



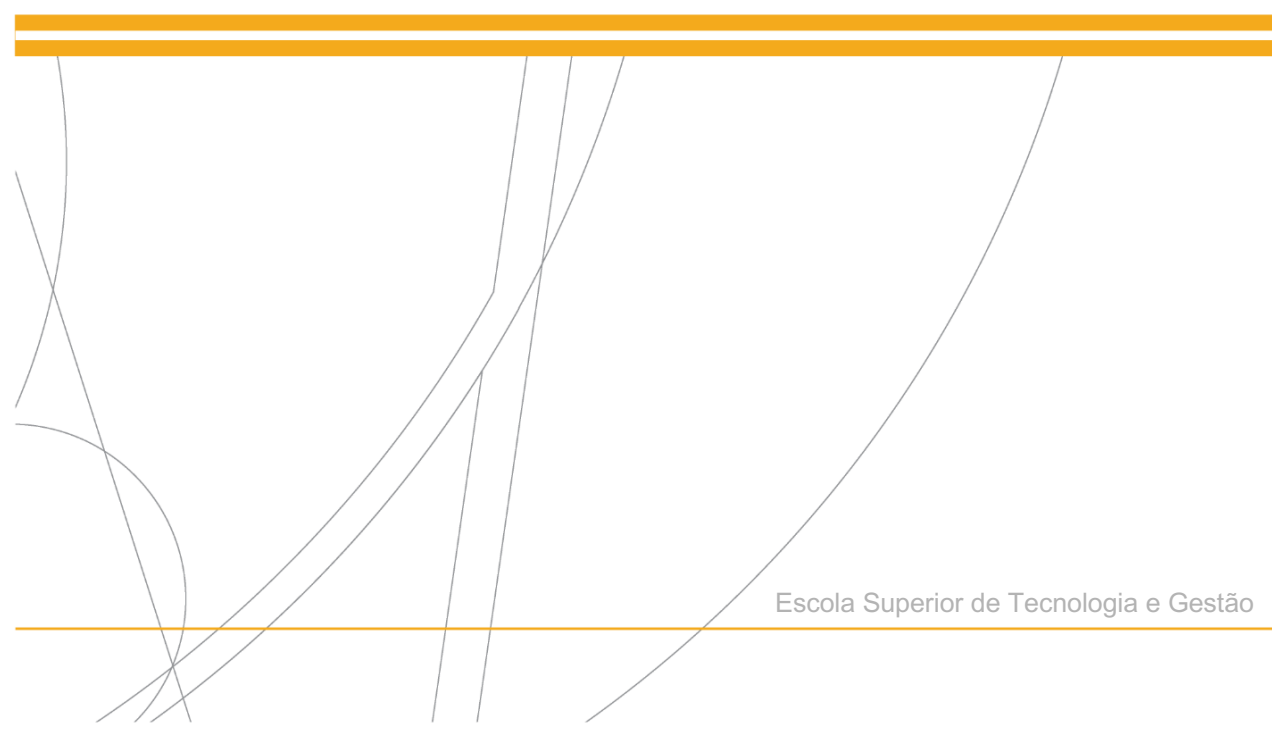
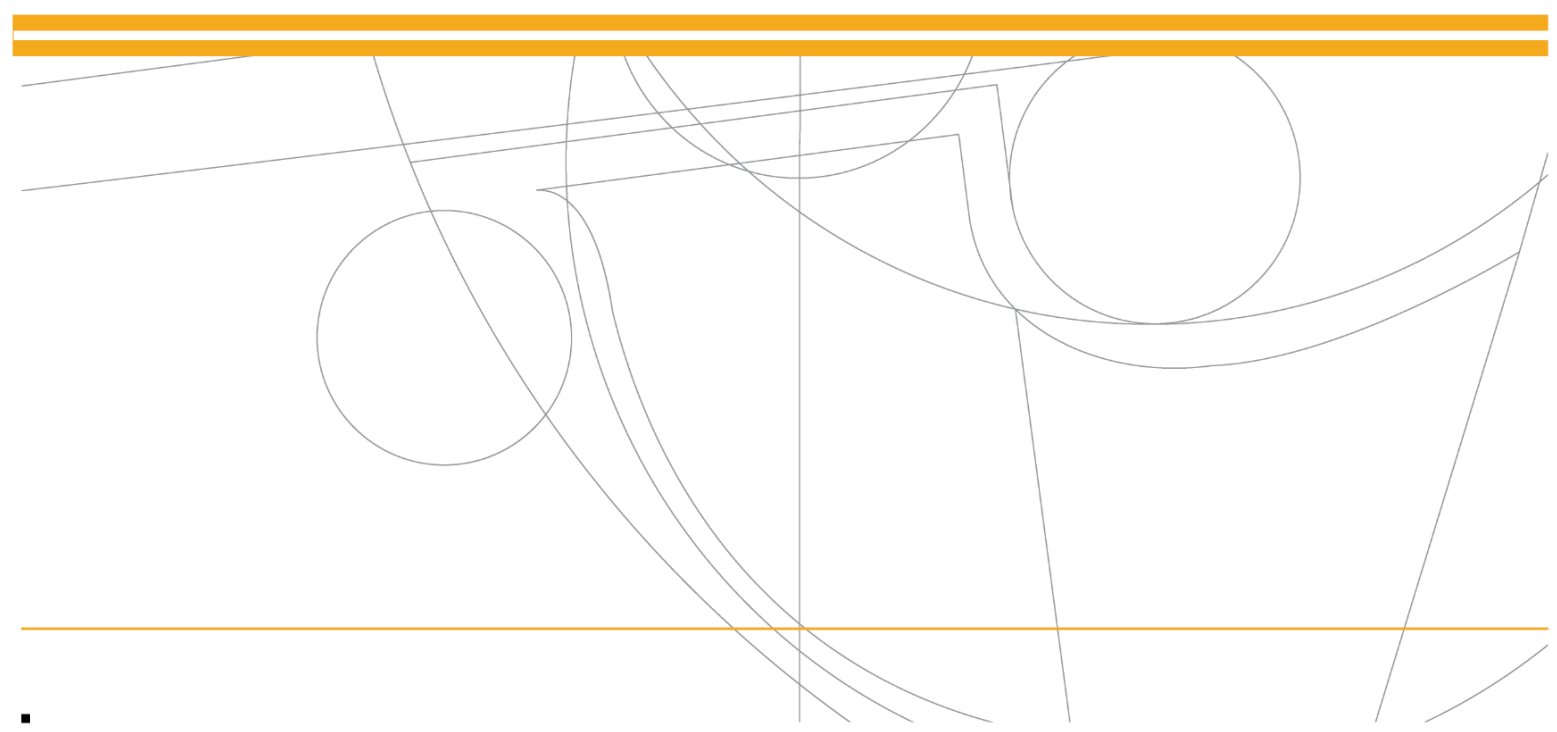
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO

