta de tempo para redesenhar os cursos ou unidades curriculares, a importância da diminuição do conteúdo do curso, a grande dimensão das turmas, o espaço inadequado da sala de aula, e a resistência dos alunos a abordagens não tradicionais como razões para manter as práticas tradicionais (Michael, 2007 citado Haines & Takerei, 2019).

O artigo destaca que a tecnologia constitui uma barreira inicial à utilização pelos professores das ALC, complicada pela própria natureza inicial do protótipo das salas e que envolve a contínua resolução de problemas. Associadas a estas dificuldades surge por vezes frustração, sendo que os participantes recorrem ao que os autores identificam como *low technology* (ex. quadros de escrita vertical). Os professores sobre este tema referem ainda que no futuro poderiam explorar mais opções as opções tecnológicas disponíveis "assim que tudo funcionasse sem problemas" (Haines & Takerei, 2019, p.14). Os professores mencionam também a necessidade de melhorar as suas capacidades de resolução de problemas associados à tecnologia, e de recorrer ao apoio de alunos, de conselheiros académicos e de ajuda informática. Ao longo do tempo, os professores relataram que a sua compreensão das ferramentas básicas na sala melhorou. "Sinto que estou a melhorar com a tecnologia que estou a utilizar, mas sei que ainda há muitas novas competências a serem desenvolvidas nesta sala" (Haines & Takerei, 2019, p.15).

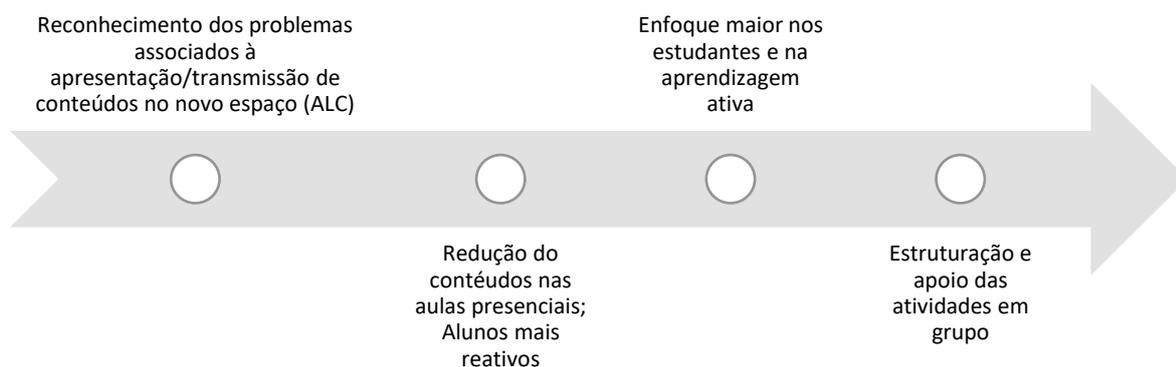


Figura 3 - Aspectos relacionados com o enfoque pedagógico identificados pelos professores que trabalham em ALC (Adaptado de Haines & Takerei, 2019)

A Figura 3 acima ilustra o processo vivenciado pelos professores quando começam a lecionar nas salas de aprendizagem ativa. Existe um continuum que vai desde o reconhecimento dos problemas associados à “transmissão de conteúdos”, para redução dos conteúdos e aumento da responsividade aos alunos, ao enfoque claro nos alunos e na aprendizagem ativa, até à estruturação e suporte do trabalho em grupo.

No que se refere às implicações para o desenvolvimento profissional dos professores, esta investigação destaca a importância de dar tempo para que estes possam praticar o domínio da tecnologia, bem como explorarem em conjunto a melhor forma de apoiar experiências de aprendizagem colaborativas. O estabelecimento de uma comunidade de prática (seja *online* ou presencial), na perspectiva destes autores, possibilitaria aos professores partilhar as suas experiências e a resolução de problemas em novos espaços (Ibidem).

Dar aos professores a oportunidade de re-imaginar as suas crenças e intenções pedagógicas antes de trabalharem num novo espaço, como Steel e Andrews (2012) sugerem, poderia ajudá-los a identificar passos, como ilustrado na Figura 3, no sentido de uma prática mais centrada na aprendizagem (Haines & Takerei, 2019).

Quadro 19- Síntese de evidências do Subtema “Dificuldades dos Professores”

#Artigo Evidências

“As previously suggested (Mitchell, Wohleb, & Skinner, 2016), although one of the pre- conditions for novel pedagogic thinking is the provision of a suitably constructed physical and technological infrastructure, the first usage of such a classroom demonstrated that the availability of digital technology alone was not sufficient to produce the necessary innovation. The same trend was noted in the ALC in the present study: at first, most members of the teaching faculty did not maximize their use of its technological advantages.” (Avidov Ungar et al., 2018, p.487)

7 “In order to encourage the teacher educators to use the facilities, the college offered the lecturers professional, technical, and pedagogic assistance through- out the academic year, encouraging informed use of the ALC. The lecturers were able to use the ALC as an experimental laboratory for staff and students, where they learned to use the new technologies and implement innovative pedagogies. The study used the ALC environment as a test case, to examine the ways teacher educators integrated technology use into the pedagogic process, to test the relationships between teachers’ attitudes, knowledge, and teaching patterns and to identify facilitators and barriers to technology usage (Avidov Ungar, Leshem, Margalio, & Grobgeld, 2015).” (Avidov Ungar et al., 2018, p.487)

“The main environmental factors in the school, which are determined by the particular education system, include the availability of ICT infrastructure, systems, and equipment, as well as the availability and quality of both technical and cognitive support for teachers who use these facilities. Other environmental factors include the school’s educational vision, school management policy, school’s past attempts to introduce and use educational innovation, students’ parents support of the ICT integration process, social support and/or pressure from colleagues, financial incentives offered to ICT integration teachers, and the presence and usage of an intra-school ICT system (Inan & Lowther).” (Avidov Ungar et al., 2018, p.489)

“Pedagogic barriers factors

Analysis of the barriers to effective ALC usage, as found in participants’ descriptions, revealed 77 statements conveying three different themes: technological barriers (28 statements, 37%), barriers related to the learning environment (27 statements, 35%) and pedagogic barriers (22 statements, 28%).

The technological barriers mentioned by participants included lack of technological knowledge, “I can’t manage teaching in an innovative manner because I don’t have the technological know-how, I don’t know how to operate all of the equipment in the classroom;” as well as lack of experience in informed usage, ...”

“Other participants mentioned that using the technology interrupted the lesson flow: “Dealing with the technology takes up a lot of time;” and “Technological failures interrupt the lesson flow.” Another aspect raised by interviewees was technology-related insecurity:” My lack of confidence during the lesson is noticeable and it comes from the fact that my students are much more knowledgeable and proficient in the use of technologies compared to my own experience.”

“The learning environment related barriers mentioned by the teacher educators referred to aspects such as classroom size, “I can’t manage to teach more than 30 students at a time – there weren’t enough workstations to accommodate everyone, so I couldn’t use the technologies as I had planned.”

“Similarly, another interviewee noted the time factor regarding a different aspect of the lesson, namely, the increased amount of time dedicated to collaborative learning compared to non-collaborative learning: “I need to allocate more time to teach each topic when applying the collaborative learning approach using the technological tools and I simply can’t afford it, because it would mean dropping other topics from the syllabus.”

“Other teachers expressed their hesitance to cede control of the lesson to the students: “At some point during the lesson I got lost; students brought up things I hadn’t intended to address and hadn’t included in the lesson plan;” Sometimes I selected appropriate technological tools and was unable to attain the goals I had set out in my lesson plan.” (Avidov Ungar et al., 2018, p.493)

“Enhancing teachers’ knowledge, promoting innovative concepts and removing barriers for ICT usage require integrated technological-pedagogic guidance, which should be provided to the teachers by

#Artigo Evidências

instructors with integrated TPK knowledge. (Avidov Ungar et al., 2018, p.500)

8

“In addition, ongoing pedagogical and technological support is needed for successful implementation that maximizes use of the space. Two instructors mentioned that one-on-one consultation sessions at CITL were helpful. One suggested having online pedagogical resources to consult instead of having to physically visit CITL during a busy semester. All faculty interviewees unanimously agreed that having teaching assistants was critical in running large classes with active learning approaches. Assistants can answer student questions, facilitate group discussion, help with spotting students who raise their hands, and controlling technology in the main instructor’s station. (Lee et al., 2017, p. 116)

“All faculty interviewees indicated that it took some time for them to get used to in-room technologies, and the one-hour training at the beginning of the semester was insufficient.

They wanted to have enough time to explore the technologies before and during the semester to figure out how to implement new pedagogical approaches. They especially wanted to figure out how to maximally utilize the video wall and push capabilities.” (Lee et al., 2017, p. 117)

The institution’s academic advisory team created a community of practice to support teacher users in the new spaces. As well, the team ran workshops for academic staff, modelling and discussing active and collaborative learning practices, to ensure that there were opportunities for all teachers to identify appropriate pedagogical practices for the new learning spaces. (Haines & Takerei, 2019, p.13)

Technology was an initial barrier for these teachers in the use of the space, complicated by the initial prototype nature of the rooms with on-going troubleshooting. Often this caused frustration, and participants retreated to what they identified as using low-tech (such as the whiteboards), suggesting that in the future they would explore more technological options ‘once everything works seamlessly’. (Haines & Takerei, 2019, p.14)

37

Several individuals identified a need to improve their troubleshooting abilities with technology, and sought help from students, from academic advisors and from IT help. Over time, teachers felt that their understanding of the basic tools in the room improved. ‘I feel as though I am getting better with the technology that I am using but I know that there are still lots of new skills to be developed in this room.’ (Haines & Takerei, 2019, p.15)

Implications for professional development based on this research are the need to allow teachers time to practice with technology, as well as exploring together how best to support collaborative learning experiences. Establishing a community of practice (whether online or face-to-face) allows teachers to share their experiences and problem-solving in new spaces. Giving teachers opportunity to re-imagine their pedagogical beliefs and intentions before working in a new space, as Steel and Andrews (2012) suggest, could help teachers to identify steps, as illustrated in Figure 1, towards more learning-centered practice. (Haines & Takerei, 2019, p.19)

46

Active learning classrooms support teaching approaches that foster greater interaction and student engagement. However, a common challenge for instructors who teach in ALCs is to provide adequate

#Artigo Evidências

assistance to students while implementing collaborative activities. (Bent et al., 2020, p.103)

“A TA [Teaching Assistant] can support both the students and the professor through enhanced communication and understanding of course material. Increasing the visibility of TAs in the classroom has the potential to “open students’ minds to their own potential for contributing to the discovery and generation of knowledge” (Fingerson & Culler, 2001, p. 312).” (Bent et al., 2020, p.105)

“This study suggests that in large active learning classrooms, students are likely to receive inadequate support during small group activities if teaching assistants are not incorporated into the courses. In classes ranging from 42 to 85 students, instructors spent much of their time during small group activities engaging with students, but many groups received little to no instructor support. (...) In the analysis of amount of support when the teaching assistants were added, the picture changes, showing that most student groups had access to expert advice for at a least a portion of the time they were engaged in small group activities.

Furthermore, students overwhelmingly indicated that the teaching assistants were beneficial both in their assessments of the course overall as well as in responses about group work during specific class sessions.” (Bent et al., 2020, p.113)

3. METODOLOGIA

3.1. Opção Metodológica

Na presente secção, apresentamos a metodologia de investigação desenhada para este estudo. A opção metodológica adotada é qualitativa e interpretativa. De acordo com Creswell (2009, p. 26), a investigação qualitativa “é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”.

O processo de investigação envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados são tipicamente recolhidos no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo investigador acerca do significado dos dados. O autor afirma que o relatório final escrito tem uma estrutura flexível. Refere ainda que aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, com um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação.

Para este estudo, em função do contexto e dos objetivos definidos, optamos pelo estudo de caso. De acordo com Yin, (2014) um estudo de caso é uma investigação empírica que “investiga um fenómeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e no seu contexto do mundo real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e os contextos puderem não ser claramente evidentes” (Yin, 2014). O autor refere que quando se trata de responder a questões do tipo “Por que” ou “como” essa é a tática mais escolhida. O estudo de caso de processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns fatores, é uma das muitas maneiras de se fazer investigação, pode ser baseado em experiências reais tendo valor significativo, que contribui para compreender melhor os fenómenos individuais e os processos organizacionais da sociedade. Assim, é uma investigação que trata sobre uma situação específica, procurando encontrar as características e o que há de essencial nela. Cada investigador do estudo de caso deve trabalhar com afinco para apresentar todas as comprovações de forma justa permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – tais como ciclos da vida individuais.

3.2. Descrição do Estudo

O presente estudo decorreu no ano letivo 2021/22 e foi organizado metodologicamente em três etapas que pretenderam dar resposta à questão e aos objetivos de investigação definidos nas secções 1.3 e 1.4 do presente documento:

Etapas 1 – Refinamento Metodológico e Revisão de Literatura (Scoping Review)

As primeiras tarefas incluíram uma definição e clarificação do protocolo de investigação a desenvolver. O grupo de investigadores juniores do estudo à Sala André Cruz de Carvalho definiu, juntamente com os investigadores seniores, a realização de reuniões com periodicidade semanal, de modo a debater e definir com pormenor as etapas de desenvolvimento do estudo.

Assim, começamos por efetuar a leitura de alguns artigos sobre ALC, tendo os investigadores seniores sugerido algumas bases de dados para as pesquisas de estudos primários usando as palavras-chave inicialmente identificadas como relevantes tal como mencionamos na secção 2 deste documento, relativa à revisão da literatura.

Posteriormente, em reunião decidimos, como opção metodológica para a revisão de literatura, a realização de uma *Scoping Review*, permitindo alargar um pouco o âmbito deste estudo relativo às ALC. Deste modo, com uma periodicidade semanal efetuávamos o debate e registo das etapas e tarefas em desenvolvimento.

Ao longo de todo o processo de revisão de literatura realizámos uma seleção e a análise bibliográfica dos artigos científicos, que nos ajudou a enquadrar o nosso estudo e assistiu na compreensão e posterior explicação da dimensão que nos propusemos estudar da SACC.

Etapas 2 – Desenvolvimento e Aplicação dos Instrumentos de Recolha de Dados

O objetivo central desta tarefa visava assegurar que a metodologia e os seus instrumentos eram concebidos e desenvolvidos de forma consistente e que os dados eram recolhidos da melhor forma possível. Durante esta etapa foi dada particular atenção à salvaguarda das questões éticas durante todo o processo.

Uma das primeiras tarefas consistiu na definição e estabelecimento dos critérios para a identificação e convite aos professores a envolver (o mecanismo para a identificação dos professores participantes realizou-se em estreita colaboração com o centro IDEA e a USAAE). Foram considerados os seguintes critérios: frequência de utilização da SACC, tanto quanto possível paridade de género, áreas de docência, etc. De seguida operacionalizou-se uma abordagem aos responsáveis e participantes nas

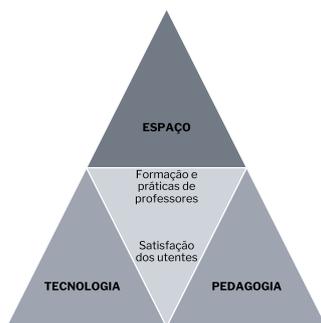
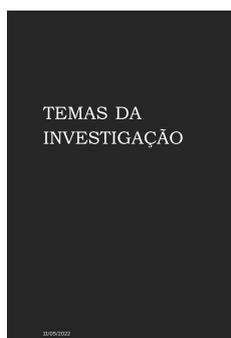
atividades do Centro IDEA que poderiam colaborar no âmbito deste estudo através de reuniões de apresentação e clarificação do âmbito do mesmo.

Em simultâneo, avançamos com o desenho de uma grelha de observação não-participante para observar uma aula lecionada na SACC. Nesta situação pretendemos analisar a dinâmica na sala de aula – em particular aferir os procedimentos do docente, a expressão de interesse e participação dos alunos nas atividades desenvolvidas na sala. Em Março de 2022, foi possível realizar uma observação não-participante de uma aula na SACC “com um protocolo de observação pré-definido e estruturado em função das dimensões que pretende observar” (Coutinho, 2013, p. 136), ou seja, a observação teve por base um guião elaborado em conjunto com os investigadores seniores, a partir da literatura consultada e da nossa própria reflexão. Foi realizada a observação na SACC, tendo nós assumido, de acordo com Coutinho (2013, p. 138), uma observação reativa, já que o investigador se identifica, explica aos participantes quais são as suas intenções, mas assume um papel de observador, não tentando mudar o rumo natural dos acontecimentos, limitando-nos a registar na grelha o que verificávamos na sala.

O passo seguinte consistiu na preparação e organização de um grupo focal. Em articulação com a USAAE, foi efetuado um pedido de autorização de partilha de dados aos professores que mais requisições fizeram da SACC desde a sua inauguração, para que pudessem ser enviados convites para participação no grupo focal. Com base nas pesquisas efetuadas, procedeu-se ao desenho de um guião de questões para orientar o grupo focal, à criação de uma apresentação *PowerPoint* do estudo (Figura 4) e do Consentimento Informado a utilizar. Devido à indisponibilidade de alguns professores optou-se pela organização do grupo focal em três momentos temporais distintos, de forma a adaptarmo-nos à disponibilidade dos participantes.

O grupo focal decorreu através da plataforma *Zoom*, tendo sido solicitada e consentida a gravação em vídeo de cada sessão. Dada a reduzida dimensão da amostra disponível, não foi possível efetuar um pré-teste do guião, no entanto foi efetuada sempre uma revisão dos instrumentos desenvolvidos pelos dois investigadores seniores envolvidos.

Foi ainda possível obter os dados relativos ao inquérito por questionário disponível na sala e destinado aos utilizadores que frequentam a SACC. Após a recolha de dados, através da aplicação dos instrumentos desenvolvidos e validados, foi possível avançar para a etapa seguinte, em que nos dedicamos à análise e discussão dos dados.



Recolher a perceção e experiência dos professores sobre o espaço e tecnologia disponíveis.

Conhecer as vantagens, desvantagens e os constrangimentos sentidos na utilização da sala.

Perceber que modo a sala potencia diferentes práticas pedagógicas.

Identificar as necessidades e pontos de melhoria relativamente à sala de aprendizagem ativa André Cruz de Carvalho.

Identificar os aspetos fundamentais relativamente ao espaço, à tecnologia e à pedagogia.

Relevância da Investigação



Promover a sala de Aprendizagem Ativa ACC como potenciadora de práticas inovadoras da UMinho.



Salientar a importância da tecnologia aliada a metodologias ativas como potenciadora de práticas pedagógicas inovadoras.



Promover na Academia a importância de se criarem novos espaços de aprendizagem adequados à educação do século XXI, onde se alia espaço, tecnologia e metodologia de forma ativa.

SCOPING REVIEW

Etapa 1 – Identificação da questão de revisão

Na literatura, o que caracteriza as ALC?

Etapa 2 – Identificação de estudos relevantes

Palavras-chave nas Bases de Dados ERIC, ISI Web of Science, Taylor & Francis Online, ACM Digital Library, Science Direct, SCOPUS, Scisearch, Library Online, SCOPUS e Open Research Online

Etapa 3 – Seleção dos estudos

Introdução de critérios de inclusão e exclusão

Etapa 4 – Mapeamento dos dados

Tabela com os dados obtidos dos artigos – título, autor(es), ano de publicação, objetivos, metodologia, temas relevantes

Etapa 5 - Recolha, síntese e análise dos dados

Análise temática.

Consentimento Informado

Caro Participante:

- Consente em participar no presente grupo focal, organizado no contexto da investigação dedicada à Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho.
- Foi informado sobre o projeto e percebe os seus objetivos e resultados esperados deste grupo focal.
- Foi informado que a discussão será gravada e a mesma apenas será usada internamente pelos investigadores para a recolha e análise de dados.
- Pode escolher não responder a qualquer pergunta que lhe colocada, bem como interromper a sua participação a qualquer momento que desejar. Durante o grupo focal, ou mesmo no final, pode solicitar a modificação/remoção de alguma das minhas opiniões.
- O seu nome não será publicado ou comunicado fora desta equipa de investigação.
- A informação fornecida será usada apenas no âmbito desta investigação e exploração dos seus resultados.
- Cada participante deverá respeitar os dados pessoais dos outros participantes. Compreende que qualquer informação que advinha deste grupo focal é confidencial e de uso exclusivo desta investigação.
- A sua participação é voluntária e é livre de desistir a qualquer momento sem ter que justificar essa opção.
- Recebeu esta informação, concorda e compreende o processo que se seguirá.

Figura 4 – Apresentação usada para o Grupo Focal

Etapa 3 - Análise e Discussão de Dados

Nesta etapa realizamos a análise dos dados recolhidos através da sistematização da informação obtida na observação não-participante, no grupo focal (recorrendo à análise temática e ao software NVIVO para observar as frequências e referências dos temas mais frequentes e o seu contexto) e na análise das respostas ao inquérito disponível na SACC.

A escolha destes instrumentos foi determinante para efetuar a triangulação dos dados, que pode ser definida como o uso de dois ou mais métodos de coleta de dados no estudo do comportamento humano.

Por fim, avançamos com a discussão e apresentação das principais conclusões e considerações finais, procurando dar resposta à questão e objetivos de investigação definidos para este estudo.

3.3 Participantes

Uma vez que o contexto empírico de realização deste estudo se foca nas atividades realizadas na SACC no ano letivo 2021/2022, pretendeu-se envolver os professores que lecionaram nesta sala e os estudantes que a frequentaram.

Em particular no grupo focal, o critério de seleção dos participantes baseou-se nos dados fornecidos pela USAAE relativamente à utilização da sala, tendo sido convidados os professores que mais requisitaram a sala de aprendizagem ativa ao longo do ano. Procurou-se ainda ter representatividade de diferentes áreas de educação e formação. Assim sendo, foram convidados e aceitaram participar no grupo focal 7 professores da UMinho.

Ao nível da categoria na carreira de docência universitária os participantes no grupo focal caracterizaram-se na sua maioria por serem professores auxiliares com experiência na docência. As áreas de educação e formação dos professores incluíram física, engenharia, biologia e educação.

3.4. Métodos e Técnicas de Recolha de Dados

A tabela abaixo apresenta de forma sintética a relação entre a questão de investigação/objetivos e as fontes de dados, técnicas de recolha de dados e instrumentos adotados neste estudo.

Quadro 20- Relação entre a questão de investigação/objetivos e as fontes de dados, técnicas de recolha de dados e instrumentos

Questão de Investigação	Objetivos	Fonte de Dados	Métodos e Técnicas de Recolha de Dados	Instrumentos
Os professores que utilizam a Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho tendem a modificar as suas práticas educativas inclinando-se a adotar mais frequentemente modelos de aprendizagem ativa?	Identificar o que na literatura configura uma sala de aprendizagem ativa.	Revisão de Literatura		
	Identificar o modo como as dinâmicas pedagógicas preconizadas integram e usam a componente tecnológica tanto por parte dos professores como dos alunos.	Documentos e informação recolhida no âmbito da SACC	Análise Documental	
	Identificar as características das atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho.	Sujeitos: Professores e alunos que frequentam a SACC	Inquérito por Questionário aos utilizadores	Questionários aos utilizadores da sala
	Analisar em que medida as atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na SACC se distinguem das realizadas nas salas de aula tradicionais		Observação não-participante de uma aula na SACC Inquérito por entrevista do tipo grupo focal	Grelha de Observação Guião e questões de entrevista do grupo focal

As principais fontes de dados incluem, por um lado, os documentos e informações recolhidas no âmbito do uso desta sala (como os boletins do IDEA e *website* da USAAE), os artigos científicos necessários para a revisão de literatura sobre os temas abordados; e por outro, os utilizadores - professores e alunos que frequentam a SACC.

A metodologia desenhada para este estudo procurou que os dados fossem recolhidos de forma rigorosa e transparente. De seguida apresentamos as técnicas e instrumentos de recolha de dados.