O contributo do Design na implementação de equipamentos escolares para alunos do 3º ciclo  
Sílvia Filipa Da Cunha Fernandes



INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO

# O contributo do Design na implementação de equipamentos escolares para alunos do 3º ciclo





**INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO**

Sílvia Filipa Da Cunha Fernandes

# O contributo do Design na implementação de equipamentos escolares para alunos do 3º ciclo

**Mestrado em Design Integrado  
Designação do Mestrado / Ramo**

**Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor(a) Doutor(a) Luís Mota  
e coorientação de  
Professor(a) Doutor(a) Anabela Araújo**

Maio de 2023



## MEMBROS DO JÚRI

### **Presidente:**

Professor Doutor Pedro Miguel Teixeira Faria

Professor Adjunto da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

### **Vogal:**

Doutora Maria João Lopes Guerreiro Félix

Professora Adjunta na Escola Superior de Design, do Instituto Politécnico do Cávado e Ave

### **Vogal:**

Doutora Luís Miguel Gomes da Costa Ferraz Mota

Orientador Professor Adjunto da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo



## DEDICATÓRIA

*Foi a pensar nas pessoas que executamos este projeto, por esse motivo dedicamos este trabalho a todos aqueles a quem esta pesquisa possa ajudar de alguma forma - docentes, discentes, encarregados de educação, entre outros.*





## AGRADECIMENTOS

A realização deste projeto de mestrado contou com importantes apoios e incentivos sem os quais não se concretizaria, por esse motivo desejo exprimir os meus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Em primeiro lugar quero agradecer ao Prof. Luís Miguel Gomes da Costa Ferraz Mota, docente dos cursos de design da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, por ter aceitado orientar-me neste projeto. Agradeço ainda toda a disponibilidade, por se demonstrar acessível a qualquer horário, por ter disponibilizado recursos para a elaboração de uma sessão de apresentação aos futuros utilizadores do projeto e pela abordagem simples e esclarecedora em todas as nossas reuniões ajudando-me ultrapassar todas as dificuldades que surgiram durante o trabalho.

Agradeço, de igual forma, à professora Anabela Ramalinho Flora de Araújo, diretora do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez, por ter aceitado a colaboração com este projeto, por ter mobilizado o agrupamento em prol da elaboração deste trabalho sempre que necessário e por todo o tempo despendido em reuniões e visitas ao local.

A todos os alunos e professores do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez agradeço a disponibilidade para responder a todos os inquéritos propostos, pela presença e colaboração na sessão de apresentação e por todas as sugestões e opiniões dadas.

Gratulo também todos os meus amigos e colegas que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento conceptual do projeto.

Deixo ainda um agradecimento especial para:

- A minha avó materna, Clarinda Ferreira Maia, que sempre se mostrou pronta para me ajudar em tudo o que pudesse, que me deu muita força, que sempre acreditou no meu potencial e que me questionava a cada etapa “Como está a correr a tese?”;
- O meu avô materno, António Dantas da Cunha, que sempre me aconselhou a ingressar no ensino superior e me apoiou ao longo de toda esta jornada;

- A minha mãe, Raquel Maia da Cunha, por me acalmar sempre que necessário, por me provar que eu tinha capacidades de elaborar este trabalho quando eu o duvidava, e por me proporcionar todos os recursos que eu precisei e poderia precisar nesta etapa;
- O meu pai, Francisco José Pereira Fernandes, que apesar da distância ajudou-me no processo criativo sugerindo ideias e desfechos para solucionar o problema previamente destacado;
- A minha irmã, Joana Francisca da Cunha Fernandes, que leu e releu várias vezes alguns parágrafos desta tese, de forma a me ajudar a desbloquear a mente para conseguir exprimir-me de forma mais clara e por me ter auxiliado na apresentação deste trabalho no Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez;
- O meu melhor amigo, e namorado, Daniel Patrick Veloso Fernandes, que foi incansável comigo! Por estar sempre pronto para me ajudar, por me emprestar o computador quando o meu não funcionava, por me auxiliar tanto no processo criativo e no desenvolvimento de ideias quanto na construção da maquete, e por me ter acalmado inúmeras vezes.



## RESUMO

Esta investigação tem como objeto de estudo a conceção de um equipamento escolar, especialmente para os alunos do 3º ciclo do Agrupamento de Arcos de Valdevez.

Observamos que o 7º, 8º e 9º ano de escolaridade são um ponto crítico para os níveis de insucesso escolar, revelando assim uma deficiência por parte da comunidade escolar, seio familiar ou do próprio aluno.

A investigação mostra e exemplifica os possíveis pontos de partida do insucesso escolar, de forma a compreender quais as carências que os alunos possam sentir para posteriormente seguir com o desenvolvimento de novos equipamentos que preencham as expectativas e necessidades dos utilizadores, proporcionando-lhes uma atividade lúdica enriquecedora que estimule as crianças criativa e intelectualmente, e ajudando-as a ultrapassar algumas barreiras. O projeto concebido tem como principal objetivo criar uma melhor relação entre aluno e agrupamento, e dar uma maior motivação na hora de trabalhar/estudar no espaço escolar extra-aula.

Para um melhor resultado final, e uma vez que a natureza desta dissertação é prática, recorreremos a metodologias intervencionistas e não-intervencionistas de base qualitativa e quantitativa. Apropriamo-nos também de métodos como o Co-Design, Human-Centered Design e Design Thinking.

Podemos assim concluir que o design se demonstrou um parceiro benéfico na comunidade escolar, tendo em conta que incentiva a convivência entre os estudantes de forma a privilegiar o estudo e conseqüentemente a melhoria do desempenho escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Design; Co-Design; Design de Equipamentos; Sucesso escolar; Ensino 3ºciclo;



## ABSTRACT

The study object of this research is the conception phase of a school furniture focused on middle school students of Arcos de Valdevez School.

We came to the conclusion that 7th, 8th and 9th grade are the critical point of school success and the school community, the family and the student itself are the main factors.

The research identifies possible bases of school failure in order to understand the lacks students might feel and develop new tools that fulfills the users needs and expectations providing them an enriching entertaining activity which stimulates them in a creative and intellectual way helping them overcoming obstacles.

Improving the relationship between the students and the school and create motivation when it comes to studying/working outside the classroom is the main goal of the presented project.

For a better final result, and since the nature of this dissertation is practical, we used interventionist and non-interventionist methodologies with a qualitative and quantitative basis. We also appropriate methods such as Co-Design, Human-Centered Design and Design Thinking.

We can thus conclude that design has proven to be a beneficial partner in the school community, taking into account that it encourages coexistence among students in order to favor study and consequently the improvement of school performance.

**KEYWORDS:** Design; Co-Design; Equipment Design; School success; Teaching 3rd cycle.



## LISTA DE ABREVIATURAS/SIGLAS

AEV – Agrupamento de Escolas de Valdevez

EUA – Estados Unidos da América

ESTG – Escola Superior de Tecnologia e Gestão

HCD – Human-Centered Design

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

IPVC – Instituto Politécnico de Viana do Castelo

KI – Krueger International

MUSE – Macquarie University Spatial Experience

NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

UK – United Kingdom (Reino Unido)





## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 TIPOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 METODOLOGIA</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4 BENEFÍCIOS DA METODOLOGIA</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 ARCOS DE VALDEVEZ</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VALDEVEZ</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2 ESCOLA SEDE</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3 CLUBES E PROJETOS DO AGRUPAMENTO</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4 TRABALHO DE CAMPO</b> .....	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1 CASOS DE ESTUDO</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 IMPORTÂNCIA DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR</b> .....	<b>21</b>
<b>3.3 ESCOLAS MODERNAS</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4 METODOLOGIAS DE ENSINO</b> .....	<b>25</b>
<b>3.5 EQUIPAMENTOS ESCOLARES</b> .....	<b>29</b>
<b>3.5 QUESTIONÁRIOS</b> .....	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>36</b>
<b>4.1 INTRODUÇÃO AO PROJETO</b> .....	<b>36</b>
<b>4.2 DESENVOLVIMENTO CONCEPTUAL</b> .....	<b>36</b>
.....	<b>41</b>
<b>4.3 MODELAÇÃO 3D E RENDERS</b> .....	<b>41</b>
<b>4.4 MAQUETAGEM</b> .....	<b>42</b>
<b>4.5 TESTES</b> .....	<b>46</b>

<b>4.6 DEFINIÇÃO TÉCNICA E FORMAL.....</b>	<b>51</b>
<b>4.7 DESENHOS TÉCNICOS FINAIS.....</b>	<b>53</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>54</b>
<b>5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>5.2 CONCLUSÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>55</b>
<b>6.1 ANEXOS.....</b>	<b>55</b>
<b>6.2 BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>108</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Taxa de retenção e de desistência no ensino básico: total e por ano de escolaridade (2009-2019). Disponível em <https://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico>, [10 de Novembro de 2021]

Figura 2 – Imagem representativa de Portugal, com destaque no Distrito de Viana do Castelo e do Município de Arcos de Valdevez. Disponível em <https://viverviana.pt/arcos-de-valdevez/> [15 de Setembro de 2022]

Figura 3 – Imagem do Paço de Giela, Arcos de Valdevez. Disponível em <http://cidadeinfinita.blogspot.com/2015/12/paco-da-giela.html> [15 de Setembro de 2022]

Figura 4 – Esquema representativo das escolas do agrupamento. Disponível em: <https://aev.edu.pt/wp-content/uploads/2022/03/Projeto-Educativo-AEV-2021-2024.pdf> [20 de Janeiro de 2023]

Figura 5 – Corredor/hall de entrada do bloco 4 da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 6 – Uma das salas de aula do bloco 4 da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 7 – Vittra School de Telefonplan. Disponível em <https://www.designindaba.com/articles/creative-work/sweden%E2%80%99s-vittra-school-future-learning> [21 de Janeiro de 2023]

Figura 8 – Macquarie University Spatial Experience. Disponível em [https://www.archdaily.com/493677/muse-woods-bagot/5341c959c07a80d9e30000f4-muse-woods-bagot-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/493677/muse-woods-bagot/5341c959c07a80d9e30000f4-muse-woods-bagot-photo?next_project=no) [13 de fevereiro de 2023]

Figura 9 – Macquarie University Spatial Experience. Disponível em <https://www.woodsbagot.com/projects/muse-macquarie-university-spatial-experience/> [13 de fevereiro de 2023]

Figura 10 – Cadeira NAUTILUS no buffet do bloco 4 da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 11 – Cadeiras Steelcase na Sala do Futuro na escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 12 – Várias formas de sentar na cadeira Ruckus da KI Europe. Disponível em <https://www.kieurope.com/products/by-collection/ruckus-collection/> [22 de fevereiro de 2023]

Figura 13 – Esboço, feito a partir do tablet. Fotografia da autora.

Figura 14 – Esboço, feito a partir do tablet. Fotografia da autora.

Figura 15 – Esboço de modelação 3D com recurso ao programa SketchUp. Fotografia da autora.

Figura 16 – Esboço de modelação 3D com recurso ao programa SketchUp. Fotografia da autora.

Figura 17 – Esboço de modelação 3D com recurso ao programa SketchUp. Fotografia da autora.

Figura 18 – Esboço de modelação 3D com recurso ao programa SketchUp. Fotografia da autora.

Figura 19 – Esboço de modelação 3D com recurso ao programa SketchUp. Fotografia da autora.

Figura 20 – Esboço do projeto selecionado, feito a partir do tablet. Fotografia da autora.

Figura 21 – Renderização do projeto final feita com recurso dos programas SketchUp e Pcon-Planner. Fotografia da autora.

Figura 22 – Renderização do projeto final feita com recurso dos programas SketchUp e Pcon-Planner. Fotografia da autora.

Figura 23 – Renderização do projeto final feita com recurso dos programas SketchUp e Pcon-Planner. Fotografia da autora.

Figura 24 – Renderização do projeto final feita com recurso dos programas SketchUp e Pcon-Planner. Fotografia da autora.

Figura 25 – Renderização do projeto final feita com recurso dos programas SketchUp e Pcon-Planner. Fotografia da autora.

Figura 26 – Medição e corte de placa de contraplacado. Fotografia da autora.

Figura 27 – Aperfeiçoamento do corte da placa de contraplacado. Fotografia da autora.

Figura 28 – Corte de placa de contraplacado. Fotografia da autora.

Figura 29 – Medição na placa de contraplacado. Fotografia da autora.