3.4.1. Análise Documental

De acordo com Lankshear et al. (2008), a análise documental ou coleta de documentos, informa sobre decisões presentes e futuras e os documentos podem ainda proporcionar uma série de perspetivas sobre um evento ou questão. A análise documental incidiu, entre outros, sobre os documentos oficiais

da UMinho disponíveis sobre a SACC, que podem ser consideradas fontes primárias. Foram alvo de análise os seguintes elementos documentais disponibilizados aos professores da UMinho:

- Página *online* dedicada à Gestão dos Espaços da USAAE e que tem uma página dedicada à SACC – disponível [aqui](#);
- Página *online* dedicada à SACC e que aborda o que é a aprendizagem ativa no contexto de atividades curriculares – disponível [aqui](#);
- Página *online* dedicada à SACC e que inclui documentação de apoio, nomeadamente um vídeo explicativo e indicações de ajuda específicas em cada um dos sistemas operativos – disponível [aqui](#);
- Boletim IDEADIGITAL #33: glossário de abordagens de aprendizagem ativa – disponível [aqui](#);
- Boletim IDEADIGITAL #35: como implementar aprendizagem colaborativa – disponível [aqui](#);
- Boletim IDEADIGITAL #36: salas de aula que potenciam a aprendizagem ativa – disponível [aqui](#);
- Boletim IDEADIGITAL #38: o modelo pedagógico de aprendizagem cooperativa – disponível [aqui](#);

3.4.2. Inquérito por Questionário aos Utilizadores que Frequentam a SACC



The image shows a survey form with a dark red header. The header contains a small photo of people in a meeting, the title 'Inquérito | Sala Active Learning', and the text 'Photo by Leon on Unsplash'. Below the header, there are three questions:

1. Como avalia globalmente a experiência de utilização desta sala?
Five empty star icons are shown below the question.
2. O que gostaria de ver em novos espaços deste tipo?
A text input field with the placeholder 'Introduza a sua resposta' is shown below the question.
3. Observações
A text input field with the placeholder 'Introduza a sua resposta' is shown below the question.

At the bottom of the form is a dark red button with the text 'Submeter'.

No que se refere ao Inquérito por questionário, este consiste numa técnica de investigação social composta por um conjunto de questões, que são submetidas a indivíduos com o objetivo de recolher informações sobre os seus conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamentos presentes e passados (Gil, 2002).

O instrumento utilizado foi o questionário já disponibilizado pela USAAE aos utilizadores da sala, constituído por questões fechadas e abertas, através do qual se obtiveram dados quantitativos e qualitativos, procurando aferir o nível de satisfação dos alunos que frequentam a SACC e registar as observações livres que pretendam acrescentar (Figura 5).

Figura 5- Questionário aos utilizadores, disponível na SACC

3.4.3. Inquérito por Entrevista do Tipo Grupo Focal aos Professores que usam a SACC

Para a recolha de dados optamos pelo inquérito por entrevista coletiva do tipo grupo focal (Morgan, 1996; Creswell, 2009). A entrevista coletiva do tipo grupo focal é um tipo de metodologia de investigação qualitativa (Creswell, 2009), geralmente definido como um debate estruturado com um pequeno grupo de pessoas, dirigido por um facilitador ou utilizando uma equipa de moderação, para gerar dados qualitativos sobre um tema preciso de interesse, usando um conjunto de questões em aberto.

Por vezes, revela-se necessário ouvir as opiniões dos outros num ambiente pequeno e seguro de grupo antes de formar pensamentos e opiniões. As entrevistas coletivas do tipo grupo focal são adequadas para essas situações. Os grupos podem revelar uma riqueza de informações detalhadas e visão profunda. Quando bem executadas, as entrevistas coletivas criam um ambiente que coloca os participantes à vontade, permitindo que respondam a perguntas de forma empenhada, refletindo sobre as suas próprias palavras e adicionando significado às suas respostas. Esta abordagem é adequada quando se procura entender um tema a um nível mais profundo. Para o desenvolvimento do grupo focal foi criado um guião, disponibilizado no Apêndice 2 desta dissertação.

3.4.4. Observação Semiestruturada Não-Participante na SACC

As observações são frequentemente usadas em estudos de caso, uma vez que enfatizam a recolha de dados na “vida real”. Segundo Creswell (2009, p. 214) as “observações qualitativas são aquelas em que o pesquisador faz anotações de campo sobre os comportamentos e as atividades dos indivíduos no local de pesquisa.” O autor refere ainda que o investigador nessas anotações regista, de forma não estruturada ou semiestruturada (usando algumas questões), as atividades no local de pesquisa. O papel do investigador poderá também variar desde não-participante até participante. Assim, procedemos a uma observação não-participante e semiestruturada, uma vez que se recorreu a uma grelha previamente elaborada (disponível no apêndice 5) com temas e questões elaboradas com base na literatura analisada e da reflexão dos investigadores envolvidos neste estudo.

3.5. Método e Técnicas de Análise de Dados

A análise dos dados constitui-se como um procura contínua de encaixar as informações recolhidas pelos diferentes métodos e técnicas de recolha de dados por forma a melhorar a apropriação e a apreensão dos mesmos (Creswell, 2009). Destarte, na análise dos dados procedemos de modo a

selecionar apenas a informação necessária e útil, assegurar a precisão, credibilidade e fiabilidade dos dados, respeitar o princípio da transparência, proceder à triangulação desses dados e manter uma conduta pautada por um elevado grau de ética profissional. O Quadro 21 apresenta uma síntese dos instrumentos usados para o tratamento dos dados que realizamos e da forma de apresentação que privilegiamos.

Quadro 21 - Síntese dos instrumentos, do tratamento dos dados implementado e da forma de apresentação dos resultados obtidos

Questão de Investigação	Objetivos	Instrumentos	Tratamento dos Dados	Apresentação dos Resultados
Os professores que utilizam a Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho tendem a modificar as suas práticas educativas inclinando-se a adotar mais frequentemente modelos de aprendizagem ativa?	Identificar o que na literatura configura uma sala de aprendizagem ativa.	Grelha de temas e subtemas	Análise Temática	Texto, Tabelas
	Identificar o modo como as dinâmicas pedagógicas preconizadas integram e usam a componente tecnológica tanto por parte dos professores como dos alunos.	Questionários para os utilizadores disponível na sala	Análise estatística descritiva através do Excel	Gráficos, Tabelas
	Identificar as características das atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho.	Grelha de Observação	Análise descritiva dos registos da observação	Quadros, Tabelas
	Analisar em que medida as atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na SACC se distinguem das realizadas nas salas de aula tradicionais	Guião e questões de entrevista do tipo grupo focal	Análise temática Análise de frequência e contexto de temas e subtemas através do NVIVO	Quadros Nuvens de palavras e árvores

Neste estudo procurou-se analisar os dados recolhidos, sistematizando a informação obtida através da **observação não-participante**, através dos **inquéritos fornecido pela USAAE** aos utilizadores da SACC e ainda do **grupo focal** realizado com os professores que usam a sala.

Relativamente à **observação**, procedeu-se a uma análise descritiva dos registos de acordo com os temas e questões previamente estabelecidas. Para os **questionários**, realizou-se uma **análise**

estatística descritiva da questão fechada, recorrendo ao MS Excel, e a uma **análise temática** (Braun & Clarke, 2006) **dos temas emergentes nas respostas à questão aberta**. No que se refere à análise do grupo focal efetuou-se também uma análise temática (Braun & Clarke, 2006). A análise temática possibilita a busca de padrões que emergem num conjunto de dados, mas que podem ser refinados à medida que a análise é efetuada. Em linha com a frase de Bodgan e Biklen (1994), pretendeu-se que a análise de dados seja um procedimento de procura e ordenação sistémica, resultante da transcrição de materiais que vão sendo recolhidos, com o objetivo de o compreender e de os expor a outros.

Os métodos e técnicas de análise de dados selecionados permitiram-nos incidir sobre a informação recolhida, tratando-a textualmente (Coutinho, 2014).

3.6. Calendário de Atividades

As atividades deste estudo foram implementadas de acordo com o seguinte calendário:

Esquema 2- Calendário de organização das atividades

ETAPA/TAREFA/MÊS	2021							2022										
	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	
Desenho do projeto	■	■		■	■													
Refinamento metodológico e revisão de literatura	■	■		■	■	■	■	■	■									
Elaboração/validação de instrumentos de recolha de dados								■	■	■	■							
Recolha de dados										■	■	■	■	■				
Análise de dados											■	■	■	■				
Redação da dissertação				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Entrega da dissertação																		■

3.7. Confiabilidade

Em investigação, uma das metas perseguidas é obter respostas fiáveis e válidas, que corroborem os objetivos do estudo. Para Coutinho (2008, p.5), “É fundamental que todo o investigador em educação se preocupe com as questões de fiabilidade e validade dos métodos a que recorre sejam eles de cariz quantitativo ou qualitativo (...).

O que, na investigação quantitativa, é conseguido usando critérios de fiabilidade e de validade, no paradigma qualitativo faz-se procurando a confiabilidade. Esta pode ser acautelada no que Coutinho (2008, p. 9) chama de “transferibilidade”, ou seja, se outro investigador realizar o mesmo estudo, chegará a resultados e conclusões idênticas. Segundo a autora, a “transferibilidade” possibilita que os resultados obtidos numa investigação possam ser aplicados a outros contextos. Por outro lado, a investigadora afirma que “A responsabilidade do investigador original termina no momento em que fornece um conjunto de dados descritivos capazes de permitirem que juízos de semelhança sejam possíveis” (Coutinho, 2008, p. 9).

Para garantir a confiabilidade, e baseados nas investigações de Coutinho (2008), procuramos realizar o *thick description*. Ao apresentar os dados fornecidos pela análise dos instrumentos de recolha, procuramos dar visibilidade a diferentes perspetivas dos intervenientes de modo exaustivo. Através deste processo de cruzamento de dados, procuramos realizar aquilo que nas palavras de Coutinho (2008, p.9) se denomina de “triangulação de fontes”. Este processo, segundo a investigadora, compreende a conciliação e análise de várias fontes de informação, proporcionando “uma análise de maior alcance e riqueza” (Coutinho, 2008, p. 10).

3.8. Questões Éticas

O presente estudo, ao inserir-se no âmbito das atividades de ensino da UMinho pautou-se sempre pelo código de conduta ética desta instituição e que se rege por um conjunto de valores e normas que orientam as suas atividades de investigação científica e de interação com a sociedade, “alicerçando-se nos princípios éticos de equidade e justiça, do respeito pela dignidade da pessoa humana e da responsabilidade pessoal e profissional, em obediência à lei geral e aos estatutos da Universidade e demais regulamentos e legislação aplicável” (Manual de Conduta Ética da UMinho, 2020/21).

Em particular, com este código devem ser assegurados “os valores da honestidade intelectual, da autenticidade, da objetividade, do respeito pela propriedade intelectual, do rigor metodológico e experimental, da análise imparcial dos dados, bem como a não violação dos direitos e da dignidade

dos sujeitos humanos são essenciais para preservar a credibilidade e a qualidade da investigação” (Ibidem).

No âmbito deste estudo, e de modo a salvaguardar os Requisitos éticos relativos a sujeitos humanos desenvolvemos um protocolo de investigação que definiu em detalhe e assegurou que para cada instrumento/método usados os requisitos abaixo foram cumpridos:

- Clarificação dos pormenores sobre os procedimentos e critérios utilizados para identificar/recrutar os participantes na investigação;
- Definição das informações relativas aos procedimentos de consentimento informado;
- Desenvolvimento do texto de consentimento informado e criada uma apresentação do estudo a apresentar a todos os envolvidos;

No que se refere ao Consentimento Informado, este foi lido e apresentado aos participantes (com toda a informação de que necessitavam para tomar uma decisão informada para participar nesta atividade de investigação). Esta informação foi apresentada aos participantes sob a forma de documento escrito, mas foi reforçada verbalmente de forma a prestar esclarecimentos adicionais caso necessário. O documento de consentimento informado foi redigido de forma clara e direta, de modo a assegurarmos que os participantes compreendiam plenamente e concordavam em participar.

Na fase de codificação e transcrição do grupo focal, foram atribuídos números aos participantes (de P1 a P7) de forma a salvaguardar o seu anonimato. Dada a dimensão reduzida do número de participantes, optamos ainda por não identificar o código dos participantes nas citações e evidências apresentadas na secção 4.3, aquando da apresentação e discussão dos dados, de forma a evitar situações em que fosse possível identificar e reconhecer os professores envolvidos e assim colocar em causa o seu anonimato.

Assim, inspirados na regulação Europeia (*Ethics legislation, regulation and conventions*, 2020) neste estudo procuramos em todas as atividades:

- Respeitar a integridade e dignidade das pessoas;
- Reforçar o carácter voluntário da participação;
- Fornecer toda a informação necessária e relevante sobre as atividades;
- Esclarecer o direito de abandono das atividades por parte dos participantes em qualquer altura do projeto de investigação;
- Respeito pelo anonimato, confidencialidade e processo de tratamento de dados pessoais;
- Respeito pelo princípio da proporcionalidade – ou seja não impor mais do que o necessário aos participantes, bem como não ir além dos objetivos declarados.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados apresentados nesta secção são o desfecho da análise quantitativa e qualitativa realizada respetivamente aos elementos consultados, inquéritos por questionário aos utilizadores, grupo focal realizado com os professores e a observação realizada na SACC.

4.1 Análise Documental

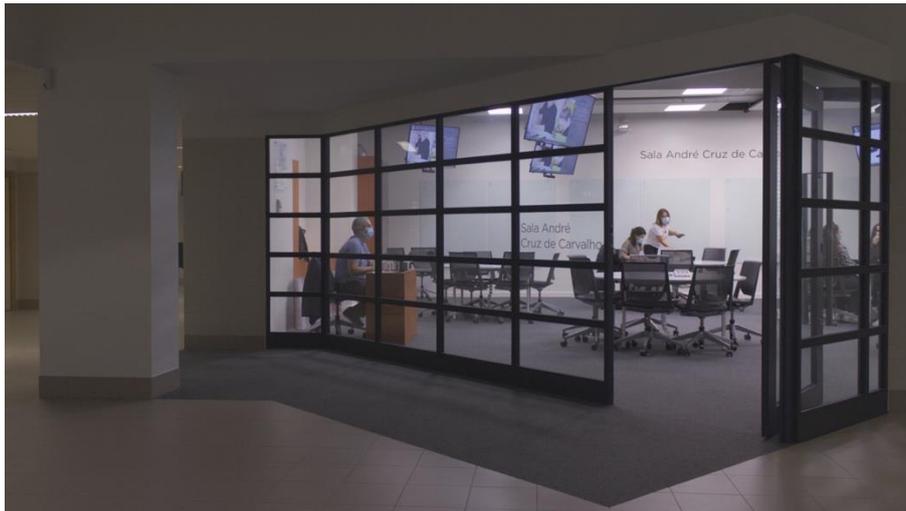
Tal como referido na secção 3.4.1, a análise documental ou recolha de documentos visou analisar alguns documentos de forma a proporcionar uma análise da perspetiva adotada pela UMinho sobre a SACC e ainda a informação disponibilizada aos professores.

A análise efetuada incidu sobre os documentos oficiais da universidade, disponíveis *online* e que visam sobretudo promover e facilitar a utilização da sala pelos professores.

Página Online Dedicada à Gestão dos Espaços da USAAE e Página Dedicada à SACC – Disponível [aqui](#)

Nesta área *online* dedicada à apresentação geral da sala, esta é apresentada como um espaço, flexível e adaptável às diferentes necessidades de grupos de trabalho e que procura privilegiar a aprendizagem pela descoberta, visando atribuir ao aluno um papel central no processo de ensino. A localização da sala é também referida e é ainda descrito que esta sala foi oferecida pela família do ex-aluno da UMinho – André Cruz de Carvalho - que pretende honrar, segundo o seu pai, “as boas memórias que o filho manifestou em relação à UMinho” e a vontade de registar uma marca com o seu nome na Universidade. Existe ainda um *QR Code* que permite assistir a um vídeo biográfico do falecido aluno.

Fotografia 1- A Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho



Fonte: <http://www.usaae.uminho.pt/Default.aspx?tabid=7&pageid=244&lang=pt-PT>

De seguida os textos mencionam as características inovadoras da sala, destacando:

- A capacidade de os alunos usarem a valência BYOD e assim poderem recorrer aos seus dispositivos digitais (*smartphones, tablets, portáteis*) de forma inovadora;
- A disponibilização de uma tecnologia experimentada pela primeira vez em Portugal e que permite, em permanência, a partilha do seu dispositivo nos seis écrans da sala;
- A possibilidade de uso dos dispositivos próprios procura aproximar o trabalho em sala de aula com as vivências no mundo real dos alunos, visando permitir aos alunos a descoberta, de forma ativa, de soluções aos problemas e situações colocadas pelos professores.
- É ainda destacado que a disposição espacial e a utilização de componentes tecnológicas inovadoras pretendem otimizar o processo de aprendizagem que tem como objetivo dotar os alunos de competências para o futuro, como o raciocínio crítico e a capacidade de gerar questões relevantes para a sociedade.

Por fim, é realizada uma breve descrição do espaço, descrevendo que este está dotado com mesas de seis lugares (para potenciar o trabalho em equipa), cada uma apoiada por um monitor onde os alunos poderão, instantaneamente, partilhar conteúdos. Na parede da sala estão ainda disponíveis quadros que possibilitam a partilha de ideias entre os diferentes grupos em trabalho constituídos durante a aula. Nesta área é ainda possível solicitar o agendamento de uma visita à SACC e são dadas indicações relativamente à sua disponibilidade através de marcação. Existe ainda uma nota final que refere que algumas dezenas de professores da UMinho já receberam formação para que possam fazer

uma utilização plena deste novo espaço, que possui características particulares, já utilizadas em algumas universidades congéneres na Europa e nos Estados Unidos da América.

Página Online Dedicada à SACC que aborda a aprendizagem ativa no contexto de atividades curriculares – disponível aqui

Esta página apresenta de forma breve em que consiste a aprendizagem ativa no contexto de atividades curriculares. Assim, destaca que a “aprendizagem ativa inclui a aprendizagem que incentiva os alunos a realizar atividades e a refletir criticamente, em alternativa a abordagens que remetem os alunos a posturas passivas de escuta e tomada de notas. A aprendizagem ativa pressupõe a interatividade entre alunos e entre estes e os professores, através de estratégias variadas de ensino, entre as quais a aprendizagem colaborativa” (Boletim IDEAdigital #35). A aprendizagem ativa pode ser estimulada com recurso a tecnologias interativas de ensino.” (Universidade do Minho, nd)

Os textos apresentam ainda como se caracteriza fisicamente uma sala de aprendizagem ativa, salientando que os equipamentos e o mobiliário das salas de aprendizagem ativa são concebidos para criarem um ambiente flexível, interativo, centrado nos alunos e na sua aprendizagem.

A disposição dos equipamentos no espaço (e.g. mesas e cadeiras de configuração flexível, espaços amplos de circulação) procura convidar os alunos a dialogarem e a circularem com autonomia na sala. Por sua vez, a comunicação multidirecional (alunos-alunos-professor) é estimulada e podem ainda estar equipadas com recurso ou tecnologias que estimulem essas interações (e.g., quadros de escrita de parede, ecrãs de projeção sob controlo dos alunos).

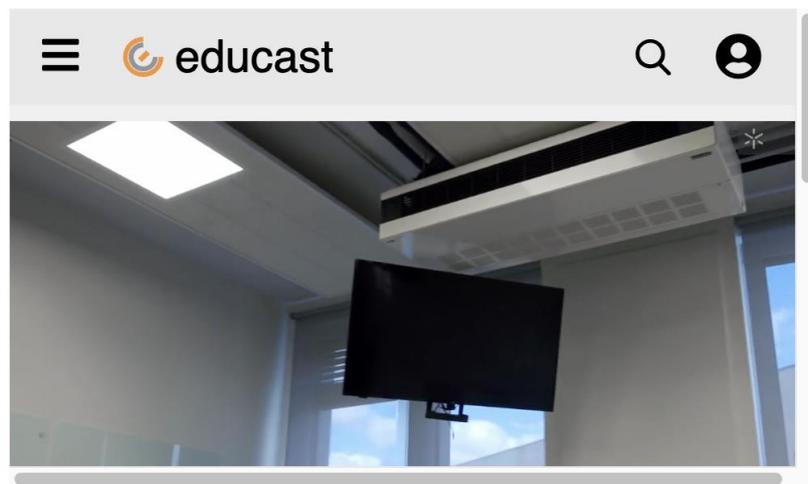
Esta secção destaca ainda a Aprendizagem Cooperativa, como sendo um modelo de ensino e aprendizagem em que os alunos trabalham em pequenos grupos, discutem com os seus colegas e se entreejudam na compreensão e na resolução de problemas (Universidade do Minho, nd).

Por fim, importa mencionar que esta página destaca ainda alguns boletins IDEADIGITAL com conteúdos relevantes associados à sala.

Página Online Dedicada à SACC Com Documentação de Apoio – Disponível aqui

Para esta área dedicada à SACC e que inclui documentação de apoio, foi elaborado pela USAAE um vídeo que apresenta a tecnologia disponível e apoia, passo a passo, a sua utilização com dicas práticas.

Fotografia 2- Vídeo de apresentação da sala



Boletim IDEADIGITAL #33: Glossário de Abordagens de Aprendizagem Ativa – Disponível aqui

O Boletim “IDEADIGITAL #33: glossário de abordagens de aprendizagem ativa” foi publicado a 11 de março de 2021, e apresenta uma síntese de ideias sobre aprendizagem ativa, da autoria de Rui Lima e Diana Mesquita, com a Coordenação do Centro IDEA-UMinho, e edição de Gabriel Hornink, Rui Lima, Flávia Vieira.

Neste boletim, é evidenciado que a aprendizagem ativa engloba um conjunto vasto de abordagens relacionadas com a “capacidade de criar experiências significativas de aprendizagem, dentro e/ou fora das salas de aulas”. É também apresentada uma síntese de ideias sobre aprendizagem ativa e abordagens à sua implementação, de forma devidamente referenciada e que disponibiliza um glossário de termos de modo a ajudar os professores a iniciar e/ou posicionar-se em relação a estas abordagens.

O glossário refere e referencia as seguintes abordagens:

- *Team Based Learning* - TBL;
- Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* - PBL);
- Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning* - PBL);
- Aprendizagem Baseada em Serviço (*Service Based Learning* - SBL);
- *Peer Instruction*;
- *Buzz Group Discussion*;
- Casos (*Case Study*);
- Gamificação;

- *Just-In-Time Teaching;*
- *Research Based Learning;*
- Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*);
- (*One or Two*) *Minute Paper.*

Boletim IDEADIGITAL #35: Como Implementar Aprendizagem Colaborativa – Disponível aqui

O boletim “IDEADIGITAL #35: como implementar aprendizagem colaborativa” é inteiramente dedicado à implementação de aprendizagem colaborativa e foi publicado em Abril de 2021, com autoria de Manuel João Costa e Rui M. Lima.

Este boletim procura responder a várias questões-chave no âmbito desta temática, nomeadamente:

- O que é a aprendizagem colaborativa?
- Qualquer trabalho em grupo é necessariamente colaborativo?
- Que metodologias estão incluídas na aprendizagem colaborativa?
- Que tipo de competências dos alunos são desenvolvidas nas abordagens colaborativas?
- Como apresentar uma abordagem colaborativa aos alunos?
- Os alunos reagem entusiasticamente a propostas de abordagens colaborativas?
- Sugestões importantes para implementar com sucesso uma abordagem colaborativa numa Unidade Curricular
- Como constituir os grupos: de forma livre, de forma aleatória ou de forma predefinida?
- Os alunos devem manter-se nos mesmos grupos?
- Como classificar e pontuar cada aluno num contexto colaborativo?

Boletim IDEADIGITAL #36: Salas de Aula que Potenciam a Aprendizagem Ativa – Disponível aqui

O Boletim IDEADIGITAL 36, preparado em Abril de 2021, é inteiramente dedicado às salas que potenciam a aprendizagem ativa. Neste boletim é reiterada a explicação em que consiste a aprendizagem ativa no contexto das atividades curriculares, mas são dadas mais informações relevantes, nomeadamente sobre as características físicas de uma sala de aprendizagem ativa.

São ainda apresentados os resultados esperados da utilização de uma sala de aprendizagem ativa, onde é referido que “A literatura demonstra a eficácia das abordagens de aprendizagem ativa no Ensino Superior em uma variedade de disciplinas em espaços sem tecnologia e com recurso intensivo a tecnologias. Os benefícios são variados e incluem maior envolvimento e motivação dos alunos, mais

dinamismo nas interações pedagógicas, criação de relacionamentos mais fortes entre os colegas e com os professores, maior colaboração e cooperação entre colegas e um maior senso entre os alunos do seu domínio sobre a sua aprendizagem.”

Nesta página *online* é ainda apresentado um quadro comparativo entre as salas tradicionais e as salas de aprendizagem ativa, através do qual é possível efetuar um claro contraponto quanto ao posicionamento do professor na sala, mesas, *displays* para projeção, barulho e mobilidade.

Boletim IDEADIGITAL #38: Modelo Pedagógico de Aprendizagem Cooperativa – Disponível aqui

O Boletim “IDEADIGITAL #38: o modelo pedagógico de aprendizagem cooperativa” destaca que a Aprendizagem Cooperativa é um modelo de ensino-aprendizagem em que os alunos trabalham em pequenos grupos, debatem com os seus colegas e se ajudam na compreensão e na resolução de problemas.

É ainda referido que esta forma de aprendizagem Cooperativa não dispensa o professor, mas altera o seu papel para alguém que estrutura o trabalho, o estudo e a responsabilidade individual.

De forma a garantir uma verdadeira experiência de Aprendizagem Cooperativa, Lencastre (2021) destaca que se devem combinar cinco fatores:

1. Nenhum membro pode alcançar o êxito desejado sem que os demais colegas também o alcancem;
2. O esforço de cada um é imprescindível para o conjunto;
3. É necessário trabalhar dialogando;
4. As habilidades interpessoais, como a liderança ou a comunicação, são cruciais;
5. É necessário fazer-se a monitorização de todo o processo.

É ainda reforçado um dos aspetos mais significativos da Aprendizagem Cooperativa – a interdependência positiva – e que inclui a compreensão, por parte de todos os membros do grupo, de que apenas podem atingir os seus próprios objetivos se os restantes membros atingirem os deles.

Para concluir esta análise, importa mencionar que pelos documentos consultados e disponíveis pela UMinho verifica-se um esforço por parte da organização para fornecer um conjunto de conhecimentos iniciais de forma que os professores possam dar início a uma adaptação e adoção de novas práticas necessárias ao uso da sala.

4.2. Questionários aos Utilizadores da SACC

4.2.1 Apresentação e Discussão dos Dados

Como referido anteriormente, procurou-se analisar também as respostas aos questionários aos utilizadores da SACC. De um modo geral, as respostas obtidas revelam que os utilizadores (alunos e professores) avaliam de forma muito positiva a sua experiência na SACC. Tal como apresentado nas imagens abaixo, no período compreendido entre 11 de outubro e 25 de novembro de 2021 registaram-se 107 respostas ao questionário disponibilizado pela USAAE.

Relativamente à primeira questão “Como avalia globalmente a experiência de utilização da sala?” verificou-se que 73 respondentes atribuíram uma valoração de 5 estrelas à experiência na sala (o que corresponde a 68% das respostas); 27 atribuíram 4 estrelas (representando 25% do total das respostas); 4 respostas concederam uma valoração de 3 estrelas (4%) e um respondente atribuiu 2 estrelas. Deste modo, verifica-se que 93% dos respondentes atribuíram 4 ou 5 estrelas à sua experiência de utilização da SACC, tal como se pode apreciar na Figura 6.

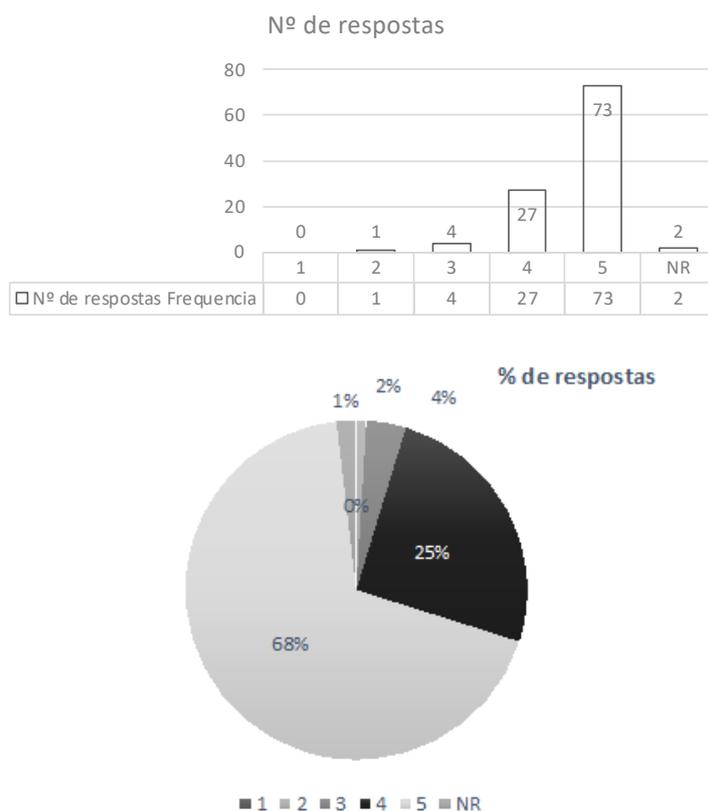


Figura 6 – Gráficos de análise das respostas aos inquéritos aos utilizadores da SACC6

⁶ Fonte dos dados: USAAE. Dados obtidos por participação anónima e voluntária, entre 11 de Outubro e 25 de Novembro de 2021

A segunda questão disponível no questionário é de resposta aberta e visa saber o que os utilizadores gostariam de ver incluído em novos espaços deste género. A esta questão 57 utilizadores não responderam; 9 responderam considerando que não há nada a alterar e que a sala se encontra bem assim tal como está; e 3 referem mesmo que gostariam que existissem mais salas como a SACC. Importa ainda mencionar outras respostas fornecidas:

- 6 utilizadores consideram que a sala deveria incluir computadores: “Computadores para cada aluno”; “Computadores para os alunos que não têm”.
- 7 utilizadores destacam a disponibilização de tablets;
- 4 utilizadores sugerem o uso de microfone e/ ou melhor áudio;
- 2 utilizadores referem a melhoria da internet disponibilizada;
- 4 utilizadores destacam alguns elementos de conforto adicionais, como máquinas de café e/ou sofás.

Nas respostas é possível ainda destacar algumas que se focaram, não numa componente material, mas na interação ou na componente material associada à interação como são exemplo disso as transcrições das respostas no Quadro abaixo:

Quadro 22- Evidências das respostas à Questão 2 do Questionário

Questão 2 - Evidências

“Aulas mais interativas.”

“Interações entre os alunos e utilização de metodologias ativas pelos professores.”

“Interações entre os grupos”

“Aprender de uma forma cooperativa”

“Mais mesas de modo a ser possível formar mais grupos com menos membros. Grupos com 7 pessoas já se tornam menos eficientes.”

Estas respostas estão linha com o que Park e Choi (2014) mencionam, pois na perceção dos alunos, as diferenças entre as ALC e as salas tradicionais dizem respeito à dinâmica das atividades de ensino, interação, interesse e comunicação com os professores.

Relativamente à alusão dos grupos com 7 pessoas serem menos eficientes, importa considerar que neste ponto talvez a SACC pudesse beneficiar de mesas móveis e reconfiguráveis que pudessem ser formadas consoante o número de pessoas por grupo que os professores pretendam estabelecer. De acordo com Ramsey et al., 2017 deve ser reforçada a importância da flexibilidade dos espaços para

permitir aos professores definir as melhores configurações de espaço para os objetivos de aprendizagem e pedagógicos que procuram alcançar.

Por fim, o inquérito permite ainda que os respondentes pudessem fazer observações adicionais. Neste espaço livre, de resposta aberta, registaram-se vários comentários sendo que nos aspetos positivos se destacou a interatividade das aulas na sala, o ambiente propício à aprendizagem e ao trabalho de grupo. Nos aspetos a ajustar, o enfoque foi dado especialmente à tecnologia, com a sugestão de melhorias na *internet* e na ligação aos *PODs*.

Quadro 23- Evidências das observações adicionais

Observações adicionais -

Evidências

Aspetos positivos

"Sala muito interativa e que permite uma dinâmica muito fluida de trabalho"

"Sala muito interativa e dinâmica"

"Acho a sala bastante didática e com um grande potencial"

"Esta sala torna a aprendizagem mais dinâmica"

"Nada a apontar. Achei um espaço excelente para estudar em grupo."

"Sala bem organizada e com diversas fontes de tecnologia."

"Adorei a sala"

"Torna as aulas mais interativas e interessantes"

"Este tipo de aulas e salas permite que haja uma maior dinâmica entre professor-aluno e aluno-aluno"

"Aula muito prática e agradável"

"Ambiente agradável e estimulador para um estudo proveitoso"

"Boa tecnologia"

"Projeto muito bem conseguido!"

"Acho que efetivamente se aprende muito mais com este tipo de aulas."

"Aula de aprendizagem cooperativa mais dinâmica"

"Mais espaços iguais a este"

"A sala é limpa e agradável, proporciona materiais e abre fronteiras a qualquer método de trabalho (não inclusivo de material microscópico) que se possa querer usar"

"Deveria haver mais salas como esta para dinamizar os trabalhos em grupo"

"A sala está muito bem equipada para trabalhos de grupo!"

Aspetos a ajustar

"A Internet podia funcionar melhor"

"Internet devia ser melhor"

"Durante a aula diversas alunas não conseguiram partilhar a tela na TV"

"Melhorar a qualidade da Internet"

“Devia ter mais tomadas”

“Os ecrãs várias vezes não conectam”

“monitor POD5 tem um problema no display”

“Houve alguma dificuldade em ligar os computadores aos PODS”

“Houve problemas nos PODs”

Os dados acima apresentados, e apesar de representarem um período temporal relativamente pequeno, permitem retirar algumas evidências sobre a experiência dos utilizadores na SACC, concluindo-se que, de modo geral, a avaliação foi bastante positiva, com 93% dos utilizadores a darem 4 ou 5 estrelas à sua experiência na sala.

Por outro lado, as questões abertas permitem também identificar alguns temas que emergiram da utilização nesse período, em que se destacam os aspetos positivos identificados– a possibilidade de maior interatividade nas aulas da SACC e a possibilidade de favorecer o trabalho em grupo - e ainda a dimensão de tecnologia e equipamento – com a identificação de ajustes necessários na *internet* e de dificuldades de ligação aos *PODs* ou ainda a necessidade de adquirir microfones para a sala.

Relativamente aos comentários alusivos à tecnologia (dificuldades no acesso à *internet* e na ligação dos aparelhos dos utilizadores aos *PODs*), consideramos importante indicar nesta análise alguns aspetos que foram mencionados na revisão de literatura, nomeadamente:

- A tecnologia pode constituir um obstáculo inicial à utilização das ALC, complicada pela natureza inicial do protótipo destas salas, podendo envolver uma frequente resolução de problemas técnicos. Na literatura, os professores frequentemente referem a necessidade de incrementar as suas capacidades de resolução de problemas associados à tecnologia, e de recorrer ao apoio de alunos, e dos técnicos de informática. (Haines & Takerei, 2019).
- As políticas institucionais de BYOD “traz o seu próprio dispositivo”, adotadas frequentemente nas ALC ganharam destaque pelo facto de frequentemente os alunos possuírem dispositivos mais modernos do que os disponibilizados pelas instituições. No entanto, nem todos os alunos e professores dispõem de hardware e software moderno e atualizado o que pode gerar problemas de incompatibilidade com a tecnologia disponível nas salas. O uso desta política de BYOD cria, no entender de alguns autores, uma necessidade de acomodação dos espaços para acolher os dispositivos dos alunos e ainda de fornecer alguns equipamentos para os que não os têm (Poellhuber et al., 2018).

Desta forma, parece-nos possível que alguns dos problemas registados possam estar associados a uma menor familiaridade e domínio da tecnologia por parte dos utilizadores da SACC e ainda à natural variedade dos dispositivos dos alunos e professores.

4.3. Grupo Focal

4.3.1. Apresentação e Discussão dos Dados

O grupo focal realizou-se nos meses de maio e junho de 2022, através da plataforma *Zoom*, e contou com a participação de:

- moderadores, incluindo assim a equipa de investigadores juniores e seniores participantes no estudo global à SACC;
- professores da UMinho que usaram a sala no ano letivo 2021/22;
- 1 observador externo.

Por dificuldades de agenda dos participantes foi necessário realizar o grupo focal em três momentos distintos. No primeiro, estiveram presentes três professores, no entanto, um teve que se ausentar meia hora após o seu início (voltando a participar no terceiro grupo focal); no segundo, participaram dois professores e um observador externo que se encontra a desenvolver um estágio Erasmus+ na Universidade do Minho, tendo também utilizado a SACC no âmbito desse estágio; e, por fim, no terceiro, estiveram presentes três professores, sendo um deles o participante do primeiro grupo focal que saiu mais cedo e o observador voltou a marcar presença, de modo a conseguirmos ter o número ideal de participantes para validar um grupo focal, segundo a literatura (Morgan, 1996).

Tal como referimos anteriormente, o critério de escolha dos participantes baseou-se nos dados fornecidos pela USAAE relativamente aos professores que mais vezes requisitaram a sala de aprendizagem ativa no ano letivo 2021/22. Destaca-se ainda o convite a dois professores que não constavam na lista inicialmente fornecida, mas que estiveram presentes na celebração do primeiro aniversário da sala, dia 30 de maio, tendo partilhado a sua experiência sobre as aulas que lecionaram aí, por conseguinte participaram no terceiro grupo focal garantindo o número de participantes necessário (Morgan, 1996).

Posteriormente, foi efetuada a transcrição do grupo focal através das gravações consentidas, foram registadas as diferentes dimensões e respetivos temas e subtemas, e recolhidas as evidências de cada participante, definidas *à priori* segundo um procedimento de carácter dedutivo. Tendo ainda sido encontrados subtemas emergentes da análise segundo um procedimento de carácter indutivo.

Quadro 24. Temas e subtemas para a análise do Grupo Focal

Temas	Subtemas
	<u>Professores</u>
	- Perceção, motivações e comportamentos dos professores
	- Relação com os alunos
	- Práticas Pedagógicas: Técnicas ativas/Passivas; Movimento/localização; Ferramentas
Pedagogia	- Dificuldades
	<u>Alunos</u>
	- Perceção e Preferências
	- Envolvimento e participação dos alunos (<i>engagement</i>)
	- Competências para o século XXI

4.3.1.1. Professores

Perceção, Motivações e Comportamentos dos Professores

No grupo focal procuramos aceder às perceções dos professores que utilizaram a SACC.

Inquiridos sobre a sua satisfação quanto à utilização da sala, todos revelaram estar satisfeitos com a SACC e consideraram que esta apresenta condições privilegiadas, em particular, para o trabalho em grupo.

Referem que, modo geral, a SACC apresenta um ambiente bastante distinto das salas tradicionais, mais energético e agradável. Importa ainda mencionarmos que este facto não é surpreendente uma vez que foram convidados para o grupo focal os professores que mais usaram a sala no ano letivo 2021/22 e a sala está disponível apenas por marcação, o que por si só já era um indicador do claro interesse destes professores pela SACC.

Desta forma, os participantes expressaram o seu gosto pela sala, pelas mesas redondas, pelas cadeiras amovíveis e quadros brancos disponíveis nas paredes para escrita. Um dos participantes afirma: “Eu também eu gosto da sala, gosto da disposição, gosto das mesas redondas, as cadeiras, ...”.

Os professores evidenciaram ainda a tipologia de atividades e a dinâmica na sala de aula – claramente associadas de forma proeminente aos trabalhos em grupo – e ainda a promoção da interação e relação entre o professor e os alunos e mesmo entre os alunos. Um professor refere “Só acho que as aulas se tornam muito mais dinâmicas, mais interessantes, eles vão ter uns com os outros, trabalham, quando

têm dúvidas ajudam-se, até porque nós partimos sempre do princípio que todos precisam de ajuda, e todos se ajudam uns aos outros. Eles próprios dizem que que assim conseguem trabalhar muito melhor”.

Na generalidade, estas percepções reveladas pelos professores durante o grupo focal parecem estar em linha com as tendências relatadas na literatura. Como apresentado na secção 2 do presente estudo, os professores quando questionados sobre fatores facilitadores pedagógicos nas ALC, tendem a destacar fatores como a disponibilidade de apoio técnico e de equipamento novo e avançado; a familiaridade com o equipamento e ainda a existência de um ambiente de aprendizagem que permita uma aprendizagem colaborativa e o contacto direto com cada aluno individualmente (Avidov Ungar et al., 2018, p.492).

Um outro participante descreveu as mudanças que esta sala trouxe ao nível do seu processo de ensino: “Mudou muita coisa (..) Comecei a planificar maneira completamente diferente. Eu tive de mudar todo o meu conceito de dar aulas e quando vou para estas salas, obriga-me obviamente, a preparar muito melhor as tarefas. É claro que a sala tem de ser utilizada direitinho, porque eu só tenho meia turma, depois vem a outra meia a seguir, portanto tenho de otimizar muito bem o tempo, pensar muito bem nas tarefas... também tive muito boa formação naquela sala. É verdade, porque quando temos boa formação, também nos dá boas ideias para nós fazermos bem as nossas coisas, não é?”

Nesta citação é visível que, o facto de o professor ter de dar aulas na SACC, o levou a adaptar as suas práticas, e dividir as turmas para otimizar uso da sala o que exigiu um maior esforço, tanto no planeamento como na adaptação dos conteúdos lecionados e otimização do tempo disponível.

Alinhada com as evidências encontradas na literatura (Haines & Takerei, 2019) a SACC parece proporcionar a oportunidade aos professores de fazerem diferentes e variadas escolhas pedagógicas, fazendo com que estes se envolvam de forma natural em práticas e metodologias ativas e queiram dar a todos os alunos o acesso a estas novas possibilidades.

As imagens abaixo, geradas pelo *software* NVivo apresentam uma árvore de palavras gerada com base na pesquisa da palavra “mudança” e “mudou” que destaca as referências a estas palavras, colocando em contexto algumas das frases proferidas pelos participantes no grupo focal.

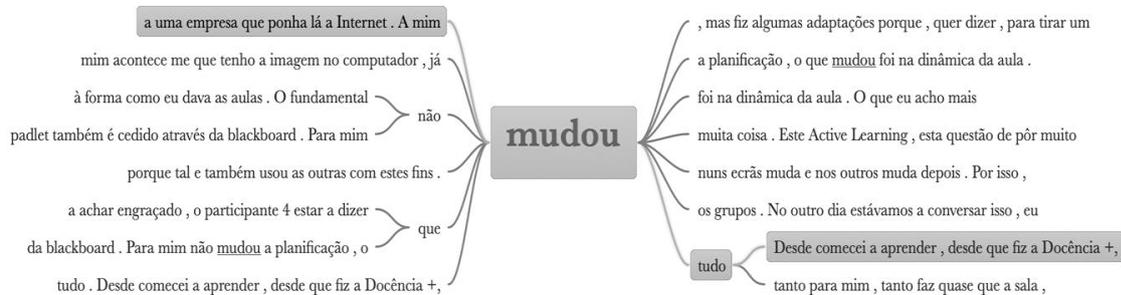


Figura 7- Árvore de palavras associadas às palavras “mudança” e “mudou”

O quadro seguinte sistematiza e apresenta algumas das evidências retiradas da transcrição do grupo focal para este subtema de análise.

Quadro 25- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Percepção dos professores”

Subtemas	Palavras Relevantes / Referências	Evidências
Percepção dos professores	Diferente / 34	“A sala precisa de ser usada, a própria sala tem uma energia diferente, porque é diferente.”
	Gosto / 24	“Há aquela ideia de que é preciso professor fazer uma coisa muito diferente para ir para aquela sala, é inibidor da utilização da sala. E o que nós queremos é que aquela sala seja de tal maneira impactante e ela é só por si só, porque é nova, porque tem as mesas diferentes porque tenho uma alcatifa, porque tem umas paredes brancas. Para as pessoas de disporem de outra forma, os alunos querem ir para lá para trabalhar com o colega do lado. Aquilo dá-nos uma energia diferente a nós”
	Mudança/ 12	“...gosto muito da sala, acho que é adequada para este tipo de trabalho. Obviamente que há coisas a melhorar, sobretudo a nível técnico, basicamente ir fazendo aqui um resumo é sobretudo a nível técnico, porque há muito ecrã, há muita tecnologia, mas depois não funciona 100%, funciona às vezes pronto e isso é que tem de ser revisto, porque eu acho que não é só falta de Internet, conforme disse.” “Mudou muita coisa ... Comecei a planificar maneira completamente diferente. Eu tive de mudar todo o meu conceito de dar aulas e quando vou para estas salas, obriga-me obviamente, a preparar muito melhor as tarefas. É claro que a sala tem de ser utilizada direitinho, porque eu só tenho meia turma, depois vem a outra meia a seguir,

portanto tenho que otimizar muito bem o tempo, pensar muito bem nas tarefas também tive muito boa formação naquela sala. É verdade, porque quando temos boa formação, também nos dá boas ideias para nós fazermos bem as nossas coisas, não é?”

“Para mim não mudou a planificação, o que mudou foi na dinâmica da aula. O que eu acho mais interessante foi a mudança na relação com os alunos e entre os próprios alunos, que podem trabalhar em grupo e a diferença é essa, ou seja a mudança foi mais no foro das atividades. A interação entre os alunos e entre os alunos e o professor. Só acho que as aulas se tornam muito mais dinâmicas, mais interessantes, eles vão ter uns com os outros, trabalham, quando têm dúvidas ajudam-se, até porque nós partimos sempre do princípio que todos precisam de ajuda, e todos se ajudam uns aos outros. Eles próprios dizem que assim conseguem trabalhar muito melhor”

“Um colega que me encontrou à saída da sala abordou-me inclusive a perguntar que tal era dar aulas no aquário, se os alunos não se distraiam a olhar cá para fora, ao que respondi que não, pois os alunos estavam muito envolvidos nas tarefas. O colega referiu que até sentia curiosidade e que um dia gostava que ele lhe mostrasse, tendo respondido obviamente que sim, mas sugeriu ao colega que devia arriscar. Muitas vezes têm medo de arriscar, têm medo de dar o salto, de arriscar coisas novas, e é natural que haja alguma asneira inicial, mas para aprender é preciso errar, dar o salto”

Relação com os Alunos

Alguns dos professores que participaram no grupo focal destacaram a transformação das relações na SACC. No quadro 26 apresentamos algumas citações de afirmações dos participantes que revelam essa tendência e é ainda interessante salientar a opinião de um dos professores que refere: “A vantagem daquela sala é que sala acaba por ser muito mais democrática para os alunos e, portanto, estão todos ao mesmo nível.” O professor acrescenta que, em contraste com as salas tradicionais – em particular os anfiteatros, em que a visibilidade dos alunos é variável, na SACC todos estão ao mesmo nível – havendo assim também uma alusão clara à importância da inclusão nesta tipologia de salas.

No entanto, este tema não é consensual e importa mencionar que outros professores revelaram não ter registado diferenças ou ainda não ter dados para responder a questões relativas ao estabelecimento de relações mais próximas entre os professores e os alunos.

Ao nível relacional, é importante destacar que os professores consideram que a sala estimula e promove as relações entre os alunos, ao ter um *layout* que favorece a interação e trabalho em grupo. Um docente refere: “mais interessante foi a mudança na relação com os alunos e entre os próprios alunos, que podem trabalhar em grupo; e a diferença é essa, ou seja a mudança foi mais no foro das atividades. (...) Só acho que as aulas se tornam muito mais dinâmicas, mais interessantes, eles vão ter uns com os outros, trabalham, quando têm dúvidas ajudam-se, até porque nós partimos sempre do princípio que todos precisam de ajuda, e todos se ajudam uns aos outros. Eles próprios dizem que assim conseguem trabalhar muito melhor.”

Estes depoimentos estão em linha com a literatura e os autores analisados neste estudo. Como Wiggins et al. (2017) destacam nas ALC a aprendizagem é eminentemente uma atividade social nas ALC, pressupondo que os alunos interajam e aprendam com os seus pares. Os alunos nestas salas, parecem passar mais tempo a co-construir conhecimentos com os seus pares (Chi e Wylie, 2014 citados por Wiggins et al., 2017), o que requer a capacidade de estabelecer interações de trabalho eficazes com amigos, colegas desconhecidos (Lorenzo et al., 2006 citados por Wiggins et al., 2017). As ALC oferecem também mais oportunidades para debater as dificuldades dos alunos sendo que, a tecnologia proporcionada pelo espaço ajuda a visualizar mais facilmente conceitos difíceis ou complexos (Talbert & Mor-Avi, 2019).

Outros professores sobre este subtema mencionam ainda a dificuldade em incentivar os alunos a trabalharem em grupo e não apenas efetuarem uma simples divisão de tarefas desagregadas; outros acrescentam ainda a dificuldade que estes têm de partilhar as suas ideias e trabalhos em contexto de grupo.