Figura 30 – Primeira maquete elaborada em contraplacado e película autocolante. Fotografia da autora.

Figura 31 – Corte na placa de contraplacado com recurso a uma circular de mesa. Fotografia da autora.

Figura 32 – Medições na placa de contraplacado e máquina circular de mesa. Fotografia da autora.

Figura 33 – Tecido e máquina de costura utilizada para a elaboração das almofadas da segunda maquete. Fotografia da autora.

Figura 34 – Medições na placa de contraplacado e máquina circular de mesa. Fotografia da autora.

Figura 35 – Aparafusar suportes para “cabos de aço” na segunda maquete. Fotografia da autora.

Figura 36 – Pintura de peças da segunda maquete. Fotografia da autora.

Figura 37 – Segunda maquete elaborada. Fotografia da autora.

Figura 38 – Documento com sinopse elaborado para enviar aos professores convidados a comparecer à sessão de apresentação. Fotografia da autora.

Figura 39 – Sessão de apresentação elaborada no auditório da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 40 – Sessão de apresentação elaborada no auditório da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 41 – Utilização dos óculos de realidade virtual durante a sessão de apresentação elaborada no auditório da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez. Fotografia da autora.

Figura 42 – Desenho técnico da vista de cima do projeto final. Fotografia da autora.

Figura 43 – Desenho técnico da vista frontal do projeto final. Fotografia da autora.

Figura 44 – Desenho técnico da vista lateral do projeto final. Fotografia da autora.





# CAPÍTULO I

## 1.1 INTRODUÇÃO

O trabalho final de mestrado apresentado, desenvolvido sob a forma de projeto, tem como enquadramento o espaço letivo do agrupamento escolar dos Arcos de Valdevez, mais especificamente a Escola EB2,3/s da referida Vila.

O projeto procura evidenciar o design como parceiro capaz de apresentar e implementar soluções para a criação de equipamentos escolares para o uso de alunos que frequentam 3º ciclo de estudos, 7º, 8º e 9º anos de escolaridade.

A problemática abordada, ao longo deste trabalho, resulta da necessidade em combater os altos níveis de insucesso escolar vigentes no agrupamento de escolas de Arcos de Valdevez, como podemos observar na Figura 1 disponível no PorData.

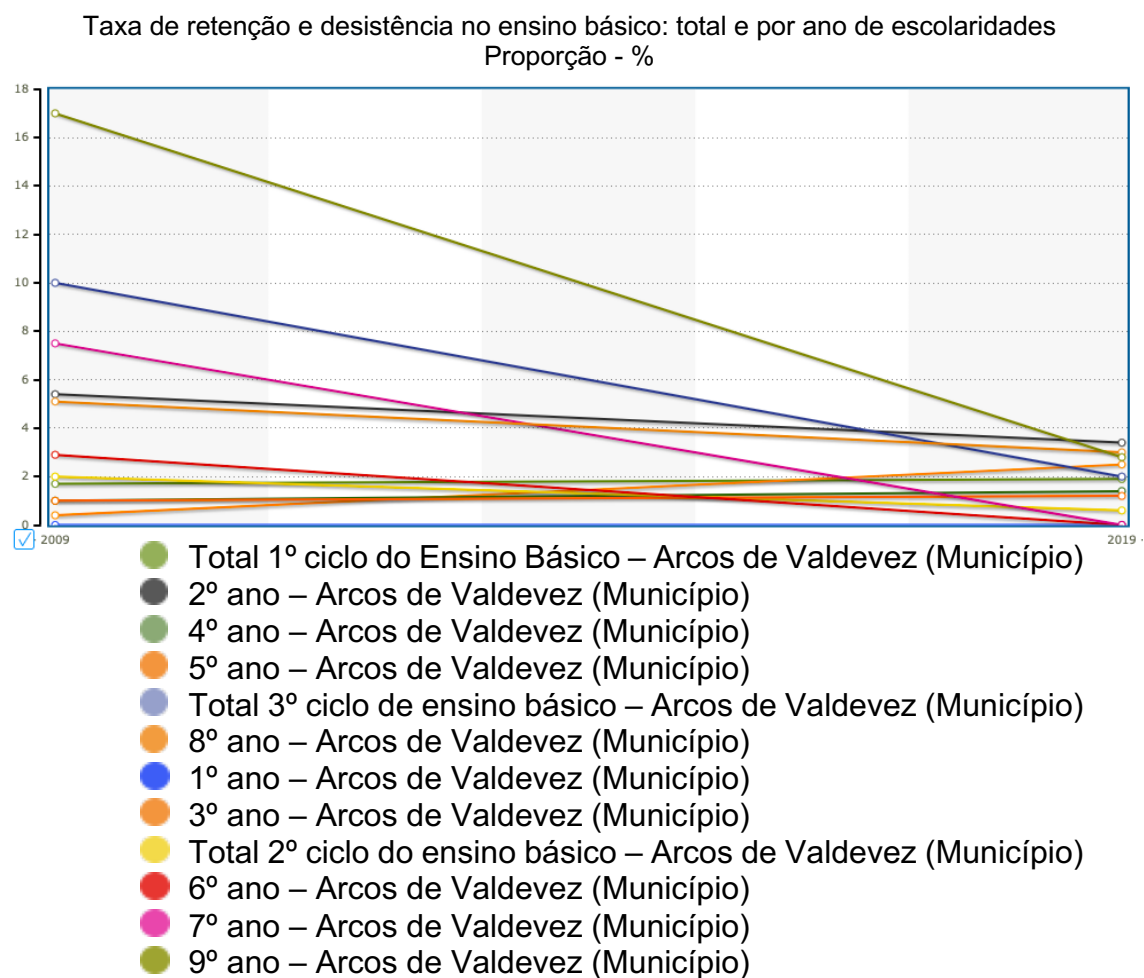


Figura 1 - Taxa de retenção e desistência no ensino básico: total e por ano de escolaridade (2009-2019).  
(PorData, 2019)

No decorrer da pesquisa, através das informações recolhidas na Base de dados Portugal Contemporâneo (2021), constatamos que um dos pontos críticos para o desenvolvimento e evolução do insucesso escolar se sucede no 3º ciclo do ensino básico (7º, 8º e 9º ano).