A revisão de literatura realizada identificou evidências da existência de barreiras similares na adoção generalizada destas práticas de ensino, registando-se que os professores se deparam com certa resistência por parte dos alunos à implementação de abordagens que não incluem o formato tradicional de transmissão de informação (Michael, 2007 citado por Bent et al., 2020). Alguns autores referem até que os alunos percecionam que aprendem mais num ambiente de aulas tradicionais quando, de facto, aprendem mais num ambiente de envolvimento ativo (Deslauriers, 2019 citado por Bent et al., 2020). Esta correlação negativa é explicada por Bent et al. (2020) como devendo-se ao aumento do esforço cognitivo exigido na aula de aprendizagem ativa.

Verifica-se assim, que existem alguns desafios a superar para que todos se sintam confortáveis para usar as valências disponíveis na SACC. Na Figura abaixo está representada uma árvore de palavras gerada com base na pesquisa da palavra “relação” e onde se destacam as referências a este tema.



Figura 8- Árvore de palavras associada à palavra “relação”

Quadro 26- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Relação com os alunos”

	Palavras	
Subtemas	Relevantes/ Referências	Evidências
Relação com os Alunos	Relação / 4 Interação / 8 Comunicação / 2 Partilhar / 28	<p>“A vantagem daquela sala, portanto, é que sala acaba por ser muito mais democrática para os alunos e portanto, estão todos ao mesmo nível. No anfiteatro os alunos não estão todos ao mesmo nível. Eu acho que tenho boa relação com os alunos, num anfiteatro e em salas grandes é natural que não haja tanta proximidade, é natural que alguns alunos sintam que não estou a dar tanta atenção, nos anfiteatros isso pode acontecer, alguns são mais intervenientes que os outros e em salas com 60, 70, 80 e 100 alunos não conseguimos saber o nome deles todos”</p> <p>“Uma vez, numa daquelas avaliações de fim de semestre que os alunos fazem comentários, a que um deles fez foi, “o professor é elitista”. Eu fiquei chocado com aquilo. Marcou-me, o aluno sentiu-se discriminado, sem eu querer. Aquela sala atenua este tipo de situações. É muito mais democrática precisamente nesse sentido, no sentido em que é mais fácil chegar a todo o grupo.”</p> <p>(...) “que acontece é que nas aulas T eles não se juntam - e eu tive 10 semanas com eles e tive uma dificuldade enorme em que houvesse interação entre os alunos de biologia aplicada e biologia/geologia. Fartei-me de incentivar essa interação e não consegui.”</p> <p>“Quando expliquei essas ferramentas [<i>mentimeter</i>, ..], acharam um bocadinho infantil, não é que não gostaram, depois até já replicaram nos seus trabalhos, e a interação acaba por ser positiva.”</p> <p>“Para mim, creio que é muito inspiradora a sala, potencia o trabalho, a comunicação, o trabalho porque realmente todo mundo está nessa sala trabalhando.”</p> <p>“Eu mais do que ter sucesso a minha disciplina, eu quero que eles aprendam a crescer. É quase como os meus filhos, eu quero é que eles aprendam a trabalhar em grupo, porque quando vão para uma empresa, eles têm que trabalhar com ABC. Muitas vezes gosto de mudar os grupos para os acirrar um bocado, porque eles odeiam. E, portanto, eles, até essas competências do trabalho de grupo e do trabalho em equipa, e da partilha, deixarem aquele mundo que cada vez é mais porque eles vivem nos telemóveis</p>

Práticas Pedagógicas

Aos participantes no grupo focal foi colocada a questão sobre quais as mudanças que se verificaram nas suas práticas pedagógicas, decorrentes da utilização da SACC. As respostas não são consensuais e apresentam algumas variações que passaremos a apresentar.

Alguns dos professores envolvidos no grupo focal mencionaram pouco terem mudado para lecionar na SACC, e indicam que apenas adaptaram algumas práticas para melhor tirar partido das valências disponíveis, considerando que a SACC é mais favorável para as práticas que já desenvolviam nas salas de aula tradicionais. Estes professores referem que usam a abordagem de aprendizagem ativa *Team-Based Learning* e que, inclusivamente, fazem parte de comunidades de prática nesse domínio.

Um professor destacou algumas dificuldades em promover o trabalho em grupo junto dos seus alunos. Outro mencionou: “Valorizo muito eles estarem levantados, estarem a pé. Uma sala com mesas redondas, quadros brancos. Não preciso de displays para nada. O que eu valorizo: o formato da sala, quadros brancos, a partilha deles. Tudo o que se pode fazer lá dentro que também se pode fazer noutra sala, que eu faço com as cartolinas... A flexibilidade que eles têm de estar a pé, sentados, a discutirem ideias, que eles não querem, ..., mas que depois aceitam e tenho grupos que fazem coisas giríssimas. Vão para os quadros, apagam, fazem brainstormings. Claro que com os *displays* têm outras vantagens. Mas não é obrigatório. Em novas salas, acho que é o investimento [em tecnologia] pode ficar para secundário.”

Por sua vez, um outro docente participante, expõe que a sala, pelas suas características o “obrigou a pensar e a repensar as aulas”. Destaca que na SACC tem de desenvolver um maior esforço de estruturação e de planeamento – considerando o que os alunos vão fazer, o tempo disponível, etc. Este refere: “Portanto, a formação que lá fiz,... já fiz imensos trabalhos de cooperação e colaboração com base naquela brincadeira que fizemos na formação, mas obrigou-me a pensar, a repensar as minhas aulas de um modo geral e aquelas que são ali a replanear completamente, porque tenho que ir muito focado e tenho que pensar o que é que os alunos vão fazer, mais ou menos quanto tempo... até planeio diferente, enquanto nas outras [salas] antigamente uma pessoa ia falar, dissertar, pois antigamente, era assim,... já fiz assim, tinha o PowerPoint, não acabava hoje acabava amanhã, tanto faz...aqui não, as coisas são muito mais estruturadas, não é?”.

Um dos temas abordado com bastante reiteração por este docente, foi a frequência das ações de formação dedicadas a facilitar a utilização da SACC, tendo destacado os modelos pedagógicos de aprendizagem cooperativa e colaborativa como os que usou com maior frequência na SACC.

Um outro professor participante no grupo focal referiu as várias dimensões consideradas na planificação das suas aulas na SACC, e acrescenta ainda a dimensão do espaço virtual. As suas palavras mostram claramente as várias dimensões que procura articular: “Já não é só o espaço físico, é o espaço digital, é um espaço *online*. Eu, quando utilizo a sala, penso na pedagogia, na tecnologia, penso no espaço de sala de aula com as mesas redondas, com as cadeiras de rodas e penso no espaço virtual que eu posso usar também.” No que toca aos modelos pedagógicos, quando questionado, este professor revela: “Eu trabalho por modelos pedagógicos (...), uso-os em função da turma, tenho turmas com 20 alunos tenho turmas com 30 alunos. Por isso, isso faz a diferença e depois, em função da tecnologia que eu que eu tenho e do sítio onde vou ficar, por isso é que eu tento ir para aquela sala e tirar partido daquela sala, mas se tiver para sala diferente, não tenho os displays tenho de reorganizar e tenho de planificar de outra forma... Eu planifico em função disso, muda tudo, não é. Do meu ponto de vista.”

A análise das respostas dos professores envolvidos no grupo focal parece estar em concordância com as afirmações de Avidov Ungar et al. (2018) que mencionam que o ensino nas ALC depende das perceções teóricas e práticas dos professores, da aceitação e controlo do espaço tecnológico nas salas, e por outro lado, da capacidade de implementar novas pedagogias adequadas ao ensino e aprendizagem integrados nas TIC.

A variedade de perspetivas dos professores inquiridos parece de facto evidenciar as suas diferentes perceções relativamente às práticas pedagógicas na sala e papel da tecnologia nessas práticas e na SACC.

Para apoiar os professores no uso dos recursos das ALC, a revisão de literatura efetuada destaca a importância da organização de ações de formação e da criação e comunidades de prática. Este fator foi também muito salientado por um professor.

O quadro abaixo apresenta várias evidências recolhidas da transcrição do grupo focal relativamente ao subtema “técnicas ativas/passivas”.

Quadro 27- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Técnicas Ativas/Passivas”

Subtemas	Palavras Relevantes/ Referências	Evidências
Técnicas Ativas/Passivas	Pedagogia / 3	<p>“No fundo, adaptei a minha pedagogia ao espaço. (...) O fundamental não mudou, mas fiz algumas adaptações porque, quer dizer, para tirar um pouco partido... Por exemplo, o facto na verdade de eles estarem em grupos e de insistir que eles vão para o quadro e vão tentando fazer as coisas no quadro e assim, mas quer dizer, o fundamental mantém-se, o que eu fazia antes.”</p>
	Práticas / 23	<p>“Evidente que indo para uma sala desta tem que ter à priori, dinâmicas diferentes. Tem que ser pensado antes.”</p>
	Aprendizagem /27	<p>(...) “em jeito de conclusão desta conversa que tivemos hoje, eu acho que podemos dizer que a esta sala de aprendizagem ativa cumpre a sua função, porque consegue facilmente impor por aquilo que nos disseram fazer essa triangulação entre tecnologia, pedagogia e o próprio espaço, com alguns aspetos a melhorar que já foram dizendo, mas que no fundo cumpre a sua função em pleno certo.”</p>
	Modelos / 5	<p>“Eu, quando utilizo a sala, penso na pedagogia, na tecnologia, penso no espaço de sala de aula com as mesas redondas, com as cadeiras de rodas e penso no espaço virtual que eu posso usar também.”</p>
	Formação /32	<p>“Eles também sentiram que estavam num sítio especial. Acho que é preciso quando alguém vem de fora passar, claro os nossos alunos também. Obviamente, não é fazer para os de fora e os da casa não. Trazer as pessoas ali ver o que é que está a acontecer, ver o que é que aquela sala é diferente, tem um padrão diferente, tem um desenho diferente, tem um layout diferente, tem paredes de vidro de chama, se diz aprendizagem ativa. Essa é a mensagem que se quer passar aquilo tem que ser ali.”</p>
	Partilha / 17	<p>“Esta aprendizagem ativa exige muito trabalho próprio pelos alunos.”</p>
		<p>“Eu trabalho por modelos pedagógicos, tenho 15 semanas de aulas ou 13, este ano faço 13 modelos pedagógicos diferentes, faço-os em função da turma, tenho turmas com 20 alunos tenho turmas com 30 alunos. Por isso, isso faz a diferença e depois, em função da tecnologia que eu que eu tenho e do sítio onde vou ficar, por isso é que eu tento ir para aquela sala e tirar partido daquela sala, mas se tiver para sala diferente, não tenho os displays tenho que reorganizar e tenho que planificar de outra forma. Por isso tendo sendo a lógica de uma aprendizagem Ativa, mas o facto dos alunos serem do primeiro ano não serem alunos de mestrado, o facto de ter tecnologia com displays ou não ter ou 3 mesas redondas</p>

ou não ter faz a diferença. Eu planifico em função disso, muda tudo, não é. Do meu ponto de vista.”

“É evidente que as metodologias ativas são muito interessantes. e para que elas resultem há várias conjugações que são necessárias. O espaço é uma delas, mas o apoio, o suporte dentro da sala de aula ao docente responsável também é muito, é claro e nós quando falamos em metodologias ativas éramos sempre várias pessoas, faz-me sempre do Eric ..., que dá aulas em Harvard, é professor de física, tem uma equipa de 10 pessoas a trabalhar com ele”

“É claro que a sala tem que ser utilizada direitinho, porque eu só tenho meia turma, depois vem a outra meia a seguir, portanto tenho que otimizar muito bem o tempo, pensar muito bem nas tarefas também tive muito boa formação naquela sala. É verdade, porque quando temos boa formação, também nos dá boas ideias para nós fazermos bem as nossas coisas, não é?”

“Portanto, a formação que lá fiz, já fiz imensos trabalhos de cooperação e colaboração com base naquela brincadeira que fizemos na formação, mas obrigou-me a pensar, a repensar as minhas aulas de um modo geral e aquelas que são ali a replanear completamente, porque tenho que ir muito focado e tenho que pensar o que é que os alunos vão fazer, mais ou menos quanto tempo até planeio diferente, enquanto nas outras antigamente uma pessoa ia falar dissertar pois antigamente, era assim, já fiz assim, não é a palavra dissertar tinha o PowerPoint, não acabava hoje acabava amanhã, tanto faz aqui não, as coisas são muito mais estruturadas, não é?”

“Eu sou físico e estamos num país em que a natureza é o princípio da energia mínima e, portanto, às pessoas custa-lhes muito mudar, temos gente muito conservadora, temos gente que dá aulas há professores anos e que as dá sempre na mesma. Gastam muito menos energia pois já está tudo feito.”

“Eu acho que ali devia ser o nosso local de onde fazemos as formações para quem vem de fora, onde estão os projetos, onde estão os professores que estão a fazer formação de professores, que eles têm que saber o que é que vai acontecer amanhã. Não é esta tecnologia. Eu acho que aquela sala devia ter desse ponto de vista essa a dinâmica.”

Um outro tema explorado, para além das técnicas ativas e passivas na sala de aula, foi a dimensão do movimento e localização do professor na SACC. Todos os professores envolvidos referem que durante a maior parte do tempo se encontram a circular pela sala. A possibilidade de se moverem com facilidade e livremente pela sala, poderem circular pelas mesas e pelos grupos foi um dos aspetos

mais mencionados. A circulação foi ainda associada a algumas valências-chave da sala, designadamente as cadeiras móveis, as mesas redondas e o espaço disponível nas salas. O quadro abaixo sintetiza algumas das evidências recolhidas sobre este subtema.

De novo, a situação retratada na SACC está em linha com os artigos analisados, que indicam também que os professores nas ALC tendem a movimentar-se e circular mais livremente pela sala, o que parece impactar positivamente na colaboração e na realização de atividades de grupo. Talbert e Mor-Avi (2019) apontam que numa ALC os professores se movimentavam mais livremente pela sala, o que por sua vez criava um impacto positivo na colaboração e nas atividades de grupo.

Quadro 28- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema " Movimento/Localização "

Subtemas	Palavras Relevantes/ Referências	Evidências
Movimento/ localização	Circular / 12	<p>“(..o que é importante é poder circular, poderem estar na mesa reunidos em equipas.”</p> <p>“Eu passo a vida a circular pelos alunos agora para ter um espaço para pôr o tablet, o computador, não sei o quê. Nem vejo por que ser móvel, porque móvel somos nós, porque eu pego na minha cadeira e giro para aqui, para ali, viro para o detrás, para o da frente, ando a pé com eles.”</p> <p>“Como observador, penso que todos os recursos são importantes porque o conjunto dos televisores para poder partilhar apresentação, o facto de poder girar na cadeira, mover-se, a mesa circular e os painéis para poder escrever. Penso que esses 4 recursos são fundamentais. Parece-me que é um produto global.”</p>
	Andar / 4	“(..) porque nas salas tradicionais nos anfiteatros tenho que subir por um lado e descer pelo mesmo lado e depois voltar a subir porque nem sequer consigo passar no fundo do anfiteatro que não tem espaço, portanto a vantagem mais uma vez, e indo de acordo com o que P1 já falou, para mim aquela sala tem a disposição das mesas, o espaço da sala permite-me circular e deixa também espaço para os alunos circular. Eu nas outras salas circulo, mesmo com espaço limitado mas os alunos não.”
	Mover/3	“(..) eu considero que nesta sala não há uma posição privilegiada para o professor e acho uma boa coisa que o professor se possa mover por todas as mesas. Há um pequeno mobiliário que não é um lugar para o professor. Mas o lugar onde se apoia o <i>iPad</i> com que se liga os televisores.”

No que se refere às ferramentas usadas na SACC, os professores mencionam com maior frequência o *Padlet*, que é destacado pelas suas possibilidades de trabalho colaborativo. Por oposição, a *Blackboard* não reúne o mesmo consenso e preferência de todos os professores, visto que referem dificuldades nomeadamente na realização de videoconferências e o acesso dos alunos parece ser lento.

Quadro 29- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema " Ferramentas "

Subtemas	Palavras Relevantes/ Referências	Evidências
Ferramentas	<p><i>Padlet</i> / 7</p> <p><i>Blackboard</i> / 7</p> <p>Ferramenta / 4</p>	<p>“(…) temos usado várias metodologias que basicamente assentam nisso e, portanto, assentam no trabalho em equipa, trabalho colaborativo em equipa. Para esse trabalho colaborativo em equipa é preciso, isso sim, essas tais plataformas que nós compramos a nosso custo. E isso é importante, é uma das coisas que eu mais valorizo. (…). Eu uso efetivamente quer o <i>Padlet</i>, quer a <i>Blackboard</i>. Porque eu utilizo a <i>Blackboard</i> com 2 intuitos - É a plataforma institucional e, portanto, fico lá com material arquivado e além disso, via diário de grupo acabo por restringir os grupos a mim e a eles, que eles às vezes também gostam disso e, portanto, há uma certa privacidade das equipas. Mas na verdade, em termos de organização das minhas aulas, não mudei quase nada. Praticamente nada!</p> <p>“(…) Eu também uso o <i>Padlet</i>. É muito prático.”</p> <p>“(…) Usa o <i>Padlet</i> mas que é sempre colocado dentro da <i>blackboard</i>, garantindo a proteção dos alunos, sendo inclusive os <i>padlets</i> usados em modo privado para prevenir eventuais fragilidades com os dados dos alunos.”</p> <p>“(…) E porque gosto de os ter e o <i>Padlet</i> é uma ferramenta de trabalho colaborativo. Se nós estamos numa sala de aprendizagem Ativa onde se pretende o trabalho colaborativo, uma das coisas que nós partilhamos nos ecrãs é exatamente o <i>Padlet</i>. Pois exatamente, por exemplo, estas experiências, eles puseram no <i>Padlet</i> e depois vão ao <i>Padlet</i> para as mostrar.”</p> <p>“A <i>blackboard</i> não satisfaz os nossos requisitos.”</p> <p>“Para quem se queixa da <i>Internet</i>, é importante referir que a <i>Blackboard</i> é muito exigente no tráfego de dados, e que dentro da SACC, todos os recursos são aplicados para a <i>blackboard</i> e torna impossível o uso efetivo da sala.”</p> <p>“Eu uso a <i>Blackboard</i> muito, desde que existe, e quando era o Moodle também, porque eu gosto muito da utilização das plataformas por concentrar a informação toda, poder</p>

Subtemas	Palavras Relevantes/Referências	Evidências
		para as tarefas todas poder pôr os recursos todos. E eu uso o <i>Blackbord</i> sem problema absolutamente nenhum, e todas as aulas eu mostro que tenho que fazer como fiz a partilha, abro a <i>Blackboard</i> , veja qual é a tarefa e disponibilizo para os alunos. Agora, os alunos queixam-se o ano inteiro da <i>Blackboard</i> . Eu acho que o acesso dos alunos a <i>Blackboard</i> os acessos dos professores estão em caminhos e em sistemas diferentes.”

As imagens abaixo, produzidas pelo NVivo mostram as árvores de palavras geradas com base na pesquisa das palavras “pedagogia”, “circular” e “utilizo” e que destaca as referências a estas palavras, colocando-as em contexto.

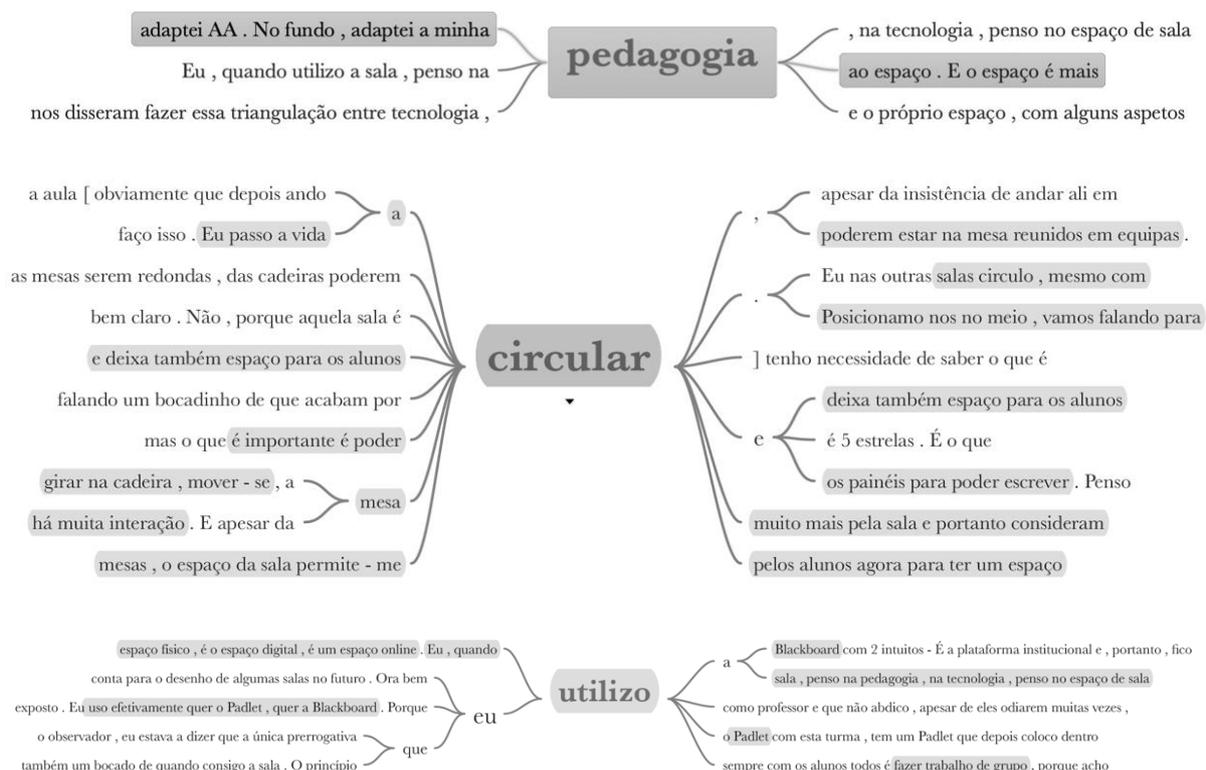


Figura 9- Árvores de palavras associadas às palavras “pedagogia”, “circular” e “utilizo”

Dificuldades

Dos professores envolvidos no grupo focal alguns reportaram que as principais dificuldades sentidas na sala se referem à tecnologia disponível. Foi referido que experienciaram alguns constrangimentos no acesso e uso da tecnologia, em particular no que se refere ao acesso e estabilidade da rede de *internet*.

Para além dos problemas associados à *internet* e rede *Wi-fi* relataram ainda algumas dificuldades ocasionais nas ligações dos dispositivos aos *PODs*. Apesar destas dificuldades é de destacar que estes professores revelaram interesse que a tecnologia funcionasse melhor para que a pudessem usar nas suas aulas.

Um professor referiu que os ecrãs disponíveis para partilha de alguns trabalhos podem não ter as condições de visibilidade/legibilidade necessárias, sendo que um ecrã maior poderia ser útil.

Relativamente à perceção e uso da tecnologia pelos professores nas ALC, a literatura revela que estes identificam como elementos facilitadores pedagógicos do uso da tecnologia nas ALC: a existência de apoio técnico; a disponibilidade de equipamento novo e avançado; a familiaridade com o equipamento e ainda a existência de um ambiente de aprendizagem que permita uma aprendizagem colaborativa e o contacto direto com cada aluno individualmente (Avidov Ungar et al., 2018, p.492). Todos estes elementos foram mencionados como elementos relevantes para a SACC.

Por fim, questionados sobre a frequência da formação e se sentem necessidade de aprofundar algum tema que os apoiasse na utilização da sala, nomeadamente no domínio da tecnologia, dois participantes revelaram não ter frequentado a formação e não reportaram necessidade em particular. Por sua vez, outros dois participantes consideraram determinante a organização de ações de formação. Neste ponto importa mencionar que a literatura consultada demonstrou a importância de se constituírem nas instituições comunidades de aprendizagem para estimular o envolvimento dos professores, pois a equipa de estudo notou benefícios claros ao convocar professores para conversas em torno do ensino e aprendizagem nas ALC (Ramsey et al., 2017).

Quadro 30- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema "Dificuldades"

Subtemas	Palavras Relevantes/ Referências	Evidências
Dificuldades	Problema / 77	“Ou, digamos de outra maneira, os equipamentos/ecrãs que lá estão, não funcionam. Eu não tenho a certeza se é da lotação. Eu de resto já falei com o apoio técnico da sala várias vezes - desde o início que eu falo isso - o que acontece é que nós estamos a partilhar e aquilo vai abaixo e depois não se consegue ligar outra vez e depois, a certa altura congela a imagem... nós já estamos na página a mostrar tarefa 10 e aquilo ainda está na tarefa 1, etc. “
	Preocupação / 5	“E não se pode dizer ‘não gostam da tecnologia’, nós gostaríamos se ela funcionasse; embora eu tenha algumas reticências, mesmo que ela funcione. As reticências que eu tenho são só se aquela será a melhor ideia. Porque quando os alunos estão a fazer a apresentação, os ecrãs são relativamente pequenos e, por isso, ... imagina um grupo que está a fazer a apresentação ou se eu estiver a fazer uma explicação, que é uma coisa que posso fazer no <i>Padlet</i> - estou a fazer uma explicação e a projetar-nos ecrãs não se vê muito bem, por isso não sei se será a melhor tecnologia. De qualquer das formas, eu acho que se ela funcionasse, era muito bom. E quando falamos das mesas redondas, eu acho que os quadros também fazem parte.”
	Dificuldade / 4	
	Formação / 32	“Não frequentei a formação, mas tive informação personalizada.”



Figura 10- Árvore de palavras associada à palavra "dificuldade"

1.3.1.2. Alunos

Percepção e Preferências dos Alunos

No que se refere à percepção dos alunos, relatada pelos professores participantes no grupo focal, verificamos que estes consideram que a maioria dos alunos gosta da sala, considera-a agradável e que rapidamente se apropriam e afeiçoam às suas valências nomeadamente às cadeiras, mesas redondas, à tecnologia, aos quadros brancos, etc.

Um dos professores partilhou connosco uma pesquisa informal que fez junto dos seus alunos, referindo: “Eu tive 33 respostas e há 2 alunos que me dizem que preferem a metodologia tradicional com o professor a resolver exercícios no quadro (mas que para mim não serve) mas eles preferem isso; agora os outros 31 valorizam, do tipo ‘conseguimos tirar as dúvidas uns com os outros mais facilmente’. De maneira que acabam por sentir o trabalho mais produtivo desse ponto de vista. Acho que funciona muito bem os quadros também, mas na verdade para lotações mais baixas.” A questão da lotação da sala é ainda um tema emergente a destacar, pois para unidades curriculares com elevado número de alunos, os professores para poderem usar a SACC têm que dividir os alunos o que representa um esforço adicional.

O quadro abaixo apresenta várias citações que evidenciam a opinião dos professores relativamente à percepção e preferências dos alunos na SACC.

Quadro 31-Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Percepção e Preferências dos alunos”

Subtemas	Palavras Relevantes/ Referências	Evidências
Percepção e Preferências dos alunos	Usam / 8 Gostam / 28 Preferem / 7	“A minha experiência com aulas naquela sala é pequena, mas sei que os alunos se apropriam rapidamente seja da tecnologia seja do espaço, desde que sejam motivados pois obviamente o espaço é agradável, aquela sala tem tudo, tem a tecnologia que eles adoram e até têm cadeiras com rodinhas, portanto eles gostam, é um sítio agradável.” “... eu tenho uma turma com 30 e bastantes alunos e na verdade é raro eles irem para o quadro, mas também é raro irem para o quadro porque os quadros não chegam. Tenho turmas com menos alunos, com 20 alunos e eles usam muitíssimos os quadros. As minhas aulas são aulas teórico-práticas em que eles resolvem problemas. E de maneira que, normalmente, o que eu faço é: eles têm uma lista de problemas que vão resolvendo em grupo e eu vou passando de mesa

em mesa a tirar as dúvidas. É por isso que, eles próprios reconhecem que o facto de trabalharem na mesa-redonda que favorece, que vão resolvendo e tirando as dúvidas entre eles ... quando eu chego grande parte das dúvidas já estão resolvidas.”

“Os alunos que tive, usam bem a sala, no final da aula a sala ficava com os quadros todos escritos, pronto tínhamos que limpar não é, mas funcionou muito bem, o espaço é agradável, é muito melhor que uma sala clássica.”

A Figura abaixo pretende ilustrar, em contexto, algumas das frases proferidas que incluem a palavra “preferem”.



Figura 11- Árvore de palavras associada à palavra “preferem”

Envolvimento e Participação dos Alunos (*engagement*)

No âmbito do grupo focal realizado procuramos obter as opiniões e perspetivas dos professores sobre o impacto da SACC no envolvimento e participação dos alunos.

De um modo geral, os professores parecem concordar que a sala potencia o envolvimento e participação dos alunos, favorecido pelo seu layout e mesas redondas. Como refere este professor “o que eu notei nas minhas turmas é que, nas turmas pequenas, eles adaptaram-se muito facilmente. Houve turmas que logo que iniciaram se adaptaram e começaram a ir para o quadro e, houve turmas em que isso não aconteceu. Nas turmas em que isso não aconteceu manteve-se quase sem acontecer até ao final ...quer dizer, vão poucos, há alguns alunos que vão. Mas acontece que isso é nas turmas maiores, nas turmas mais pequenas, em que estão menos alunos por mesa, tenho verificado, não sei se por coincidência ou não, que eles vão mais para os quadros.” Este relato destaca uma questão relevante que associa a facilidade de apropriação da sala à menor dimensão das turmas.

Outro destaca ainda: “Os alunos que tive, usam bem a sala, no final da aula a sala ficava com os quadros todos escritos, pronto tínhamos que limpar não é, mas funcionou muito bem, o espaço é agradável, é muito melhor que uma sala clássica.”

Por sua vez, um outro docente relatou algumas dificuldades dos alunos em adaptarem-se à sala e em particular às atividades em grupo e dinâmica desenvolvida: “Eu tenho esperança que isso vai funcionar muito bem, mas na realidade, os nossos atuais alunos não estão habituados. Preferem fazer as coisas

sozinhos e tenho que estar lá eu, em cada mesa e, portanto, se eu tiver 5 equipas, às vezes as 2 horas não chegam para ir a todas ao mesmo tempo e para puxar, arrancar e fazer perguntas para tentar que eles percebam o que é que se pretende.”

Talbert e Mor-Avi (2019) citam vários estudos realizados por Byers e Imms e seus colaboradores que evidenciam que a aprendizagem numa ALC conduz a experiências melhoradas nas áreas gerais de envolvimento e experiências de aprendizagem dos alunos. Os autores acrescentam ainda que os alunos se dividem na avaliação das salas tradicionais vs. salas ativas, e que percebem que as salas de aula tradicionais são mais adequadas para o trabalho de memorização e de base teórica e as ALC mais adequadas para integrar conceitos, informação, opiniões e aplicabilidade da teoria à prática. Assim, na SACC parece ser necessário algum tempo e espaço para que os alunos se adaptem a um novo conceito de sala.

Quadro 32- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Envolvimento e participação dos alunos (engagement)”

Subtemas	Palavras relevantes/ Referências	Evidências
Envolvimento e participação dos alunos (engagement)	Usam / 8 Gostam / 28 Motivados / 5	<p>“Sim, eu também trabalho muito com essa abordagem. Entre eles, tentarem resolver os problemas e se ajudarem uns aos outros. Isso funciona também muito bem. Ele eles próprios dizem que quando estão na sala de aula normal, que é mais difícil falar em um uns com os outros, tirarem dúvidas. Por isso esta esta disposição da sala é muito propicia esse trabalho em conjunto.”</p> <p>“O que eu penso é que, em qualquer curso há um conjunto de alunos mais motivado e outros menos motivados. Os mais motivados aderem a este tipo de coisas porque sentem que estão a aprender alguma coisa. Agora, quem vai à aula para ficar ali a ver se apanha umas coisas para depois ficar com uma ideia do que se passou, só está no telemóvel e não sei quê...na verdade, para esses a aula não tem interesse. Se uma pessoa não está na aula a pensar no que está a fazer não vale a pena ir à aula.”</p> <p>“Sim é. Por exemplo, eu tive, tive aula ontem à noite. Era um grupinho relativamente pequeno e eles estavam todos sentados numa mesa. Para mim a mesa já estava cheia, mas chegaram mais 2 alunas e quiseram sentar-se no grupo. Eu até disse, “sentem-se noutra mesa, tem mais espaço”? Não, não. Queriam estar ali, mas era realmente para trabalharem</p>

Subtemas	Palavras relevantes/ Referências	Evidências
		<p>em conjunto.”</p> <p>“Para esse trabalho colaborativo em equipa é preciso, isso sim, essas tais plataformas que nós compramos a nosso custo. E isso é importante, é uma das coisas que eu mais valorizo. É a plataforma como o <i>Padlet</i>, por exemplo. Que os alunos inicialmente não gostam muito. Porquê? Porque têm o trabalho todo exposto. Eu uso efetivamente quer o <i>Padlet</i>, quer a <i>Blackboard</i>.”</p> <p>“...o que eu notei nas minhas turmas é que nas turmas pequenas, eles adaptaram-se muito facilmente. Houve turmas que logo que iniciaram se adaptaram e começaram a ir para o quadro e, houve turmas em que isso não aconteceu. Nas turmas em que isso não aconteceu manteve-se quase sem acontecer até ao final ...quer dizer, vão poucos, há alguns alunos que vão. Mas acontece que isso é nas turmas maiores, nas turmas mais pequenas, em que estão menos alunos por mesa, tenho verificado, não sei se por coincidência ou não, que eles vão mais para os quadros.”</p>

A Figura abaixo pretende ilustrar, em contexto, algumas das frases proferidas que incluem a palavra “motivados”.



Figura 12- Árvore de palavras associada à palavra “motivados”

Competências para o Século XXI

Um outro subtema explorado com os professores consistiu em perceber em que medida a sala potencia a aquisição nos alunos das denominadas competências para o século XXI.

Neste âmbito, de um modo geral, os professores consideram que a sala, pela proeminência atribuída ao trabalho de grupo, cooperativo ou colaborativo, pode de facto promover situações em que os alunos desenvolvam competências novas e distintas das desenvolvidas nas salas de ensino tradicionais.

Um dos professores destaca: “(...) eu, sempre que puder proporcionar trabalho presencial, não presencial, online, síncrono, assíncrono, em grupo, em pares. Acho que todas as experiências no limite, o maior número de experiências é uma mais-valia.”

As competências interpessoais, são as que mais referem, adquiridas por via do trabalho em grupo com colegas novos e desconhecidos: “A flexibilidade que eles têm de estar a pé, sentados, a discutirem ideias, que eles não querem, mas que depois aceitam e tenho grupos que fazem coisas giríssimas. Vão para os quadros, apagam, fazem *brainstorming*.”

Na revisão de literatura registamos também esta importância das ALC para o desenvolvimento das denominadas *soft skills*, com destaque para a partilha, criatividade e co-criação nestas salas.

Quadro 33- Síntese de Evidências do grupo focal para o subtema “Competências para o século XXI”

Subtemas	Palavras Relevantes / Referências	Evidências
Competências para o século XXI	Competências / 18 Resultados / 6 Grupo / 84	“Eles vivem muito nesse mundo muito fechado e, para mim, essa sala potencia imenso, essa parte dessa competência mesmo interpessoal e o trabalho em grupo.” “E na verdade, para esses, estes métodos são muitíssimo bons, porque não só eles tiram melhores resultados, como aprendem novas coisas a trabalhar em grupo, a fazer as apresentações, a organizarem-se, a sistematizarem o trabalho, etc. “ “Eu gosto muito do trabalho <i>online</i> , acho que nos traz competências diferentes e não tenho, por exemplo, esta visão negativa do que aconteceu nestes últimos 2 anos. Acho que os alunos ganharam outras competências que nunca tinham ganho, nunca tinham possibilidades de ganhar, se não tivesse acontecido da forma que aconteceu à bruta, mas nós também. Foram experiências fantásticas que criaram outras competências diferentes daquelas que eles já tinham. Por isso,

eu, sempre que puder proporcionar trabalho presencial, não presencial, online, síncrono, assíncrono, em grupo, em pares. Acho que todas as experiências no limite, o maior número de experiências é uma mais-valia. (...) O maior número de experiências, conhecer os colegas que eles nunca conheceriam. Aconteceu comigo, por isso eu tento transportar aquilo que eu vivo para os alunos, colegas com quem eu nunca faria na vida, que são os meus grandes amigos, porque houve uma situação de às vezes até forçada, que teve que acontecer. E as pessoas conhecem-se, por isso essa ideia de eles trabalharem com colegas com quem eles não querem trabalhar, a trabalharem com colegas que são muito diferentes e a terem um maior número de experiências possíveis, é, no limite, uma boa experiência.”

“Sou muito favorável com online, mas o estar com as pessoas, os alunos estarem ali sentados à volta de uma mesa. Claro que há sempre um que está a distância, quilómetros, quando o grupo é de 7. Mas temos 5 a trabalhar, a partilhar, a dar-lhes competência até pessoais. Eu mais do que ter sucesso a minha disciplina, eu quero que eles aprendam a crescer. É quase como os meus filhos, eu quero é que eles aprendam a trabalhar em grupo, porque quando vão para uma empresa, eles têm que trabalhar com ABC.”

As Figuras seguintes pretendem evidenciar, em contexto, algumas das frases proferidas que incluem as palavras “competências” e “resultados”.

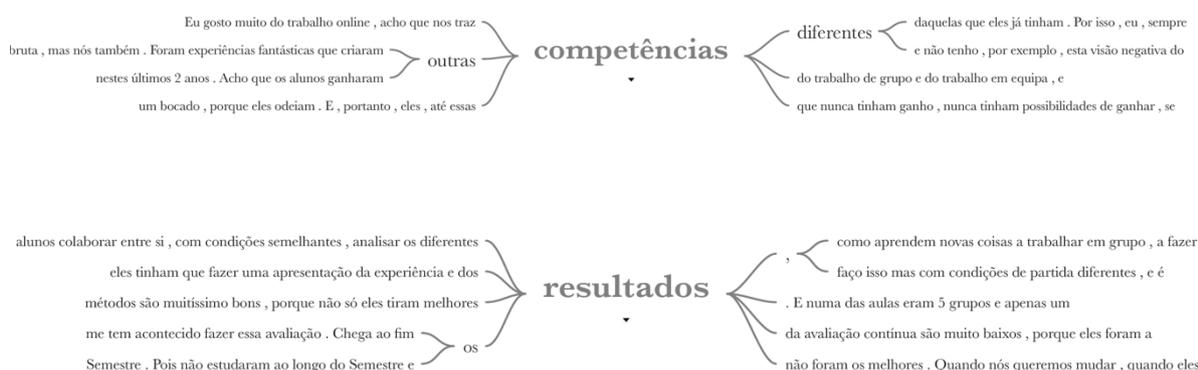


Figura 13- Árvores de palavras associadas às palavras “competências” e “resultados”

4.4. Observação Não-Participante

4.4.1 Apresentação e Discussão dos Dados

A grelha de observação elaborada permitiu registar as práticas pedagógicas de um docente e o comportamento dos alunos durante uma aula lecionada na SACC no passado mês de Março de 2022.

A observação permitiu verificar a existência de um claro guião e roteiro de aprendizagem para a aula, com um processo de ensino orientado pelo docente, mas muito centrado na aprendizagem do aluno.

O professor iniciou a sessão através da constituição dos grupos de trabalho, apresentando a forma como a sessão se iria estruturar e quais as atividades a desenvolver. O primeiro passo consistiu então numa breve apresentação pelo Professor dos conteúdos abordados na aula e das diferentes fases tarefas a implementar durante a aula. O desafio lançado aos alunos consistia na construção de uma narrativa visual, e este foi o mote e o fio de ligação entre todas as atividades/tarefas desenvolvidas pelos alunos ao longo da aula.

Durante este processo o professor projetou nos *PODs* e circulou pela sala de forma a lançar questões breves aos alunos e clarificar dúvidas. Foram dadas instruções claras e simples sobre várias dimensões: ferramentas a usar, circulação e apropriação do espaço, recursos a consultar para o desenvolvimento das tarefas.

Como resultado desta etapa, os alunos souberam antecipadamente qual o objetivo do trabalho a desenvolver e o produto final esperado. Existiu ainda um cuidado por parte do professor em deixar claro que era condição necessária que todas as tarefas fossem realizadas, funcionando como peças de um quebra-cabeças que convergem para uma solução comum final. No final desta breve apresentação, cada aluno tinha conhecimento da sua tarefa, da forma como as diferentes tarefas se articulavam e complementavam, e ainda da importância do seu empenho individual no processo de resolução e concretização do desafio lançado.

Verificou-se o cuidado com a promoção da comunicação e interação entre os alunos, sendo que o professor atribuiu números aleatórios aos elementos de cada grupo para que os alunos pudessem interagir com outros colegas presentes na sala e não apenas com aqueles localizados proximamente.

A fase seguinte consistiu na implementação das tarefas propostas. Os alunos, após a orientação do professor, avançaram, sempre em trabalho de grupo, de forma autónoma para a implementação das atividades e tiveram oportunidade de se apropriar das diferentes valências disponíveis na sala:

- Usaram os seus dispositivos pessoais para consultar os *links* e ferramentas fornecidas;
- Circularam para os diferentes grupos tal como solicitado, usando as cadeiras amovíveis;
- Projetaram os seus ecrãs no POD associado à sua mesa, quando necessário;
- Usaram os painéis acrílicos para efetuar a planificação solicitada;
- Circularam livremente, no interior e exterior da sala, para tirar as fotografias com os *smartphones*;
- Recorreram ao PC para preparar em conjunto as apresentações;

- Apresentaram aos colegas o resultado do seu trabalho através de partilha nos ecrãs disponíveis.

Todo este processo consistiu assim numa vivência prática de um modelo pedagógico, recorrendo a várias dimensões relevantes da SACC, do ponto de vista do espaço e seu *layout* e da tecnologia e ferramentas disponíveis.

Pela observação realizada podemos concluir que os alunos foram claramente estimulados a trabalhar em grupo, a aceder a informação *online*, a refletir sobre a aprendizagem e interagir com os seus colegas, tendo controlo deste processo e sendo estimulados a arriscar e serem criativos. Ao longo da aula, o professor circulou pela sala estando atento, observando os alunos e dando *feedback* quando necessário.

5. CONCLUSÕES

Um dos aspetos chave de um estudo refere-se ao aporte teórico de base para a realização do mesmo. Assim, iniciámos este processo pela realização de uma *scoping review*, uma abordagem que tem uma grande utilidade para sintetizar dados de investigação e que é frequentemente utilizada para mapear literatura existente num determinado campo, em termos da sua natureza, característica e volume. Esta abordagem permitiu-nos mapear os conceitos-chave subjacentes às ALC, bem como as principais fontes e tipos de evidências disponíveis.

O propósito maior deste estudo visava dar resposta à questão de investigação: Os professores que utilizam a Sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho tendem a modificar as suas práticas educativas inclinando-se a adotar mais frequentemente modelos de aprendizagem ativa? Através da análise dos dados recolhidos e apresentados nas secções anteriores foi possível procurar dar resposta aos objetivos de investigação apresentados na secção 1.4.

No que se refere ao **primeiro objetivo – Identificar o que na literatura configura uma sala de aprendizagem ativa** – verificamos que não existe uma definição consensual de ALC entre os diferentes autores. No entanto, os espaços apresentam características idênticas, nomeadamente:

- São salas de aula, ou seja, espaços formais em que os alunos se reúnem para atividades educativas. Não incluem espaços não formais ou informais como escritórios do corpo docente, bibliotecas ou outros.
- Incluem particularidades arquitetónicas e de design deliberadas com o objetivo de especificamente a promover a aprendizagem ativa. Entre estes incluem-se: mobiliário móvel que pode facilmente ser reconfigurado numa variedade de diferentes *layouts*, que permite colocar os alunos em pequenos grupos, várias superfícies de escrita horizontais e/ou verticais, como quadros brancos ou paredes de vidro passíveis de escrita e fácil acesso a tecnologias infraestruturais, tais como tomadas elétricas.
- Apresentam um desenho "policêntrico" ou "acêntrico" em que não existe uma frente claramente definida por defeito. Pelo contrário, o professor tem acesso a uma estação que é móvel ou localizada numa zona discreta para não atrair atenções.
- Por fim, apresentam tipicamente acesso fácil a ferramentas digitais e analógicas para a aprendizagem, tais como projetores digitais múltiplos, computadores, tablets ou portáteis, quadros interativos, etc.

A SACC foi desenvolvida com base nas ALC, inspirada em várias experiências de universidades congéneres internacionais, e incluindo tecnologia inovadora em Portugal para promover a aprendizagem ativa dos alunos.

Relativamente aos professores que utilizam as ALC, os artigos analisados revelam que estes tendem a modificar as suas práticas educativas e as perceções do seu papel como professores, inclinando-se a adotar mais frequentemente modelos de aprendizagem ativa do que nas salas de aula tradicionais.

Ao longo do tempo, parecem também integrar de forma eficaz no seu ensino as características e as possibilidades especiais das ALC - mesas reconfiguráveis, escrita vertical em superfícies, tecnologia digital ubíqua.

Os estudos analisados sugerem que um ensino eficaz nestas salas se relaciona, por um lado, com as perceções teóricas e práticas dos professores, a aceitação e controlo do espaço tecnológico nas ALC, e por outro lado, com a capacidade de implementar novas pedagogias adequadas ao ensino e aprendizagem integrados nas TIC.

As ALC mudam ou aprofundam as relações professor - aluno, influenciando o professor a mudar o seu papel – de instrutor para orientador/facilitador da aprendizagem – criando experiências e um ambiente favorável à aprendizagem.

Existem ainda algumas evidências que aludem às ALC como potenciadores de evolução para uma nova cultura de aprendizagem, podendo ter um poder transformador nas culturas institucionais.

No que se refere ao segundo objetivo – **Identificar o modo como as dinâmicas pedagógicas preconizadas integram e usam a componente tecnológica tanto por parte dos professores como dos alunos**; os elementos recolhidos no âmbito deste estudo revelaram, por vezes, algum desinteresse pela tecnologia disponibilizada, provocado por ainda não a dominarem e não saberem resolver problemas técnicos, o que leva por vezes à não utilização da mesma.

Alguns dos professores envolvidos apontaram dificuldades com a *internet* e com a partilha nos PODs, referindo que por vezes “não funciona”. Nos inquéritos aos utilizadores registou-se a mesma tendência, pois nos aspetos a melhorar, o enfoque foi dado especificamente à tecnologia com a sugestão de melhorias na *internet* e na ligação aos PODs. Este facto parece estar alinhado com outros estudos, nomeadamente o de Haines e Takerei (2019), que destaca que a tecnologia pode ser uma barreira inicial para a utilização do espaço pelos professores nas ALC, complicada pela própria natureza inicial do protótipo das salas e que envolve a contínua resolução de problemas.

Estes autores referem mesmo uma característica que nos pareceu vislumbrar também em alguns participantes no grupo focal – a existência de uma frustração que leva os participantes a recuar para o uso daquilo que estes autores identificaram como *low technology* (como os quadros brancos de escrita manual), sugerindo que no futuro explorariam mais opções tecnológicas "assim que tudo funcionasse sem problemas".

Por outro lado, importa registar que durante a aula observada não se registaram incidentes com a tecnologia e todos os PODs foram usados, tanto para partilha pelos grupos como pelo docente. Assim, nesta aula verificou-se o recurso e a apropriação por parte dos alunos da tecnologia disponível na sala. Estas evidências, apesar de à primeira vista poderem parecer contraditórias em relação aos testemunhos dos professores, podem eventualmente relacionar-se com o nível de domínio, controlo e proficiência da tecnologia pelos professores e alunos, ou ainda pelos equipamentos usados uma vez que na sala é adotado um modelo de BYOD.

Relativamente ao terceiro objetivo deste estudo e que visa **identificar as características das atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na sala de Aprendizagem Ativa André Cruz de Carvalho**, os resultados obtidos revelaram que as atividades desenvolvidas na sala se caracterizam por:

- Uma maior proeminência das atividades em grupo promovida pelo layout da sala e em que os professores destacam muito positivamente a disponibilidade das mesas redondas e das cadeiras amovíveis.
- Uma maior flexibilização de movimento e apropriação dos espaços da sala, quer por parte dos alunos, quer por parte do professor.
- Um maior recurso a tecnologia, ainda que alguns professores ainda recorram a *low technology* e que inclui os painéis para escrita vertical.
- Melhorias na interação e comunicação entre professor e alunos e entre alunos, facilitada pelo *layout* da sala e pelos diferentes recursos e tecnologias disponíveis.