Além da pesquisa previamente elaborada também nos foram facultadas, por parte do Agrupamento de Escolas de Valdevez (AEV), as pautas do 3º período dos alunos do 3º ciclo entre o ano letivo 2019/2020 e 2021/2022<sup>1</sup>. Estes documentos vieram sustentar ainda mais esta problemática, refletindo assim a necessidade de uma intervenção que previsse promover o sucesso escolar. Por motivos legais, estas pautas não apresentavam nomes nem dados pessoais dos educadores nem educandos, apresentando apenas o valor atribuídos aos mesmos em cada uma das disciplinas lecionadas e frequentadas, revelando ou não o seu aproveitamento escolar.

É importante compreender que fracasso e insucesso escolar, apesar de se assemelharem, têm definições diferentes. O fracasso escolar é entendido como *“a consequência para um aluno da não-apropriação do aprendido. Os conceitos, habilidades, valores, conhecimento e a questão da cidadania não foi internalizada no aluno, culminando muitas vezes, em baixas notas, reprovação e, por fim, no abandono da escola pelo mesmo.”* (Wikipédia, *Fracasso Escolar*) Por sua vez, o insucesso escolar é caracterizado pela *“incapacidade de uma criança corresponder aos objetivos da escola em termos escolares”*. (Porto Editora)

Segundo os dicionários da Porto Editora (2022), podemos ainda concluir que:

*É a partir dos anos sessenta que encontramos as suas primeiras manifestações, quando se começou a exigir que as escolas, por razões económicas e de igualdade, encontrassem formas de garantir o sucesso escolar de todos os seus alunos. O que era atribuído até então ao foro individual, tornou-se subitamente um problema de cariz social. A preguiça, a falta de capacidade ou interesse deixaram de ser aceites como explicação para o abandono escolar de crianças e jovens. A culpa do seu insucesso escolar passou a ser assumida como um fracasso de toda a comunidade*

---

<sup>1</sup> Estes documentos não tinham qualquer tipo de identificação do aluno.

*escolar. O sistema não criava fatores que motivassem e encaminhassem os alunos para o êxito escolar.*

O baixo rendimento dos alunos e o abandono escolar prematuro, são considerados fatores que estão na origem do insucesso escolar, porém essa análise não é de todo a única, na medida em que se encontram outros fatores na origem do problema, tal como aponta Charrua, M. (2014, p.14): *“1. Alunos que não se adaptam às normas da escola; 2. Alunos que apresentam comportamento irregular; 3. Alunos pouco trabalhadores, com falta de empenho.”*

Além dos critérios mencionados, que estão intrinsecamente relacionados à prestação dos alunos, existem também os fatores associados à própria escola/agrupamento e que podem contribuir igualmente para o insucesso escolar: *“1. Quando o aproveitamento escolar dos alunos é baixo; 2. A adaptação social é deficiente; 3. Quando a autoestima dos alunos é destruída.”* (Charrua, M., 2014, p.14)

Avanzini (1997) cit in Charrua, M. (2014, p.14) cita também alguns fatores contribuintes para esta problemática, apontando para os seguintes fatores: *“1. O aluno não identifica as suas necessidades de formação; 2. O aluno pensa que a sua formação é ineficaz e que não vai de encontro com os seus propósitos de futuro; 3. O aluno não descobre na escola a formação que aspira; 4. O emprego que ambiciona não se identifica com os conhecimentos que a escola difunde.”*

Para uma melhor compreensão do problema que investigamos decidimos ingressar numa formação profissional sobre o insucesso escolar, concluindo-a com bom aproveitamento a 3 de outubro de 2022 (Anexo L). Esta etapa mostrou-se de grande importância, pois agregamos um maior conhecimento e entendimento sobre o tema em investigação, permitindo uma melhor compreensão dos fatores essenciais para um bom aproveitamento escolar.

Nesta investigação é essencial este entendimento de forma a conseguirmos projetar algo que seja vantajoso para a educação destes jovens e crianças e que venha a preencher as suas necessidades, demonstrando-se assim um projeto pertinente e funcional para toda a comunidade escolar.

Na formação profissional foram abordados diversos temas que se demonstraram bastante oportunos para uma melhor absorção da problemática destacada. No seu decorrer debatemos e desenvolvemos os seguintes tópicos:

- O que é o insucesso escolar?;
- Conceitos e diversas abordagens do insucesso escolar;
- Definições e evolução do insucesso escolar;
- Sintomas do insucesso escolar;
- Ambiente e comportamento do aluno com insucesso escolar;
- Indicadores, consequências, determinantes e causas do insucesso escolar;
- Promoção do sucesso escolar;
- Fatores implícitos ao insucesso escolar;
- Dificuldades de aprendizagem;
- Instabilidade emocional, ansiedade às avaliações e ansiedade social;
- Preocupações;
- Relação entre variáveis.

Foi durante esta formação que recebemos a informação que, por vezes, o insucesso escolar deriva de uma própria deficiência no seio familiar, quando os encarregados de educação não dão a devida importância e atenção ao aluno e aos estudos do mesmo, ou das próprias companhias e vida social do aluno no contexto escolar, onde por vezes se geram desencaminhamentos ou existe bullying e desentendimentos com os restantes colegas de turma ou escola.

Foi também durante a fase de pesquisa que compreendemos e felicitamos o facto que *“A Autarquia vê a Educação como o pilar de uma sociedade de forma que desenvolve esforços no sentido de dar um futuro melhor a todos e a todas arcuenses, e, pretende com (...) criar uma escola mais inclusiva, com igualdade de oportunidades para todos e com menos abandono escolar.”* (Câmara Municipal de Arcos de Valdevez).

Por fim, o agrupamento de escolas em questão confirmou a sua parceria com o nosso trabalho, disponibilizando diversos recursos, dados, e algum do corpo docente e respetivas turmas que possam servir os interesses do projeto a desenvolver.

Para combater a problemática até aqui referida, prevemos tornar o design um parceiro estratégico para a criação e implementação de soluções de equipamentos para os alunos do 3º ciclo, promovendo assim e sucesso escolar, e perceber que tipo de atividades poderão ser inseridas no contexto de aula de forma a despertar a atenção dos alunos.

## 1.2 TIPOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

É igualmente importante perceber que a problemática abordada é fruto de uma grande motivação pessoal, uma vez que se demonstra presente no nosso quotidiano e se insere numa área profissional pela qual temos bastante interesse de ingressar no futuro, apesar de não se encontrar totalmente inserida naquelas que são as nossas aptidões profissionais no momento.