Os dados recolhidos apontaram para uma satisfação generalizada dos utilizadores (nos inquiridos e no grupo focal) com a experiência na sala e com as suas diferentes valências, sendo consensual o destaque atribuído à possibilidade de maior interatividade nas aulas da SACC e o favorecimento do trabalho de grupo. Importa ainda destacar que os professores referem que o *layout* da sala estimula, promove e facilita o trabalho colaborativo e cooperativo, e **dá a oportunidade de fazer diferentes escolhas pedagógicas**. Em particular a observação da aula registada no âmbito desta investigação, revelou como na SACC é possível que os alunos vivenciem a prática pedagógica diferenciada,

recorrendo a várias dimensões relevantes do ponto de vista do *layout* do espaço e das tecnologias disponíveis. Na observação realizada pudemos concluir que os alunos foram claramente estimulados a trabalhar em grupo, a movimentar-se pelo interior e exterior da sala, a usar os diferentes recursos da SACC, a aceder a informação *online*, a refletir sobre a aprendizagem e a interagir com os seus colegas, tendo controlo deste processo e sendo estimulados a arriscar e serem criativos.

Por fim, relativamente ao quarto e último objetivo, que pretendeu **analisar em que medida as atividades de ensino e de aprendizagem desenvolvidas na SACC se distinguem das realizadas nas salas de aula tradicionais**, procuramos sistematizar as características diferenciadoras encontradas no quadro abaixo.

Quadro 34 – Comparação entre as salas tradicionais e a SACC.

	Salas Tradicionais	SACC
Posicionamento do Professor	Frente da sala, centro das atenções	Posicionamento indefinido, a circulação é privilegiada
Papel do Professor	Fonte de informação e transmissor	Facilitar, orientar e apoiar o aluno a navegar no processo de aprendizagem
Responsabilidade pelo Processo de Aprendizagem	Professor	Aluno
Controlo da aula pelo Professor	Elevado	Reduzido
Conhecimento	Transmissão	Co-construção
Envolvimento do Aluno	Passivo	Ativo
Personalização e Relações	Superficiais	Mais profundas
Interatividade e Comunicação	Bidirecional	Multidirecional
Mobilidade de Aluno e Professores	Difícil ou inexistente	Estimulada e potenciada pelas cadeiras com rodas e pelos diferentes recursos disponíveis
Trabalho Colaborativo e Cooperativo	Difícil de implementar	Fácil de implementar e potenciado
Colaboração, Cooperação, Partilha de Ideias e Feedback	Difícil de implementar	Estimulado e potenciado pelo layout e tecnologia
Tecnologia e Recursos Disponíveis	Ecrã único/quadro, controlados pelo professor	6 ecrãs com Sistema <i>Solstice</i> , quadros de escrita vertical, tecnologia infraestrutural ...
Flexibilidade	Reduzida	Elevada

Na SACC o posicionamento do professor é indefinido e a circulação do mesmo pela sala é privilegiada. O papel assumido pelo professor, que nas salas tradicionais se caracteriza por ser fonte de informação e transmissor, assume agora na SACC o papel de facilitador, orientando e apoiando o aluno a navegar no processo de aprendizagem dentro de um ambiente tecnológico e assim construir o seu conhecimento.

Deste modo, o controlo e o foco de responsabilidade pelo processo de aprendizagem passam do docente para o aluno que deve ter um papel ativo na construção do seu conhecimento.

O conhecimento que nas salas tradicionais era transmitido, é agora uma co-construção com e entre os alunos e o professor. Todas estas mudanças pressupõem e contribuem assim para um maior envolvimento e uma menor passividade dos alunos na SACC, que pode e deve ser gradual para que estes tomem consciência destas mudanças, na sala, nos recursos, nas atividades e dinâmica e, em especial, no seu papel.

Em contraponto a uma certa “rigidez” das salas tradicionais, a SACC permite uma maior flexibilidade e mobilidade de todos os utilizadores e a apropriação do espaço e dos diferentes recursos disponíveis.

Por fim, a SACC torna evidente como existem ligações complexas entre a pedagogia, o espaço e a tecnologia, sendo importante ainda destacar o papel fundamental da tecnologia para expor os alunos a um ambiente rico e estimulante, que permita integrar a tecnologia nos modelos pedagógicos de forma a estruturar e apoiar a aprendizagem e não apenas como uma ferramenta.

5.1. Considerações Finais

Quando iniciámos este estudo tínhamos como intento saber em que medida lecionar na SACC influencia as práticas pedagógicas dos docentes.

O desenvolvimento da revisão de literatura foi um processo lento e trabalhoso, mas também muito interessante, amplo e esclarecedor. Permitiu-nos validar que a SACC tem aquelas que são as mais distintivas características das ALC referidas na literatura consultada, nomeadamente: (i) mobiliário que estimula o trabalho em grupo; (ii) paredes com superfície de vidro para escrita manual; (iii) elevado número de tomadas elétricas, para carregamento de dispositivos eletrónicos; (iv) a não existência de uma frente de sala claramente definida, permitindo maior visibilidade, circulação pela sala e uma leitura horizontal do papel do professor e dos alunos; (v) acesso facilitado à tecnologia digital, tais como projetores digitais múltiplos.

Estas características tendem a influenciar as práticas pedagógicas dos professores, que se sentem mais estimulados a adotar modelos de aprendizagem ativa do que nas salas de aula tradicionais.

Assim, parece-nos claro que na SACC as atividades desenvolvidas por estes professores se caracterizam por uma maior proeminência das atividades em grupo promovida pelas mesas redondas e cadeiras amovíveis, o que permite também um novo papel para o professor: o professor é o elemento que cria as oportunidades de aprendizagem individual e colaborativa.

Como o processo de ensino é centrado na aprendizagem do aluno, o professor não é a fonte primária de informação, mas um orientador que ajuda os alunos a explorar os temas com maior profundidade.

A SACC parece também trazer melhorias na interação e comunicação entre professor e alunos e mesmo entre alunos, facilitada pelo *layout* da sala e pelos diferentes recursos e tecnologias disponíveis.

Apesar de termos elementos, recolhidos no âmbito do grupo focal com os professores, que apontam para algum desinteresse pela tecnologia inovadora disponibilizada na SACC (6 ecrãs com Sistema Solstice) o que leva por vezes à não utilização da mesma pois alguns professores apontaram dificuldades com a internet e com a partilha nos PODs; confirmamos pela observação de uma aula que há professores que utilizam esta tecnologia sem problemas ao lecionar.

De facto, durante a aula observada vimos um professor a utilizar proficientemente na vertente pedagógica os 6 ecrãs com Sistema *Solstice* e sem quaisquer problemas técnicos ou tecnológicos. Para que mude esta perceção de que a tecnologia digital inovadora pode ser uma barreira para uma utilização pedagógica ativa da SACC, aspeto relatado na literatura como muito frequente e que pode ser a razão para os professores preferirem o uso de *low technology*, mais formação contínua parece ser necessária e indispensável.

Por fim, importa destacar que consideramos que, atualmente, para se fazer pedagogia inovadora e usar metodologias ativas é necessário ter tecnologias digitais inovadoras. Acreditamos também que a SACC desafia um maior uso da tecnologia, e os alunos têm essa expectativa quando vão para esta sala.

5.2. Limitações do Estudo

Neste estudo é possível identificar várias limitações.

Uma das limitações é a nossa própria inexperiência no domínio do processo de investigação, especialmente no que se refere à realização de uma revisão literatura – *scoping review* – e ainda a subjetividade associada aos processos de análise temática e de síntese realizados.

A própria *scoping review*, apesar de ser um método rigoroso e transparente que nos permitiu compreender o que é uma revisão literatura consistente, pode potenciar vieses que ocorrem nas fases em que definimos os critérios de inclusão/exclusão, a opção por textos em inglês e português, *peer-reviewed* e disponíveis gratuitamente em bases de dados *online*, o período de tempo a que limitamos a recolha dos artigos, levanta a possibilidade de termos excluído textos que podiam ter relevância para o nosso estudo.

O facto de termos estado três investigadoras envolvidas no processo de revisão parece ter permitido uma redução do viés através do contraponto de perspetivas na identificação, seleção e extração dos textos das bases de dados, assim como na interpretação dos próprios textos e do processo de síntese da informação recolhida.

Uma outra das principais limitações do estudo prende-se com o facto da SACC ser ainda muito recente e por ela terem passado um número relativamente reduzido de utilizadores, tanto professores como alunos.

Assim, teria sido muito interessante e útil:

- Poder usar e recorrer a dados temporais mais alargados no que se refere aos inquéritos de satisfação aos utilizadores da sala.
- Envolver um maior número de professores no grupo focal, e assim contar com uma amostra mais extensa e variada.
- Realizar mais observações não-participantes e registar no local as práticas pedagógicas e os procedimentos dos alunos durante as aulas.

Para além destas limitações registadas na aplicação dos instrumentos e processo de recolha de dados, seria relevante alargar a metodologia para incluir o desenho de instrumentos para recolher dados junto dos alunos e aferir a sua perceção, nomeadamente através de inquéritos por questionário e/ou por entrevista coletiva.

5.3 Perspetivas de Investigação Futura

Antes de mais, tal como mencionado na secção anterior, gostaríamos de ver este estudo ampliado de forma a envolver mais professores e auscultar mais alunos. Deste modo, seria possível recolher dados que permitam validar, alterar ou até contestar os dados obtidos e consequentemente as conclusões apresentadas.

Seria interessante alargar este estudo, podendo ser consideradas várias direções, nomeadamente:

- Estudar as perspetivas e práticas de professores de diversas idades e diferentes fases da carreira docente, de modo a analisar não apenas a utilização da SACC, mas também questões como formação inicial e contínua, motivações e valores;
- Desenhar uma ação de formação de apoio ao uso pedagógico da SACC, através de uma metodologia de investigação-ação abrangendo os professores de forma a possibilitar a implementação prática e a criação de uma comunidade prática de apoio;
- Analisar as competências digitais dos professores e de que forma estas influenciam o uso pedagógico da tecnologia nas práticas professores na SACC.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acton, R. (2018). Innovating lecturing: Spatial change and Staff-Student pedagogic relationships for learning. *Journal of Learning Spaces*, 7(1), 1–15.
<http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1556>
- Ahlstrom, L., & Holmberg, C. (2021, April 9). A comparison of three interactive examination designs in active learning classrooms for nursing students. *BMC Nursing*, 20(1).
<https://doi.org/10.1186/s12912-021-00575-6>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005, February). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32.
<https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Avidov Ungar, O., Leshem, B., Margaliot, A., & Grobgeld, E. (2018). Faculty Use of the Active Learning Classroom: Barriers and Facilitators. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 485–504. <https://doi.org/10.28945/4142>
- Basye, D., Grant, P., Hausman, S., & Johnston, T. (2015). *Get Active: Reimagining Learning Spaces for Student Success*. Intl Society for Technology in educ.
- Bent, T., Knapp, J. S., & Robinson, J. K. (2020). Evaluating the effectiveness of teaching assistants in active learning classrooms. *Journal of Learning Spaces*, 9(2).
<https://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1984>
- Bento (2001). A tecnologia é uma estratégia. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.). *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, pp. 839-859.
- Bodgan, R., & Clark, V. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Braun, V. and Clarke, V. (2006). *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77–101.
- Casanova, D., & Mitchell, P. (2017). The Cube and the Poppy Flower: Participatory Approaches for Designing Technology-Enhanced Learning Spaces. In *Journal of Learning Spaces*, 6 (3).
- Cha, H., Park, T., & Seo, J. (2020). What should be considered when developing ICT-integrated classroom models for a developing country? *Sustainability (Switzerland)*, 12(7).
<https://doi.org/10.3390/su12072967>

- Cha, H., Park, T., & Seo, J. (2020, April 8). What Should Be Considered when Developing ICT-Integrated Classroom Models for a Developing Country? *Sustainability*, *12*(7), 2967. <https://doi.org/10.3390/su12072967>
- Clinton, V., & Wilson, N. (2019). More than chalkboards: classroom spaces and collaborative learning attitudes. *Learning Environments Research*, *22*(3), 325–344. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09287-w>
- Cogswell, C. A., & Goudzwaard, M. (2018). Building Demand and Reaching for Capacity. In *Journal of Learning Spaces*, *7*(1). <http://scaleup.ncsu.edu>
- Copridge, K. W., Uttamchandani, S., & Birdwell, T. (2021). Faculty Reflections of Pedagogical Transformation in Active Learning Classrooms. *Innovative Higher Education*, *46*(2), 205–221. <https://doi.org/10.1007/s10755-021-09544-y>
- Correia, M., & Cavadas, B. (2019). As implicações dos Ambientes Educativos Inovadores para as práticas dos professores. *Revista De Investigación Educativa Universitaria*, *2*(3), 143-159. Consultado em <http://revistas.educacioneditora.net/index.php/RIEU/article/view/252>
- Coutinho, C. P. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, *12*(1), 5–15. <https://doi.org/10.4013/5291>
- Coutinho, C. P. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2a ed.). Almedina.
- Creswell, J. W. (2009). *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3.a edição). SAGE.
- Dağ, F., Şumuer, E., & Durdu, L. (2019). Pre-service Teachers' Perceptions and Experiences: Courses Based on the Active Learning Model and Environment. In *Journal of Learning Spaces*, *8*(2).
- de Borba, G. S., Alves, I. M., & Campagnolo, P. D. B. (2020). How Learning Spaces Can Collaborate with Student Engagement and Enhance Student-Faculty Interaction in Higher Education. *Innovative Higher Education*, *45*(1), 51–63. <https://doi.org/10.1007/s10755-019-09483-9>
- Diningrat, S. W. M., Setyosari, P., Ulfa, S., & Widiati, U. (2020). Integrating pbi in the flipped classroom: A framework for effective instruction. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, *12*(2), 117–127. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i2.4662>
- Donkin, R., & Kynn, M. (2021). Does the learning space matter? An evaluation of active learning in a Purpose-Built Technology-Rich collaboration studio. *Australasian Journal of Educational Technology*, *37*(1), 133–146. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1288016>

- Donnelly, J., & Berry, L. (2019). Considering the environment: An expanded framework for teacher knowledge. *Journal of Learning Spaces*, 8(1), 42–49. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1220566>
- Eickholt, J., Jogiparthi, V., Seeling, P., Hinton, Q., & Johnson, M. (2019). Supporting Project-Based Learning through Economical and Flexible Learning Spaces. *Education Sciences*, 9(3), 212. <https://doi.org/10.3390/educsci9030212>
- European Commission. (2020). Ethics legislation, regulation and conventions. In Horizon 2020. European Commission. Consultado a 6 de setembro, 2021, em <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>
- Farrow, C. B., & Wetzel, E. (2020). An Active Learning Classroom in Construction Management Education: Student Perceptions of Engagement and Learning. *International Journal of Construction Education and Research*, 17(4), 299–317. <https://doi.org/10.1080/15578771.2020.1757536>
- Freguia, S. (2016). Webcasts promote in-class active participation and learning in an engineering elective course. *European Journal of Engineering Education*, 42(5), 482–492. <https://doi.org/10.1080/03043797.2016.1192110>
- González-Zamar, M. D., Jiménez, L. O., & Ayala, A. S. (2021). Design and Validation of a Questionnaire on Influence of the University Classroom on Motivation and Sociability. *Education Sciences*, 11(4), 183. <https://doi.org/10.3390/educsci11040183>
- Gordy, X. Z., Carr, E. O., Zhang, L., & Bailey, J. H. (2020). A Multi-disciplinary Mixed-Methods Study of Group Dynamics in Active Learning Space. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 20(3). <https://doi.org/10.14434/josotl.v20i3.27923>
- Haines, K., & Maurice-Takerei, L. (2019). The impact of new collaborative learning spaces on tertiary teacher practice. *Journal of Learning Spaces*, 8(2). <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1783>
- Hao, Q., Barnes, B., & Jing, M. (2020). Quantifying the effects of active learning environments: separating physical learning classrooms from pedagogical approaches. *Learning Environments Research*, 24(1), 109–122. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09320-3>
- Holec, V., & Marynowski, R. (2020). Does it Matter Where You Teach? Insights from a Quasi-Experimental Study on Student Engagement in an Active Learning Classroom. *Teaching & Learning Inquiry*, 8(2), 140–164. <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.8.2.10>

- Inauguração da Sala André Cruz de Carvalho.* (2021). UMINHO - IDEA. Consultado a 1 de setembro, 2021, em <https://idea.uminho.pt/pt/agenda/proximos-eventos/Paginas/Sala-Andr%C3%A9-Cruz-de-Carvalho.aspx>
- Khalil, H., Peters, M., Godfrey, C. M., McInerney, P., Soares, C. B., & Parker, D. (2016). An Evidence-Based Approach to Scoping Reviews. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 13(2), 118–123. <https://doi.org/10.1111/wvn.12144>
- Lallemand, C., & Koenig, V. (2017). The vocabulary of Learner-Space interactions understanding learning spaces experience through the repertory grid method. *Interaction Design and Architecture*, 32, 9–27. <https://www.researchgate.net/publication/318311853>
- Lam, E. W., Chan, D. W., & Wong, I. (2019). The Architecture of Built Pedagogy for Active Learning—A Case Study of a University Campus in Hong Kong. *Buildings*, 9(11), 230. <https://doi.org/10.3390/buildings9110230>
- Lankshear, C., Knobel, M., & Lopes, M. F. (2008). *Pesquisa pedagógica*. Artmed.
- Leahy, G. (2016). *The modern classroom: Strategic insights for school leaders*. Promethean Editions. <https://www.prometheanworld.com/gb/press-release/reimagine-teaching-and-learning-with-the-promethean-modern-classroom/>
- Lee, D., Morrone, A. S., & Siering, G. (2017). From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom. *Educational Technology Research and Development*, 66(1), 95–127. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9550-1>
- Lencastre, J. A. (2021). O modelo pedagógico de aprendizagem cooperativa. *IDEADIGITAL #38*. <https://idea.uminho.pt/pt/ideadigital/entradas/Paginas/entrada38.aspx>
- Li, Y., Yang, H. H., & MacLeod, J. (2018). Preferences toward the constructivist smart classroom learning environment: examining pre-service teachers' connectedness. *Interactive Learning Environments*, 27(3), 349–362. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1474232>
- Monteiro, A., Figueiroa, A., Couto, J., & Campos, O. (2018). Ambientes Educativos Inovadores: a realidade de escolas portuguesas
Innovative Educational Environments: Portuguese schools' reality. *Saber & Educar*, 25. <https://doi.org/10.17346/se.vol25.309>
- Morgan, D. L. (1996). Focus Groups. *Annual Review of Sociology*, 22(1), 129–152. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.22.1.129>
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *Eduser - Revista De Educação*, 2(2). <https://doi.org/10.34620/eduser.v2i2.24>

- Murphy, M. P. A., & Groen, J. F. (2017). Student and instructor perceptions of a first year in active learning classrooms: Three lessons learned. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 13, 41–49. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1277162>
- Osório, A. J. (2020). Tecnologia educativa em tempo de pandemia - reflexões soltas, mas pensadas. *Público*.
- Narendran, R., Almeida, S., Coombes, R., Hardie, G., Quintana-Smark, E., Zaher, N., Wang, H. L., Chowdhury, A., & Stevenson, B. (2018, December 1). The role of self-determination theory in developing curriculum for flipped classroom learning: A Case Study of First-Year Business Undergraduate Course. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 15(5), 75–95. <https://doi.org/10.53761/1.15.5.6>
- Odum, M., Meaney, K., & Knudson, D. (2020). Active Learning Training and Classroom Renovation: Exploring Student and Faculty Perceptions in Health and Human Performance Disciplines. *Journal of Learning Spaces*, 9(1). <https://http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1922>
- Park, E. L., & Choi, B. K. (2014). Transformation of classroom spaces: traditional versus active learning classroom in colleges. *Higher Education*, 68(5), 749–771. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9742-0>
- Parsons, C. (2018). Learning the ropes: The influence of the roundtable classroom design on socialization. *Journal of Learning Spaces*, 7(2), 23–34. <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1703>
- Pascoal, R. M. (2020). Acceptance of Online Education in Portugal and in the World: Before and During Covid-19. *Kriativ-Tech*, 1(8). <https://doi.org/10.31112/kriativ-tech-2020-06-35>
- Pedro, N., & Matos, J. F. (2015). Ensinar a aprender! O saber da ação pedagógica em práticas de ensino inovadoras. In Atas do III Seminário Nacional Investigando Práticas de Ensino em Sala de Aula e do I Seminário Internacional de Práticas Pedagógicas Inovadoras. <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/25706>
- Petersen, C. I., & Gorman, K. S. (2014). Strategies to Address Common Challenges When Teaching in an Active Learning Classroom. *New Directions for Teaching and Learning*, 2014(137), 63–70. <https://doi.org/10.1002/tl.20086>
- Poellhuber, B., Fournier St-Laurent, S., & Roy, N. (2018). Using the TAM and Functional Analysis to Predict the Most Used Functions of an Active Learning Classroom (ALC). *Frontiers in ICT*, 5. <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00008>

- Ramsay, C., Guo, X., & Pursel, B. (2017). Leveraging Faculty Reflective Practice to Understand Active Learning Spaces: Flashbacks and Re-Captures. *Journal of Learning Spaces*, 6(3).
<http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1526>
- Rands, M. L., & Gansemer-Topf, A. M. (2017). The room itself is active: How classroom design impacts student engagement. *Journal of Learning Spaces*, 6(1), 26–33.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1152568>
- Ruder, S. M., & Stanford, C. (2018). Strategies for Training Undergraduate Teaching Assistants To Facilitate Large Active-Learning Classrooms. *Journal of Chemical Education*, 95(12), 2126–2133. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00167>
- Simpson, C. (2015). Language, relationships and skills in mixed-nationality Active Learning classrooms. *Studies in Higher Education*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1049141>
- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. (2014). Carta Ética. Instrumento de Regulação Ético-Deontológica. Instrumento De Regulação Ético-Deontológica, 1–18.
<http://www.spce.org.pt/CARTA%TICA.pdf>
- Souza, L. K. de. (2019). Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 71(2), 51–67.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672019000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1809-52672019000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Sutherland, R., & Fischer, F. (2014). Future learning spaces: design, collaboration, knowledge, assessment, teachers, technology and the radical past. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/1475939x.2013.870107>
- Talbert, R., & Mor-Avi, A. (2019, December). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces. *Heliyon*, 5(12), e02967. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02967>
- USAAE. (2021a). *Inquérito / Sala Active Learning*.
https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=gExd0B7a10yDpg0gLIIEGA_e5xoEGRIEjxL8HdSnNJURDZDUVhEUIhCNUi1Uk4wSVVBUFPWUkFSMCQIQCNOPWcu
- USAAE. (2021b). *Sala André Cruz Carvalho - Documentação de apoio*.
<http://www.usaae.uminho.pt/Default.aspx?tabid=7&pageid=247&lang=pt-PT>
- Vieira, M. D. F., & Silva, C. M. S. D. (2020). A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. *Revista Brasileira De Informática Na Educação*, 28, 1013–1031. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1013>

- Wiggins, B. L., Eddy, S. L., Wener-Fligner, L., Freisem, K., Grunspan, D. Z., Theobald, E. J., Timbrook, J., & Crowe, A. J. (2017). ASPECT: A Survey to Assess Student Perspective of Engagement in an Active-Learning Classroom. *CBE—Life Sciences Education*, *16*(2), ar32.
<https://doi.org/10.1187/cbe.16-08-0244>
- Yeoman, P., & Wilson, S. (2019, July 10). Designing for situated learning: Understanding the relations between material properties, designed form and emergent learning activity. *British Journal of Educational Technology*, *50*(5), 2090–2108. <https://doi.org/10.1111/bjet.12856>
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. In D. W. Nowaczyk (Ed.), Sage Publications Inc (5.a Edição).
- Zimmermann, P. A., Stallings, L., Pierce, R., & Largent, D. (2021). Classroom interaction redefined: Multidisciplinary perspectives on moving beyond traditional classroom spaces to promote student engagement. *Journal of Learning Spaces*, *7*(1).
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1195242.pdf>

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - ANÁLISE DOS ARTIGOS – EXEMPLO DE EVIDÊNCIAS DA DIMENSÃO PEDAGOGIA

PEDAGOGIA						
		Percepções	Desempenho acadêmico	Competências século XXI	Envolvimento e participação	Preferências
# 37 The Impact of New Collaborative Learning Spaces on Tertiary Teacher Practice	Alunos	<p>The students really like this collaborative space. It is a very comfortable learning environment. It allows for movement without disturbing others, is non-disruptive when students come in late and comfortably accommodates physically larger students. Overall, students' use of the technology is improving - some have always been confident, and this seems to be rubbing off onto the less confident. Students are engaged and are becoming quite efficient with their technology use. There is a lot of sharing of skills taking place. The whiteboards and screens are great for visibility. Students look at each other's work which I think supports their learning. (pag 15)</p>		<p>Soft skills were seen as crucial to successful engagement in the new spaces. Teachers agreed on the importance of establishing group work skills at the beginning of semester. (pag 16)</p> <p>While some had deliberately taught group-work skills, several teachers identified that, in future use of new spaces, they would work on developing students' soft skills, with group-work, digital literacy and web navigation being mentioned specifically.</p>	<p>Teachers in new spaces were more mobile and interacted more with students, who, in turn, were more engaged with group experiences. (pag 12)</p>	
	Professores	Percepções	Interação com os alunos	Práticas Pedagógicas: Técnicas ativas/Passivas; Movimento/localização Ferramentas	Motivações e comportamentos	Dificuldades
		<p>Rachel: 'I believe that it takes time to figure out what works for you in a new</p>	<p>I found that after 7 or 8 weeks, I started to think about what I wanted my</p>	<p>New active learning spaces can be seen, therefore, to present opportunities for new pedagogical practices, that may</p>	<p>2a. Pedagogical intentions - shift to focus on student learning</p>	<p>Gaining a better understanding of the kind of pedagogical issues that</p>

	<p>learning space. A minor change in how the technology worked really threw me in week 4, but I coped OK by having an alternative up my sleeve. Coming back after the break I felt a lot less nervous than I did in the first half of semester. I guess the content itself is much the same, but the delivery is different. I now provide more links to course work. Some work has been adapted for online capture of answers, both the working and results. I have reduced the amount of board work that I normally do.</p> <p>Teachers' pedagogical intentions for their students differed in relation to their individual beliefs about and experiences of learning and teaching. Some teachers were appreciative that the room layout and technology allowed them to teach in ways that they had always tried to, but which had been more challenging in tiered lecture rooms. They wanted to engage learners in collaborative activities that supported knowledge construction. As one teacher commented, 'I guess I have always tried to teach in the way I do in (the new classroom), but this space</p>	<p>students to do during class, rather than what I was going to do. This made a huge difference. It wasn't my habit to plan what students would do in the classroom, but I've found that this is actually much more useful for learning than concentrating on what I'm going to 'deliver'. (pag 15)</p> <p>Task design allowed teachers to be in a facilitative role. One lecturer appreciated that using group projects allowed students to drive what was happening in class, while another said, 'I run through the tasks with them at the beginning of the class, and I monitor and provide feedback and suggestions during the class as needed - much like a normal class really, but the tasks are different. They are mostly group tasks which lend themselves to minimal teacher input from the front of the class.' (pag 17)</p>	<p>challenge higher education teachers' existing ways of teaching (Carr & Fraser, 2014; Ling & Fraser, 2014). While teachers may appear confident about making use of the affordances for teaching in a new space (Evans & Cook, 2014), there could well be less uptake of active and collaborative practices than institutional leadership expects (Carr & Fraser, 2014). Teaching in old ways (lecture-based format) in new spaces (designed for active, collaborative learning) is clearly not effective (Granito & Santana, 2016; Walker et al., 2011). (pag 12)</p> <p>Teachers identified that the space had impacted their teaching practice in a variety of ways. Initially, teachers focused on changes that were very specific to operating in a new physical environment, addressing challenges in relation to the space itself and managing students in the space. Over time, they identified changes to their pedagogical intentions, and how they perceived their role as teacher. (pag 13)</p> <p>1b. Other teachers' perspectives on managing the classroom</p> <p>The physical space prompted different responses from teachers. Generally, they liked the layout of the classrooms. While some teachers were unsure about the need for break-out spaces, others appreciated the options it gave students. The lack of teacher-center in the room was problematic for some teachers, and special effort (and rearranging of furniture) was required at times to ensure teacher visibility by the students, especially in the larger classroom (100</p>	<p>Rachel describes how she gained confidence working in new spaces over time, and she identifies a shift to focusing on student learning and activity rather than on content delivery. (pag 15)</p> <p>Changing role to be more facilitative</p> <p>Rachel identified a difference between teaching and facilitating. Several other teachers similarly commented that in the new spaces they felt 'less of a lecturer and more of a facilitator'. There were several ways in which these teachers described becoming more facilitative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Being less in control • Responding more to students • Changing their perspective on content • Adapting to team teaching <p>(pag 17)</p> <p>Teachers identified that they were no longer the central authority in the class. Several identified that they had to 'accept' less control in new spaces. 'I have less control over what students are learning'. Other teachers observed that the group layout and the technology had minimized their 'power' in the classroom. (pag 17)</p>	<p>teachers experience as they move into teaching in new learning spaces is integral to research in the area (Brooks et al., 2014; Hall, 2013). (pag 12)</p> <p>Another aspect that was seen as problematic was managing feedback from groups to the whole class once group tasks were completed. One teacher highlighted the importance of feedback from group activities contributing to knowledge construction: 'Ensure you have different activities for each team to share with whole class'. (pag 16)</p> <p>The technology available in the collaborative learning spaces also challenged teachers initially, and many expressed their need to learn more about the available tools. Although teachers were clear that technology should support their pedagogical intentions, it appeared that use of new software and tools to enable new ways of students working collaboratively needed to be made more explicit to teachers in order to support change to pedagogical practices (Carr & Fraser, 2014, p. 191). (pag 18)</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>allows it to happen more easily. I give more time to 'practice'. I encourage more inter-group collaboration because the space lends itself to this.' However, other teachers' comments suggested their focus on content delivery had been compromised through teaching in new physical environments, and that they were beginning to develop new concepts of how learning and teaching might occur. (pag 16)</p> <p>As one teacher said, 'you need to think about how to teach before you teach'. Several reiterated the need to be open to pedagogical change and not simply replicate the same approaches used in more traditional spaces. (pag 16)</p>	<p>students). (pag 15)</p>	<p>Teachers coped in different ways with the sense of 'losing control'. An engineering teacher was reconciled to not being listened to by the class when he gave instructions. 'It is more chaotic than a conventional classroom so getting full class attention takes longer but you do not need to have the whole class listening as you do in conventional lectures.' Other teachers described their role changing to be more about 'conducting groups'. 'I'm more like a primary school teacher', said a management teacher.</p> <p>Giving up control enabled teachers to be more responsive to their students. Many participants mentioned that the room had enabled them to give more opportunity for student initiative. (pag 17)</p> <p>As mentioned in section 2b, teachers identified that simply delivering content was not an effective use of the new spaces. They facilitated learning by creating appropriate group tasks and some mentioned providing online resources for students to access. Reducing content covered in class also allowed space for a skills/competency focus (pag 17)</p>	<p>External considerations such as curriculum imperatives around content may cause problems for teachers who are interested in becoming more facilitative. One of the ESOL teachers in the new spaces identified a tension between getting through course content and a focus on learner activity. 'Using a more student-centered approach is at complete variance with "covering the material". There are big implications for course design - we need to have less "content" and more visible engagement with it.' Enacting such a shift can challenge teachers. As another participant said, 'teachers need to be expert in both content and facilitation skills' (emphasis added). (pag 19)</p> <p>shifts in pedagogical focus required for teacher practice to become more facilitative and student-centered in new learning spaces. (pag 19)</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APÊNDICE 2 – GUIÃO DO GRUPO FOCAL

Questões gerais aos professores:

- Número de vezes que utilizou a sala.
- Grau de satisfação com a sala.
- Grau de satisfação com o uso que faz da sala.

Pedagogia

- Como planifica a sua aula?
- Que tipo de atividades costuma solicitar aos alunos?
- Quais os objetivos pedagógicos que define para a sala ACC?
- Mudou alguma prática ao dar aula na sala?
- Quantas vezes já deu aulas na sala?
- Qual o seu grau de satisfação com a sala?
- Qual o seu grau de satisfação com o uso que faz da sala?
- Que aspetos mudaria na sala?
- Ainda se recorda da primeira aula que deu na sala, quais as dificuldades sentidas? O que aprendeu nessa aula?
- Desde então, mudaram muito as suas práticas?
- Como reagem os seus alunos às aulas na sala? Todos têm a oportunidade de se apropriar do espaço? De que forma incentiva essa apropriação?
- Todos têm a oportunidade de usufruir da tecnologia? Como incentiva a esse uso?
- Teve ou frequentou formação para utilizar a sala?
- Discutiu e debateu com os seus colegas as aulas e práticas que adotou na utilização da sala?
- Recomenda a sala aos seus colegas?
- Que mudanças sentiu no sentido do envolvimento e participação dos seus alunos?
- que mudou na sua relação com os alunos?
- Como se adaptou ao layout da sala?
- Que tipo de atividades desenvolve com os alunos? Recorre à tecnologia para desenvolver essas atividades?
- Sente que a tecnologia e/ou o espaço tiveram algum impacto na concentração dos alunos?
- Que tipo de competências esta sala pode promover (competências do século XXI)?
- Sente que a partilha entre alunos e entre professores e os alunos aumentou?

- Que tipo de papel assume na sala (facilitador, instrutor...)?
- que mudou na gestão do que acontece na sala?
- Como é a gestão dos comportamentos/disciplina nesta sala?
- As suas competências digitais mudaram nesta sala? E a dos alunos?
- Dar uma aula nesta sala requer maior esforço?
- De que forma a disposição dos alunos implica na metodologia escolhida?
- Considera que a sala promove que o processo de aprendizagem esteja centrado no aluno?
- A sala promove o trabalho colaborativo e cooperativo. Considera que há algo que se possa acrescentar?
- número de pessoas por mesa é o mais adequado para se trabalhar em grupo e/ou entre pares?
- A disposição dos recursos existentes na sala facilita o feedback?
- Tendo em conta a estrutura e recursos da sala, que tipo de processo de aprendizagem fomenta?

APÊNDICE 3 – EVIDÊNCIAS DA TRANSCRIÇÃO DO GRUPO FOCAL

“Ainda ontem falei com os alunos sobre a sala. Eles gostam muito do espaço em si, do facto de poderem estar sentados no espaço físico, mesmo estarem sentados ali na mesa poderem trocar impressões uns com os outros, fazer o trabalho em grupo. Foi o que eles me disseram que era o que o que gostavam mais da sala.”

“Eu acho que a sala tem problemas que realmente têm a ver com a velocidade da Internet. Para mim é o grande problema daquela sala. Os alunos muitas vezes nem sequer querem apresentar nos displays porque demora muito tempo. Eu já tive uma situação em que nem sequer conseguia ligar o meu computador, porque falhou a Internet. Isso aconteceu-me em 2 aulas. Depois tivemos aulas em que os alunos tentaram mostrar os trabalhos, mas aquele era um delay tão grande que acabaram por preferir pôr o computador na mesa e apresentar no próprio computador. Acho que é uma grande limitação daquela sala, não tem a ver com a sala em si, mas tem a ver com a velocidade de Internet. Os alunos até questionaram se não seria possível ter lá um router para melhorar a velocidade da Internet. Mas depois ela também disse: “se eu tiver aula aqui e depois se tiver outra parte do edifício? Sei que é esta Internet aqui é melhor, mesmo que tivéssemos uma password, vou aceder a esta internet”. É um problema difícil de contornar. Sim, acho que acho que é muito isto.”

“O que penso que foi provavelmente uma das grandes vantagens neste segundo semestre em relação à sala, foi ter a possibilidade de, por exemplo, ter alunos em casa e alunos na sala ou então convidar pessoas de fora. Tive uma aluna brasileira que fez uma apresentação online e, portanto, todos os alunos tinham um ecrã na sua mesa e facilitou; ou um engenheiro que eu convidei e que também fez uma apresentação; mas aí eu acho que há ainda muita coisa a afinar em termos de tecnologia. Mas obviamente que eu estou fã da sala, mas a primeira coisa eu queria chamar a atenção a isso, mas é muito difícil pôr os alunos a trabalhar em equipa com o conceito de equipa, conforme eu o entendo que é trabalhar mesmo. Eles acham que, pronto, estão ali e depois não há muita interação. E apesar da mesa circular, apesar da insistência de andar ali em cima deles, a colocar questões, isso ainda está muito no início.”

“É a Internet e são todos os problemas da Internet, ..”

“Está bem, mas se temos lá uma tecnologia, ainda por cima, uma tecnologia que foi cara tem que se investir em que aquilo funcione. Não sei de que maneira, não sei de que forma, mas alguma coisa ali tem que ser feito. Não faz sentido ter uma coisa daquelas com uma Internet não funciona. Porque eu ainda a semana passada, tinha os alunos que fizeram um pequeno trabalho...e eu, de resto, não tenho problema da Isabel .. eles trabalham muito bem a equipa e gostam imenso. Mas as minhas aulas são talvez diferentes ... o assunto, não é? Mas a semana passada tinha lhes mandado para casa fazer uma experiência e eles tinham que fazer uma apresentação da experiência e dos resultados. E numa das aulas eram 5 grupos e apenas um conseguiu fazer a apresentação; e na outra aula eram 5 grupos, 4 conseguiram ali, um não conseguiu e é muito desagradável... quer dizer, não se pode contar com aquilo.”

“Foi o que eu perguntei ontem aos alunos. É o espaço físico em si, sem nada da tecnologia - as mesas redondas onde eles podem sentar e trabalhar. Até eu perguntei-lhes “e então vocês a nível da tecnologia não gostam?” e eles “Não. Se funcionasse, sim; mas como está, não!” “Basicamente nós não temos usado, não tiramos tirado proveito da parte da tecnologia, porque não funciona.”

“Sem dúvida... lá está, mas é sobretudo problemas técnicos. Ainda hoje eu tive 3 alunos online e comecei por tentar a blackboard. tive que mudar para uma sessão zoom, e tudo isso leva tempo. A aula é de 2 horas e, portanto, ficou muito reduzida. E, portanto, eu tinha 3 alunos online e 10 alunos na sala e até funciona bem assim, sem dúvida que isso é uma das grandes vantagens.”

“É ótimo, parece tudo excepcional, mas depois acaba por não funcionar por causa dos problemas que se mencionou antes - por falta de Internet, a dificuldade de ligação que depois atrasa um bocadinho. O que eu estava a dizer relativamente aos trabalhos da equipa, obviamente que eu só estou a um bocadinho desanimada, porque obviamente que eles gostaram, e eu inclusive, a estes últimos pedi para fazerem um comentário à sala por escrito, portanto eu para a semana que vem já tenho comentários por escrito.”

“Não sei se pode falar assim, porque não é só as mesas redondas. São as mesas redondas, a sala é muito espaçosa. Porque se põe muito mesas redondas numa sala pequena, anda tudo aos encontrões e não funciona, e os quadros...”

“E não se pode dizer ‘não gostam da tecnologia’, nós gostaríamos se ela funcionasse; embora eu tenha algumas reticências, mesmo que ela funcione. As reticências que eu tenho são só se aquela será a melhor ideia. Porque quando os alunos estão a fazer a apresentação, os ecrãs são relativamente pequenos e, por isso, ... imagina um grupo que está a fazer a apresentação ou se eu estiver a fazer uma explicação, que é uma coisa que posso fazer no Padlet - estou a fazer uma explicação e a projetar-nos ecrãs não se vê muito bem, por isso não sei se será a melhor tecnologia. De qualquer das formas, eu acho que se ela funcionasse, era muito bom. E quando falamos das mesas redondas, eu acho que os quadros também fazem parte.”

“Eu podia fazer aqui uma sugestão. E porque não o ecrã, obviamente que isso tem que ser estudado arquitetonicamente, porque não o ecrã junto com o quadro de vidro, ou seja, por cima do quadro de vidro eventualmente. Porque qual é o objetivo do ecrã por mesa? Eles partilharem com os colegas o trabalho de cada equipa e eventualmente, depois ver a partilha geral grupo. Porque o professor comanda e pode pôr a mesma imagem em todos os ecrãs, ou então em cada ecrã há o trabalho de cada um. Ou eventualmente como P3 falou haver um ecrã maior com essa essa possibilidade de apresentação mais geral. Haver menos ecrãs eventualmente e um maior para esse tipo de apresentações - apresentação, trabalhos finais, apresentação do professor. De uma maneira geral, podia ser uma hipótese. Talvez não seja necessário haver mesmo um ecrã por mesa, isto mesmo em termos de economia óbvia.”

“OK. Só para reforçar uma ideia que eu acho que pode ser importante para a questão do espaço e que a M2 colocou há bocadinho - que era o facto de se as mesas estavam bem assim redondas - porque há mobiliário em que aquela mesa é redonda, mas se pode separar. Por exemplo, há 5 mesas na sala e eu tenho a 9 grupos para trabalhar. Quer dizer que em cada mesa estão 2 grupos? Às vezes se a mesa pudesse ser afastada e há casos de salas que que estudamos assim.”

“(...) temos usado várias metodologias que basicamente assentam nisso e, portanto, assentam no trabalho em equipa, trabalho colaborativo em equipa. Para esse trabalho colaborativo em equipa é preciso, isso sim, essas tais plataformas que nós compramos a nosso custo. E isso é importante, é uma das coisas que eu mais valorizo. É a plataforma como o Padlet, por exemplo. Que os alunos inicialmente não gostam muito. Porquê? Porque têm o trabalho todo exposto. Eu uso efetivamente quer o Padlet, quer a Blackboard. Porque eu utilizo a Blackboard com 2 intuitos - É a plataforma institucional e, portanto, fico lá com material arquivado e além disso, via diário de grupo acabo por restringir os

grupos a mim e a eles, que eles às vezes também gostam disso e, portanto, há uma certa privacidade das equipas. Mas na verdade, em termos de organização das minhas aulas, não mudei quase nada. Praticamente nada!”

“Pronto, eu, eu também não mudei... adaptei. No fundo, adaptei a minha pedagogia ao espaço. E o espaço é mais favorável à forma como eu dava as aulas. O fundamental não mudou, mas fiz algumas adaptações porque, quer dizer, para tirar um pouco partido... Por exemplo, o facto na verdade de eles estarem em grupos e de insistir que eles vão para o quadro e vão tentando fazer as coisas no quadro e assim, mas quer dizer, o fundamental mantém-se, o que eu fazia antes.”

“E eu, eu acho o seguinte, acho que na realidade uma formação para quem vai começar é fundamental, mas depois um apoio técnico efetivo, ou seja, eu tenho este problema, telefone e alguém vai porque eu tenho que resolver o problema técnico na hora. Não me posso queixar porque 2 ou 3 vezes eu fiz isso e aconteceu, mas nem sempre. E, portanto, nós temos lá o telefone e vem o XXX vem e tentam resolver o problema, mas às vezes eles não têm capacidade de resolver o problema porque os ultrapassa; porque talvez seja muita gente a usar a rede ou porque talvez seja alguma ligação de tanto ecrã. Talvez não seja necessário tanto ecrã, ou seja, talvez se pusesse um ecrã maior e depois gerir de maneira que possam ser partilhados, mas de uma maneira mais parcimoniosa. Mas, de resto, há o facto de as mesas serem redondas, das cadeiras poderem circular e é 5 estrelas. É o que eu costumo dizer: vocês têm que se sentir privilegiados por estarem aqui numa sala XPTO. E pronto, acho que alguns alunos não sentiram isso. “

“Na semana passada, tivemos aqui um grupo de professores de vários países em formação e o coordenador estava a ficar irritado com o delay e eu pedi ao Filipe para ir lá ver o que se passava e o Felipe fez um reboot ao display que ele estava a utilizar e o delay acabou, quer dizer que há uma atualização de software que é preciso ser feita nos displays, porque aquilo é aquela caixinha que tem o software, ou seja, não é só dependente das máquinas. Quando dizem que é dependente das máquinas, mas, depois de ter feito a atualização de software, a mesma máquina deixou de ter delay”

“Eu diria que o conceito do Bring Your Own Device é importante, é preciso resolver o problema da atualização de software e trazer as máquinas da universidade não é solução, porque nós sabemos há 30 anos que as universidades demoram muito mais a atualizar as máquinas, do que cada um de nós. “

“Eu tenho uma opinião contrária, porque eu acho que aquele conceito não tem um espaço do professor, é a ideia da sala horizontal. Eu sento-me sempre numa mesa com os alunos. É estranho, às vezes, para alunos mais novos na primeira aula, a partir daí eles percebem que eu vou estar ali sentado. Nunca senti que eles achassem que eu estou a mais ou que deixassem ter algumas conversas por minha causa, se calhar porque não estou focado nisso. Mas eu tirava, além disso, já fiz essa proposta, desde a primeira vez que vi a sala, que aquele espaço não precisava de existir e aquele sexto monitor também não precisa de existir, porque posso ligar a qualquer um. Por outro lado, os displays estão demasiado altos para o trabalho junto das mesas, que a ideia é ter um display ao pé da mesa para o grupo poder usar, quando está lá em cima, os outros são todos a ver de longe. “

“Há um aspeto importante que nós temos também que reconfigurar a forma como estamos na sala que é o trabalho que nós fazemos, não é para grande turma, por isso nós provavelmente se estivermos perto da cada um dos grupos, vemos que cada um dos grupos está em ritmo diferente. Disseram que eu tinha que muitas vezes que falar muito alto, mas eu também faço uma coisa que se calhar também aprendi assim quando andava a estudar que era que se devia andar pela sala toda. Eu, muitas vezes,

estou num canto a falar para outro canto, e se calhar também tenho que pensar que que não posso. Estou a conversar com um grupo em específico, não devo estar do outro lado da sala, mas também não acho que seja um investimento necessário.”

“Os quadros brancos. Adoro os quadros brancos. As cadeiras e as mesas. As cadeiras amovíveis para eles andarem e tirá-los das cadeiras. Eles têm muita dificuldade de ir até ao quadro branco. Dizem que preferem ficar nas cadeiras, mas não os deixo. Para estarem sentados já estão nas outras aulas todas. Valorizo muito eles estarem levantados, estarem a pé. Uma sala com mesas redondas, quadros brancos. Não preciso de displays para nada. O que eu valorizo o formato da sala, quadros brancos, a partilha deles. Tudo o que se pode fazer lá dentro que também se pode fazer noutra sala, que eu faço com as cartolinas. A flexibilidade que eles têm de estar a pé, sentados, a discutirem ideias, que eles não querem, mas que depois aceitam e tenho grupos que fazem coisas giríssimas. Vão para os quadros, apagam, fazem brainstormings. Claro que com os displays têm outras vantagens. Não é obrigatório. Em novas salas, acho que é o investimento pode ficar para secundário.”

“Eu também queria fazer um statement que é o meu conceito de a sala de aprendizagem ativa tem que ter a tecnologia. O que define aquela sala da sala em frente, não é a mesa ser redonda ou quadrada, é o facto de ter a tecnologia. Eu, quando preparo as minhas aulas, preparo para aquela sala com o uso da tecnologia. Se não tenho a sala e eu preciso saber porque na sala ao lado só tenho um projetor, o meu, o do professor a não ser que venha um aluno, depois seja muda, é a dinâmica da aula, por isso eu acho que a tecnologia é importante e é também importante essas opiniões. Porque é vai haver investimento para fazer sala, se podem fazer 20 salas ou 5 salas dependendo do investimento da tecnologia, porque o que é caro ali é a tecnologia.”

“O que eu queria dizer é que queria os painéis pequenos e queria um grande também, porque eu quero a tecnologia toda. Quero o carro com 100% de extras, porque eu só sei, se não preciso deles se estiverem e não conseguir usar. Dentro que é o investimento, acho que foi nesse contexto que a dizer que é um investimento. Eu preferia ter aquela sala, tem aqueles painéis, OK, pronto aquilo. Se se eu só tenho dinheiro para meia dúzia, então prefiro ter uns painéis grandes, que são mesmo grandes, são 6 vezes aqueles. Numa sala daquelas, permitem ver de um canto para o outro ver. Os painéis são grandes, podia-se investir só num e ter 6 painéis em 6 salas do que ter 6 painéis numa sala. Era isso que eu queria. É por aí que eu queria ir.”