Além disso, o problema destacado é transversal à sociedade contemporânea, repercutindo-se igualmente no concelho onde residimos, e ao agrupamento que frequentamos anteriormente, o que fomenta uma relação próxima e íntima com o mesmo, tanto pelo espaço quanto pelos docentes, auxiliares, membro da direção, entre outros, o que nos permitiu ter algum conhecimento sobre a problemática e as instalações da escola mesmo antes da fase de pesquisa, investigação e trabalho de campo.

No decorrer da pesquisa, ainda no segundo semestre do primeiro ano de Mestrado, compreendemos que seria mais vantajoso a criação de um projeto, de forma que pudéssemos levar o mesmo ao encontro do seu público-alvo contribuindo assim para a promoção do sucesso escolar por meio da elaboração, desenvolvimento e implementação de um projeto que incentivasse e atraísse a atenção dos alunos, tendo como foco o 3º ciclo de escolaridade.

## 1.3 METODOLOGIA

Nesta investigação, utilizamos uma metodologia de uma investigação mista, intervencionista e não intervencionista, de base qualitativa e quantitativa. Tal como

refere Da Silva, F. (2010, p.90) *“Quer utilizemos metodologias intervencionistas ou não-intervencionistas, de base qualitativa ou quantitativa, geralmente as investigações em design requerem uma forte metodologia de elevado nível de rigor, recorrendo-se, portanto, a metodologias mistas (usando métodos quantitativos e qualitativos).”* o que sustenta a importância da escolha e aplicação da metodologia identificada.

Na primeira fase, de contextualização teórica, recolhemos, analisamos e elaboramos a revisão de dados necessários para a elaboração do projeto. Nesta mesma fase também recorreremos à análise de casos de estudo como instrumento de análise privilegiado do método utilizado, como refere Munari, B. (1981, p.20) *“... no campo do design não se deve projetar sem um método, pensar de forma artística procurando logo a solução, sem se ter feito uma pesquisa para documentar acerca do que já foi feito de semelhante ao que se quer projetar; sem saber que materiais utilizar para a construção, sem ter precisado bem a sua função.”*

Para esta fase do projeto a metodologia de investigação utilizada centrou-se numa abordagem não intervencionista, de base qualitativa e quantitativa.

Na segunda fase, o trabalho de campo, elaboramos questionários para alunos e professores (método intervencionista, de base quantitativa e quantitativa) para uma melhor compreensão da problemática e das necessidades existentes. Após a elaboração e receção das respostas dos questionários anteriormente referidos procedemos ao tratamento de informações, recolhendo assim as conclusões obtidas na fase da pesquisa. Como refere Laurel, B. (2003) *“O compromisso tem como ponto de partida lógico o aumento da colaboração das ciências sociais e do design, trabalhando a partir do desenvolvimento da prática de uma pesquisa de design robusta, teoricamente informada e crítica.”*

Na terceira parte, designada como fase de projeto, identificamos e definimos materiais e processos, e elaboramos várias possibilidades de propostas/conceitos de forma a dar resposta à nossa problemática. Após a experimentação dos resultados e à comparação de hipóteses selecionamos e definimos qual seria então conceito final, seguindo com a maquetagem para a realização de testes. Estes mesmos testes tiveram como propósito a possibilidade de analisar as reações do público alvo ao se deparar com o projeto (método não intervencionista, de base

quantitativa), tendo também em consideração a importância de estes testes serem feitos com diferentes alunos. De forma a obter uma validação, por parte dos docentes e discentes do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez, foi proposto a resposta um pequeno questionário (método intervencionista, de base qualitativa e quantitativa). Por fim, nesta fase, constatamos as conclusões do projeto relativamente aos testes.

Na quarta e última fase, ajustamos e finalizamos o projeto elaborando a sua definição técnica e documentamos as conclusões da investigação efetuada e dos contributos e benefícios para estudos futuros. *“O principal objetivo de fazer investigação é o de extrair conhecimento seguro quer do mundo natural, quer do artificial, e tornar o conhecimento acessível a todos, de forma a poder vir a ser reutilizado e, muitas vezes, expandido.”* (Da Silva, Fernando, 2010, p.86)

Com a análise da leitura do livro “Das coisas nascem coisas” de Munari, B. (1981, p. 46), onde o autor tem a intenção de ensinar o processo de criação de produtos ou projetos, mostrando a importância de seguir certos métodos de forma a criar soluções boas e o mais simples possível, aprendemos a compreensão e aplicação de uma metodologia projetual, assim como a importância de segui-la passo a passo. Podemos então afirmar que, para a nossa investigação, foi aplicado o pensamento de Bruno Munari, que afirma o seguinte:

*“Qualquer que seja o problema pode-se dividi-lo nas suas componentes. (...) Uma vez resolvidos os pequenos problemas, um de cada vez (e aqui entra em acção a criatividade e põe-se de parte a ideia de encontrar uma ideia) recompõem-se de maneira coerente, de acordo com todas as características funcionais de cada parte e funcionais entre si, de acordo com as características matéricas, psicológicas, ergonómicas, estruturais, económicas e, por último, formais.”*

Este pensamento vai similarmente ao encontro da segunda regra do método cartesiano, como se pode ler no livro Das Coisas Nascem Coisas de Bruno Munari *“(...) dividir o problema em tantas partes quantas fossem necessárias para melhor o poder resolver.”* (René Descartes cit in Bruno Munari, 1981, p.11)

Decidi-mos também optar pelo método Co-Design, *“o co-design é uma prática em que as pessoas colaboram ou conectam os seus conhecimentos, competências e recursos ordeiramente para realizar uma tarefa de projeto.”* (Zamenopoulos, T.;

Alexiou, K. 2018), podendo também ser descrito tal como refere Burkett, I. (2012): “Co-design consiste em envolver os consumidores e utilizadores de produtos e serviços no processo do design, com a ideia de que isso levará a melhorias e inovação.”

O co-design é uma abordagem desenvolvida pelo designer, onde o mesmo utiliza e usufrui de meios criativos e participativos. Não existe uma abordagem única que possa ser manipulada por todos e para todos. Antes pelo contrário, pois existem padrões e princípios que podem ser aplicados de formas diferentes e com pessoas distintas. Seguindo os princípios deste pensamento, durante esta investigação, principalmente na fase projetual, tivemos em consideração todas as opiniões dadas pelos alunos e professores – visto que, é para eles que estamos a projetar – cumprindo com o ideal do processo do design estar envolvido com os seus futuros consumidores/utilizadores.

## 1.4 BENEFÍCIOS DA METODOLOGIA

Para desenvolvimento do projeto, recorreremos a metodologias de *Design Thinking* (Brown, T. 2009) e *Human-Centered Design*, integradas no processo de *co-design*, visando a integração e o contributo de diversas áreas do conhecimento, inerentes às respetivas unidades curriculares do ciclo de estudo em análise. Esta definição de metodologias e processos, integra e correlaciona diferentes pessoas e sensibilidades, na medida em que todas as pessoas têm diferentes ideias e perspetivas diferentes, e que devem de ser conjugadas durante o processo do projeto de forma a tornar o design um parceiro legível e importante para a solução ou amenização do problema destacado.

### 1.4.1 Design Thinking

O *Design Thinking* é uma metodologia de inovação e idealização que se baseia em soluções centradas no ser humano.

O primeiro passo do Design Thinking é criar empatia com os futuros utilizadores. Ao entender a pessoa afetada por um problema criamos a possibilidade de encontrar uma solução mais impactante e acertada. Além da empatia, o *Design Thinking* centra-se na observação da integração do produto, tirando conclusões com base em pesquisas e garantindo que o utilizador continua a ser o foco na



implementação final. Este método implica perguntas como “*Quem usará este produto?*”, “*Como é que esta solução irá impactar o usuário?*”, “*Quando é que este produto será utilizado?*”, entre outras.

Podemos ainda dividir esta metodologia em quatro estágios que foram aplicados no desenvolvimento deste projeto:

- Esclarecer – identificamos o problema e os obstáculos que impediram a solução no passado. Este passo é elaborado a partir de pesquisas e observações;
- Idealizar – uma vez que o problema já se encontrava bem esclarecido e estruturado passamos para a fase de idealização onde concebemos ideias novas e inovadoras que pudessem resolver o problema identificado;
- Desenvolver – esta terceira fase envolveu o desenvolvimento dos conceitos anteriormente idealizados por meio de uma apreciação crítica e não tendenciosa. Esta parte não se tratou de aperfeiçoar as propostas, mas sim de compreender as partes que funcionam ou não, e que devem ou não ser aplicadas;
- Implementar – na fase de implementação é importante a elaboração de testes, refletindo sobre os resultados, e fazendo alterações se necessário. Este estágio pode exigir voltar à fase anterior de forma a repensar e refinar a solução selecionada até encontrar uma solução bem-sucedida. A implementação demonstra-se de grande importância, pois o design é um processo iterativo e não linear.

#### 1.4.2 Human-Centered Design

O design centrado no ser humano, conforme o nome nos indica, foca-se no ser humano, centrando-se nos desejos e necessidades do usuário final.

É uma metodologia para a solução de problemas utilizada frequentemente em projetos de design, que dissertam respostas para adversidades envolvendo a perspectiva humana em todas as etapas do processo de desenvolvimento.

O envolvimento do ser humano ocorre na observação inicial do problema, no desenvolvimento do conceito e da solução, e na implementação da mesma. Baseia-se na pesquisa participativa, envolvendo o público-alvo e criando soluções, ao invés de apenas documentar as mesmas. O processo enfatiza a empatia entre o design

e os futuros utilizadores de forma a auxiliar na geração de ideias e protótipos para soluções inovadoras.

### 1.4.3 Co-Design

Tal como refere Zamenopoulos T. e Alexiou K. (2018) *“Co-design significa que as pessoas se reúnem para desenvolver e criar conceitualmente coisas que respondam a certos assuntos de interesse e criar uma (melhor) realidade de futuro. As pessoas reúnem-se apesar ou graças às suas diferentes agendas, necessidades, conhecimentos e habilidades.”*

Para retirar um bom proveito do método *co-design* foi necessário compreender e identificar os membros, de forma a conseguirem participar e responder às perguntas que surgiram no decorrer do projeto, ceder informações e gerar e elaborar ideias. Assim, mantivemos contacto, de forma formal, com a diretora do agrupamento, prof. Anabela Araújo, e com o subdiretor, prof. Aurélio Ferreira, e de forma informal, com funcionários e alunos que nos são conhecidos.

Podemos então constatar que existem vários benefícios na apropriação do método *co-design*, tal como o incentivo ao pensamento estratégico e holístico, ajudar e receber ajuda na criação de novos produtos e desenvolvimentos de serviços e reúne várias comunidades interessadas. Este método dá ainda uma garantia prévia de que as necessidades e expectativas dos futuros utilizadores vêm sendo cumpridas, pois os mesmos vão dando as suas opiniões, críticas e sugestões a cada fase do processo projetual.

## CAPÍTULO II

### 2.1 ARCOS DE VALDEVEZ

O Agrupamento de Escolas de Valdevez (AEV) situa-se em Arcos de Valdevez, concelho do Alto Minho (NUT III), que se localiza no noroeste da região Norte (NUT II) e pertence ao distrito de Viana do Castelo.

O município de Arcos de Valdevez, está subdividido em 36 freguesias, tendo o total de 447,60Km<sup>2</sup> de área e 20 720 habitantes (de acordo com os censos de 2021 disponíveis no PorData), apresentando uma taxa de envelhecimento e uma



Em 1662, durante a Guerra da Restauração, a vila foi incendiada pelo general governador de armas de Castela D.Baltazar Rojas Pantoja, que estabeleceu o seu quartel-general no Paço de Giela, numa enérgica ofensiva sobre o Minho.

O ponto mais alto do município situa-se na Pedrada, com a altitude de 1416 metros, na Serra de Soajo. Segundo os dados recolhidos no PorData, podemos concluir que a grande maioria dos arcuenses tem um baixo nível de escolaridade, o que determina uma carência no acompanhamento da vida escolar dos educandos e, paralelamente, a insignificante valorização que é atribuída à escola e à formação académica.

Como se pode ler na dissertação de mestrado de Da Silva, A. (2019, p.9) *“(...)apesar das famílias mais instruídas passarem menos tempo com os seus filhos (Behrman e Rosenzweig, 2002), uma vez que, regra geral, possuem um horário de trabalho mais exigente, tendem a investir mais na educação das crianças, proporcionando-lhes muitos recursos e contextos de aprendizagem, de modo que as consequências da ausência parental sejam compensadas pelos recursos disponíveis em casa, tal como o acesso a um maior número de livros, instrumentos musicais e aulas particulares (Carneiro et al., 2007; Heckman, 2008; Hill e Duncan, 1987). Por outro lado, Guryan et al. (2008) afirmam que os pais com maior escolaridade tendem a valorizar o tempo dedicado aos filhos (mesmo que seja pouco), uma vez que consideram que é um mecanismo importante de transmissão de capital humano.”*

Importa também lembrar que, o seio familiar, a sociedade de inserção e o estatuto social são fatores contribuintes para o sucesso ou insucesso do aluno.