“Eu uso a Blackboard muito, desde que existe, e quando era o Moodle também, porque eu gosto muito da utilização das plataformas por concentrar a informação toda, poder para as tarefas todas poder pôr os recursos todos. E eu uso o Blackboard sem problema absolutamente nenhum, e todas as aulas eu mostro que tenho que fazer como fiz a partilha, abro a Blackboard, veja qual é a tarefa e disponibilizo para os alunos. Agora, os alunos queixam-se o ano inteiro da Blackboard. Eu acho que o acesso dos alunos a Blackboard os acessos dos professores estão em caminhos e em sistemas diferentes.”

“O meu sonho a seguir esta sala é ter laboratórios virtuais, portanto, isso faria todo o sentido.”

“Eu acho que tem que ser, a universidade tem que ter, eu este ano, no primeiro semestre, tive com os alunos da formação inicial de professores e fui a uma escola pedir os capacetes de realidade virtual e levei para eles saberem que isso é porque eles a eventualmente amanhã podem ir para uma escola onde isso existe, além de que, tal como os robôs, que eu tenho os meus robôs e levo para os alunos aprenderem a planificar usando o os robôs. Amanhã, se calhar não são os robôs é outra coisa qualquer.”

“Eu acho que a universidade deveria passar por essas experiências, ter esse investimento. O meu grande desejo é que aquela sala seja vista como um laboratório. Faz depois nós podemos utilizar tudo metade, algumas coisas que não tem sentido absolutamente nenhum, mas há umas coisas que eu adoro e que a Participante 4 precisa disso para nada, outras coisas que a Participante 4 acha que são fundamentais que eu nunca me lembrei de utilizar.”

“Então a questão da robótica para além da robótica, realidade virtual e todos estes equipamentos que permitem fazer realmente aprendizagens ativas em que envolve em plenos alunos, faria todo o sentido haver esse investimento naquela sala como um complemento à aprendizagem.”

“Desde comecei a aprender, desde que fiz a Docência+, mudou tudo tanto para mim, tanto faz quase que a sala, porque tal e também usou as outras com estes fins.”

“Mudou muita coisa. Este Active Learning, esta questão de pôr muito de lado os alunos e estas coisas todas. Comecei a planificar maneira completamente diferente. Eu tive que mudar todo o meu conceito de dar aulas e quando vou para estas salas, obriga-me obviamente, a preparar muito melhor as tarefas. É claro que a sala tem que ser utilizada direitinho, porque eu só tenho meia turma, depois vem a outra meia a seguir, portanto tenho que otimizar muito bem o tempo, pensar muito bem nas tarefas também tive muito boa formação naquela sala. É verdade, porque quando temos boa formação, também nos dá boas ideias para nós fazermos bem as nossas coisas, não é?”

“Portanto, a formação que lá fiz, já fiz imensos trabalhos de cooperação e colaboração com base naquela brincadeira que fizemos na formação, mas obrigou-me a pensar, a repensar as minhas aulas de um modo geral e aquelas que são ali a replanear completamente, porque tenho que ir muito focado e tenho que pensar o que é que os alunos vão fazer, mais ou menos quanto tempo até planeio diferente, enquanto nas outras antigamente uma pessoa ia falar dissertar pois antigamente, era assim, já fiz assim, não é a palavra dissertar tinha o PowerPoint, não acabava hoje acabava amanhã, tanto faz aqui não, as coisas são muito mais estruturadas, não é?”

“Temos que nos lançar os desafios e, portanto, eu tenho que pensar quero mesmo. Este é isto, portanto, obriga-me uma preparação maior da aula? Sim, sem dúvida.”

“Sim, aquela formação para aquela utilização daquela sala, e não só porque, pois, a questão é verdade, que aprendi é aquela questão da do trabalho cooperativo e colaborativo, faço em outra em outras salas, quando não tenho aquela. E todas as coisas com os TBL e tudo que fui aprendendo, mas a formação daquela sala especificamente, que é o assunto que aqui nos traz foi para mim fundamental para perceber, na realidade, que não é uma sala com mesas redondas. Que é uma sala que tem muito mais do que mesas redondas, e que nós podemos fazer muito mais do que trabalhos de grupo em mesas redondas. Podemos considerar aquela formação para mim, não sei se a formação agora esta ou não. Não é usar o tablet.”

“Eu gosto muito do trabalho online, acho que nos traz competências diferentes e não tenho, por exemplo, esta visão negativa do que aconteceu nestes últimos 2 anos. Acho que os alunos ganharam outras competências que nunca tinham ganho, nunca tinham possibilidades de ganhar, se não tivesse acontecido da forma que aconteceu à bruta, mas nós também. Foram experiências fantásticas que criaram outras competências diferentes daquelas que eles já tinham. Por isso, eu, sempre que puder proporcionar trabalho presencial, não presencial, online, síncrono, assíncrono, em grupo, em pares. Acho que todas as experiências no limite, o maior número de experiências é uma mais-valia.”

“Já não é só o espaço físico, é o espaço digital, é um espaço online. Eu, quando utilizo a sala, penso na pedagogia, na tecnologia, penso no espaço de sala de aula com as mesas redondas, com as cadeiras de rodas e penso no espaço virtual que eu posso usar também. Por exemplo, o participante 4 estava a dizer com o padlet com o que seja.”

“E nós temos a sensação, eu porque gosto também, mas porque acho que é uma mais-valia, de jogar entre o espaço físico e o virtual. Eu estava a ouvir o participante 4 a dizer que não precisava do painel do display porque ele deixa tudo no padlet, as tarefas que eles têm que fazer, os recursos, ou seja, estamos a jogar entre aquilo que é o nosso espaço físico que nós partilhamos, mas depois temos uns espaços que nós só partilhamos com os alunos, partilhamos com uma turma e não partilhamos com outra. Ou seja, este espaço também tem alguma coisa que se lhe diga, porque eu, por exemplo, no outro dia disse aos alunos que o meu objetivo de trabalho, e o observador estava lá e disse “Eu não sei se meus colegas não gostaram muito dessa ideia”. Eu disse eu quando partilho espaço virtual, a sala de aula virtual, da mesma forma que aqui estão a ver o que é que estão a fazer e eu quero que vocês vejam o que os colegas fazem, tudo o que se passa no espaço virtual, a forma como vocês resolvem as tarefas, os documentos que entregam estão disponíveis para toda a gente, porque eu quero que vocês vejam que os colegas fazem. Mas há colegas que não gostam, mas eu quero que vocês vejam o que os colegas fazem, porque era muito fácil eu ter um espaço para cada grupo até porque a plataforma permite isso, mas eu quando tenho a sala de aula virtual aberta a toda a gente quer dizer que a Joana pode ver como é que a Vera respondeu à tarefa e ver se é igual a sua ou se é diferente. E se for diferente, até pode ficar com o dela também, fica com 2 respostas, em vez de uma àquela tarefa.”

“E os alunos precisam de aprender a fazer isso, até porque eu tenho um mindset para formar professores. Eles acham naturalíssimo ir à Internet, procurar coisas e buscar trabalhos de outros e reconfigurá-los. E nós fazemos isso com os com os recursos abertos. Mas depois acham que o colega se está a apropriar o trabalho dele.”

“O projeto que nós tivemos cá os colegas na semana passada é um projeto que tem 8 parceiros, 4 universidades e 4 escolas e que a escola trabalha diretamente com a universidade é sobre recursos educativos abertos.”

“não falei muito sobre as tecnologias, sobre a posição do professor, quando utilizei a sala, não utilizei muitas vezes, foi para pousar as minhas coisas, e depois andei por ali a passear, portanto basicamente é isso. Relativamente às mesas e cadeiras acho que estão bem.”

“O que falta é termos uma sala com capacidade para mais de 30 alunos porque normalmente eu leciono, estive a lecionar numa sala em Azurém e, no próximo ano letivo, a lecionar em Braga mas tenho UC's com mais de 60 alunos e portanto ou eu divido os alunos em 2 turnos, para poder acomodá-los lá, Ou eu não consigo ter os alunos ao mesmo tempo e essa é a limitação que eu sinto naquela sala. Gostava de ter uma sala maior, sim, porque o espaço é o espaço no sentido número de lugares sentados neste momento são 30 e é a limitativo para nós podermos ter aulas.”

“Por mim não tenho tido problemas, mas também não tenho tido turmas com mais do que 30 alunos, por isso a esse nível, como são sempre divididas tem estado bem para esse número de alunos claro, mas também se forem mais compreendo que a sala seja pequena claro. “

“No caso meu caso eu dei também um turno só, dava uma vez por semana e eram menos de 30 alunos e andava bem. Mas eu com turmas grandes, como eu costumo dar, se eu pudesse ter salas com este tipo disposição até podia nem ter a tecnologia, mas a disposição. Eu adaptava as minhas

aulas a isso com muito gosto. Não era o número de alunos que me ia afetar, obviamente o número menor de alunos ajuda, mas a gente está cá para dar a volta ao sistema. Gostaria de ter mais salas daquelas sem dúvida.”

“Deixa-me dar a minha opinião. Eu tive uma formação, mas quando resolvi usar a sala já me esquecia de alguns detalhes, e pedi a alguém dos serviços de apoio para dar umas luzes e em 5 minutos fiquei a saber tudo de modo que o sistema penso que é suficientemente intuitivo para qualquer um de nós.”

“Acho que sim, quando temos a Internet não é, porque a mim já me aconteceu uma vez eu estava lá e não me conseguia ligar, não havia maneira nenhuma de me ligar até porque não havia Internet, mas nós também não recebemos um feedback que não NOS conseguimos ligar. Porque não havia Internet. Então eu pensei que estava ali fazer qualquer coisa mal porque também já tinha passado algum tempo que tinha utilizado a sala, e não era nada, era mesmo a falta de Internet. Era bom termos um feedback a dizer não.”

“Eu não sinto necessidade até porque, para mim a grande vantagem daquela sala não é a tecnologia associado à sala, é o espaço, no sentido de mesas e dos quadros que tem a volta. Se Eu tivesse uma sala igual a esta sem ter a tecnologia associada Eu Não iria sentir falta da tecnologia. Eu sinto falta da disposição do espaço das mesas e dos quadros nas outras salas, e, portanto, ter mais um ou outro painel grande /pequeno, para mim não faz sentido.”

“Eu até gostava de dizer, eu sou exatamente da mesma opinião para mim o grande valor daquela sala é realmente o espaço, seria ótimo, contudo se a tecnologia funcionasse, os alunos preferem apresentar os trabalhos nos PC's pois a Internet na sala não funciona. Para mim a sala tem até painéis a mais, que poderiam ser distribuídos por salas diferentes. É uma pena a Internet não funcionar, chego a ter alunos de costas para as projeções.”

“Faço exatamente como. Para quem se queixa da Internet, é importante referir que a Blackboard é muito exigente no tráfego de dados, e que dentro da sala ACC, todos os recursos são aplicados para a blackboard e torna impossível o uso efetivo da sala.”

“Para mim não mudou a planificação, o que mudou foi na dinâmica da aula. O que eu acho mais interessante foi a mudança na relação com os alunos e entre os próprios alunos, que podem trabalhar em grupo e a diferença é essa, ou seja a mudança foi mais no foro das atividades. A interação entre os alunos e entre os alunos e o professor. Só acho que as aulas se tornam muito mais dinâmicas, mais interessantes, eles vão ter uns com os outros, trabalham, quando têm dúvidas ajudam-se, até porque nós partimos sempre do princípio que todos precisam de ajuda, e todos se ajudam uns aos outros. Eles próprios dizem que que assim conseguem trabalhar muito melhor.”

“Nas aulas teórico-práticas digamos assim, portanto é só na dinâmica, podia fazer uso de simuladores, e há boas simulações da Internet para usar nas aulas, seria uma oportunidade por exemplo, de ter alunos com diferentes simulações, trabalhar dados diferentes, fazer os alunos colaborar entre si, com condições semelhantes, analisar os diferentes resultados, faço isso, mas com condições de partida diferentes, e é ISTO de momento pensando rápido é isso que eu queria.”

“Evidente que indo para uma sala desta tem que ter à priori, dinâmicas diferentes. Tem que ser pensado antes.”

“Não frequentei a formação, também falei com o técnico e ele explicou-me, assim uma coisa de 5 minutos e é muito simples, realmente.”

“Eu acho como em tudo, que é preciso criar um momento e disseminar um bocadinho as práticas e neste momento as pessoas que têm tido lá aulas, devem começarem a dizer aos colegas do lado que ainda nunca foram, “olha vem ver uma aula minha lá, para ver como é que é”. E, portanto, acho que é isso, ter que se criar um bocadinho essa disseminação, até porque também acredito que muitas pessoas que não requisitam a sala, não o fazem pela dimensão do número de alunos que têm. Professores colegas referem que gostam da sala, mas não têm como sentar os alunos. “

“Eu sou físico e estamos num país em que a natureza é o princípio da energia mínima e, portanto, às pessoas custa-lhes muito mudar, temos gente muito conservadora, temos gente que dá aulas há professores anos e que as dá sempre na mesma. Gastam muito menos energia pois já está tudo feito.”

“Um colega que me encontrou à saída da sala abordou-me inclusive a perguntar que tal era dar aulas no aquário, se os alunos não se distraíam a olhar cá para fora, ao que respondi que não, pois os alunos estavam muito envolvidos nas tarefas. O colega referiu que até sentia curiosidade e que um dia gostava que ele lhe mostrasse, tendo respondido obviamente que sim, mas sugeriu ao colega que devia arriscar. Muitas vezes têm medo de arriscar, têm medo de dar o salto, de arriscar coisas novas, e é natural que haja alguma asneira inicial, mas para aprender é preciso errar, dar o salto”

“não assim de repente não sei, as aulas são muito sobre tecnologias, nós trabalhamos muito com diferentes aplicações, diferentes programas, por isso não, não sei dizer. É mais esse trabalho prático, eles gostam muito de utilizar ferramentas como mentimeter e kahoot, gostam muito desse tipo de atividades. “

“A minha experiência com aulas naquela sala é pequena, mas sei que os alunos se apropriam rapidamente seja da tecnologia seja do espaço, desde que sejam motivados pois obviamente o espaço é agradável, aquela sala tem tudo, tem a tecnologia que eles adoram e até têm cadeiras com rodinhas, portanto eles gostam, é um sítio agradável.”

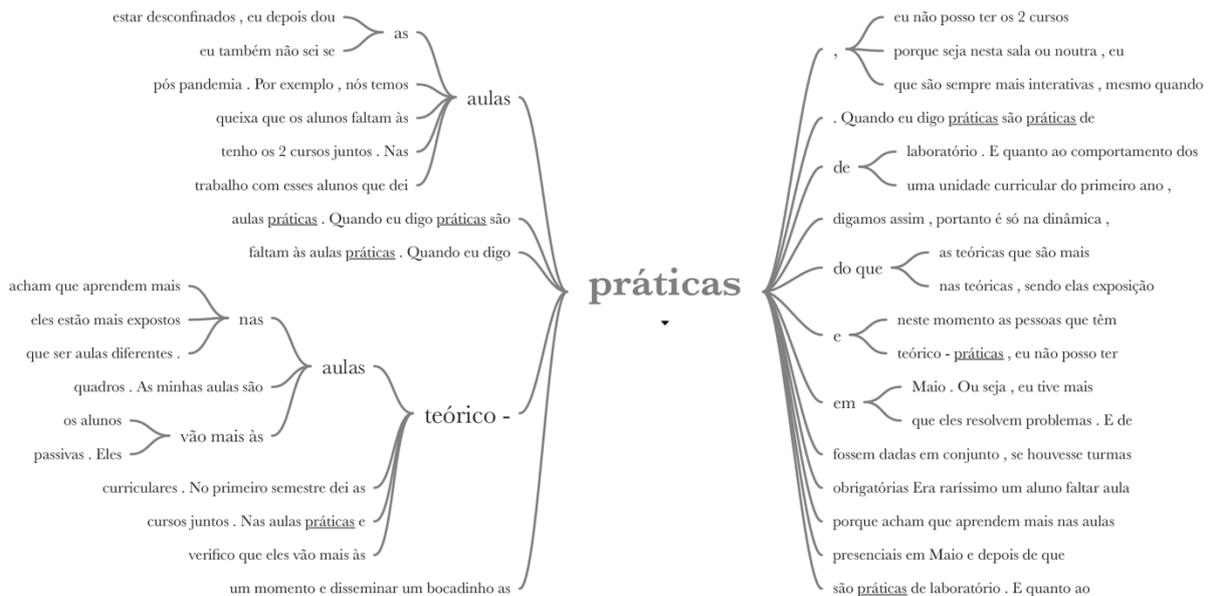
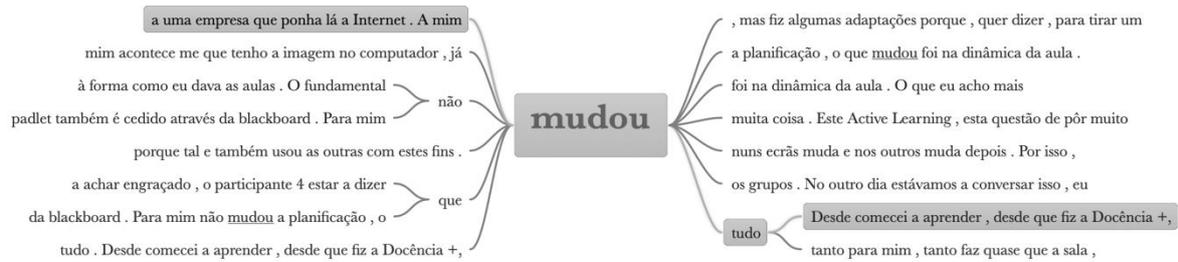
“Eu acho que rapidamente dão o salto, que facilmente se apropriam da dinâmica da aula, pelo menos foi essa a minha experiência”

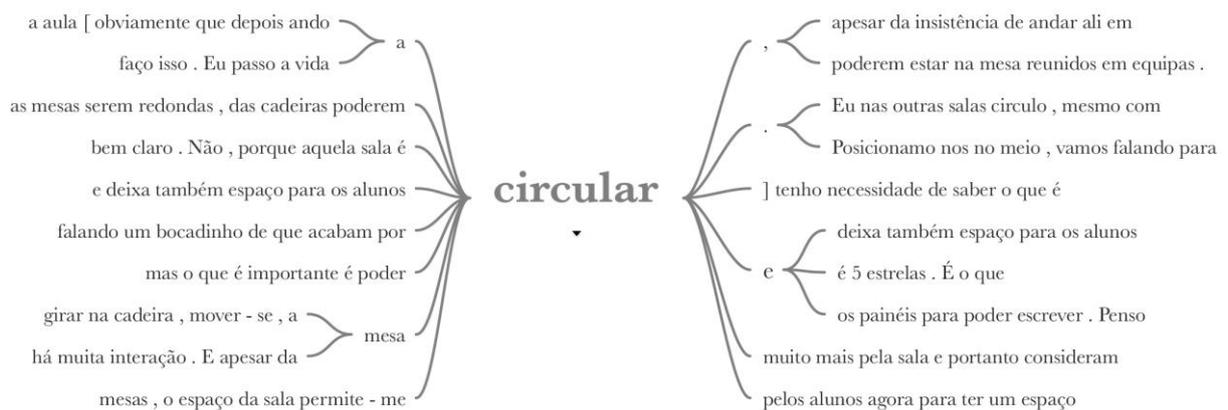
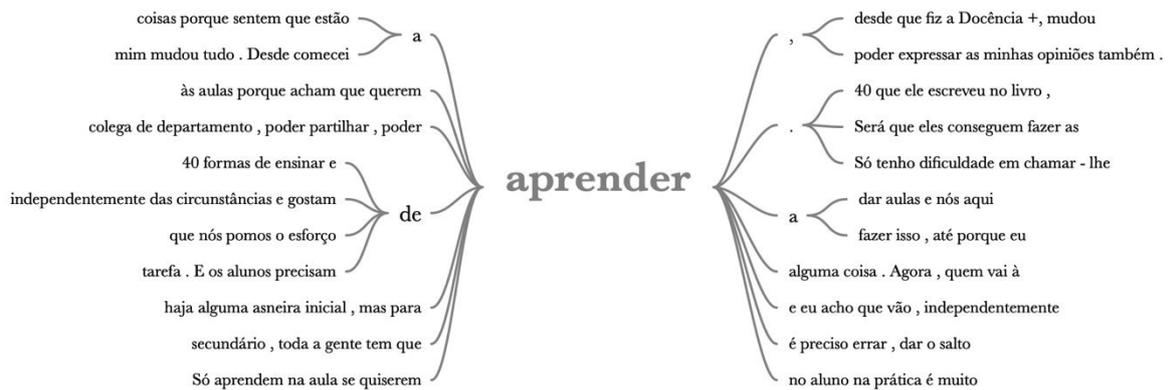
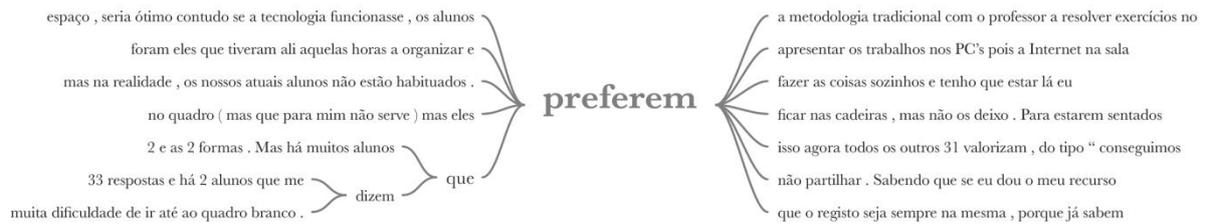
“A vantagem daquela sala, portanto, é que sala acaba por ser muito mais democrática para os alunos e portanto, estão todos ao mesmo nível. No anfiteatro os alunos não estão todos ao mesmo nível. Eu acho que tenho boa relação com os alunos, num anfiteatro e em salas grandes é natural que não haja tanta proximidade, é natural que alguns alunos sintam que não estou a dar tanta atenção, nos anfiteatros isso pode acontecer, alguns são mais intervenientes que os outros e em salas com 60, 70, 80 e 100 alunos não conseguimos saber o nome deles todos, alguns provavelmente ficam podem ficar esquecidos sem eu querer esquecê-los, mas é um processo que é quase natural. “

“Uma vez, numa daquelas avaliações de fim de semestre, que os alunos fazem um dos comentários que um deles fez foi, “o professor é elitista”, eu fiquei chocado com aquilo. Marcou-me, o aluno sentiu-se discriminado, sem eu querer. Naquela sala atenua este tipo de situações. É muito mais democrática precisamente nesse sentido, no sentido em que é mais fácil chegar a todo o grupo.”

“É evidente que as metodologias ativas são muito interessantes. e para que elas resultem há várias conjugações que são necessárias. O espaço é uma delas, mas o apoio, o suporte dentro da sala de aula ao docente responsável também é muito, é claro e nós quando falamos em metodologias ativas éramos sempre várias pessoas, faz-me sempre do Eric ..., que dá aulas em Harvard, é professor de física, tem uma equipa de 10 pessoas a trabalhar com ele”

APÊNDICE 4 – IMAGENS NVIVO DOS TEMAS DE PEDAGOGIA







APÊNDICE 5 - GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Pedagogia

Características/Procedimentos a observar	Registo
Processo de ensino centrado na aprendizagem do aluno	
Há um guião de aprendizagem?	
Como a sessão se encontra estruturada	
Os alunos trabalham colaborativamente?	
Trabalho de grupo	
<ul style="list-style-type: none">• n.º de elementos• os alunos sabem anteriormente qual é o objetivo do trabalho e produto final• São os alunos que escolhem as ferramentas ou é-lhes fornecido anteriormente.	
O aluno tem controlo da aprendizagem, está dependente do professor ou consegue realizar autonomamente as tarefas propostas.	
Movimento dos alunos	
Movimento do professor	
O professor organiza o espaço de aprendizagem	
O professor indica quais os recursos que o aluno explora	
O professor observa os alunos e dá feedback	
O professor avalia o trabalho do aluno	
O professor é/não, é a fonte primária de informação	
O aluno está na aula apenas a ouvir o professor	
O aluno é estimulado a arriscar	

O aluno é estimulado a trabalhar em grupo

O aluno é estimulado a aceder a informação online

O aluno tem controlo sobre o processo de aprendizagem

O aluno é estimulado a refletir sobre a aprendizagem

O aluno é estimulado a interagir com os colegas

O aluno só trabalha individualmente

Que tipo de processo está implícito

Processo de ensino centrado no professor

É o professor que indica a tarefa