## 2.2 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VALDEVEZ

O Agrupamento de Escolas de Valdevez é formado pela escola sede e por um conjunto de sete edifícios e sete subunidades nas freguesias de Sabadim, União de Freguesias de Arcos de Valdevez (Salvador, Vila Fonche e Parada), União de Freguesias de Arcos de Valdevez (São Paio e Giela), União de Freguesias de Távora Santa Maria e Távora São Vicente e Soajo. Este grupo de escolas está à distância de cerca de 7Km da escola sede, sendo a escola de Soajo a mais distante, com cerca de 20Km.

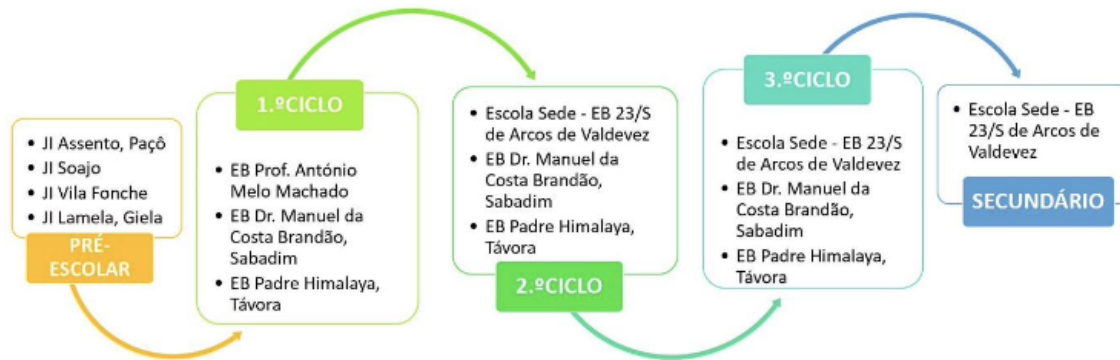


Figura 4 - Esquema representativo das escolas do agrupamento

O agrupamento, tal como se pode ler no Projeto Educativo (2021/2024), procura garantir qualidade científica e pedagógica, bem como o sucesso escolar, favorecendo uma formação integral adequada, que se sustenta em valores essenciais, tais como a liberdade de pensamento e a igualdade de oportunidades para todo e qualquer aluno. *“Todos os alunos devem ter acesso a uma educação de qualidade capaz de contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes dos seus deveres e direitos, reconhecedores do valor do conhecimento como chave do sucesso no prosseguimento de estudos ou no acesso ao mundo do trabalho.”* (Projeto educativo AEV, 2021, p.9).

O AEV deseja ser um local de educação integral que proporciona um serviço público com qualidade, capacitado para a formação de cidadãos responsáveis e dotados de ferramentas que permitam empregar plenamente as suas capacidades e habilidades, e com a capacidade de se integrarem com sucesso num mundo em mudança. Esta missão é fundamentada em princípios e valores humanistas e universais, baseados numa cultura inclusiva, aberta ao mundo.

## 2.2 ESCOLA SEDE

É na escola sede, EB23/S de Arcos de Valdevez, do Agrupamento de Escolas de Valdevez que este projeto tem foco para a implementação de um equipamento escolar para alunos do 3º ciclo. Esta escola situa-se próxima do centro da vila de Arcos de Valdevez, mais precisamente na Rua Dr. Joaquim Carlos da Cunha Cerqueira.

Nas imediações da escola existem várias cafetarias, uma farmácia, algumas clínicas dentárias, uma pastelaria, algumas lojas de vestuário, um mercado, um

skate parque, o pavilhão desportivo municipal, uma escola primária, uma escola profissional e a central de camionagem.

No seu interior, a escola, além da secretária e diretoria, conta com uma cantina, dois buffets, uma papelaria, uma reprografia, uma biblioteca, um pavilhão desportivo e diversos laboratórios e auditórios. Dispõe também de várias áreas para lazer ou atividades extra-aula, como por exemplo os campos de futebol e basquetebol ao ar livre, as mesas de ping-pong, e zonas para sentar espalhadas pelo recinto escolar. Apesar da diversidade destas áreas, segundo o que constatamos na nossa visita e os resultados dos questionários elaborados, podemos detetar que os mesmos não estão equipados adequadamente às necessidades e exigências dos utilizadores. Todas estas valências encontram-se dispersas por cinco blocos, e estão disponíveis para serem usufruídas por todos os professores e alunos desde o 5º até ao 12º ano de escolaridade que frequentem e estejam matriculados na escola em questão.

Devido ao facto da escola ter como oferta educativa o curso profissional de mecatrónica a mesma possui um bloco destinado às oficinas para o normal decorrer e funcionamento das aulas práticas.

Destacamos ainda que a escola possui meios alternativos de deslocação, como elevadores e rampas, tornando-se assim mais inclusiva e com maior acessibilidade para doentes motores.

### 2.3 CLUBES E PROJETOS DO AGRUPAMENTO

O agrupamento da Escolas de Valdevez possui uma vasta lista de clubes e projetos em vigor. Estas atividades extracurriculares têm como principal objetivo o enriquecimento curricular e demonstram-se um instrumento útil no combate ao insucesso escolar e na melhoria da qualidade de ensino/aprendizagem.

*“São considerados clubes todas as atividades de âmbito de enriquecimento curricular. O funcionamento dos clubes e as atividades por eles desenvolvidas fazem parte do plano de atividades do agrupamento. Os projetos constituem um instrumento de relevo e utilidade no combate ao insucesso escolar e de melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.”* (Agrupamentos de escolas de Valdevez. Clubes e Projetos).

Os clubes/projetos que têm como foco o 3º ciclo são:

- Clube de artes - coordenado pelo Professor Fernando Cerqueira, tendo como objetivo avaliar as competências dos alunos no domínio da linguagem plástica, materiais, suportes e instrumentos, técnicas de expressão e representação, e a criatividade.

- Projeto ciência viva na escola - coordenado pelo Professor José Gomes, pretende contribuir para a promoção da literacia científica, tecnológica e ambiental dos alunos, facultando ambientes formais e não formais de aprendizagem de forma a criar entusiasmo pela ciência, pelo ambiente e pela aprendizagem ao longo da vida.

- Desporto Escolar - coordenado pela Professora Paula Cunha, tem como principais objetivos fomentar a integração de todos os alunos independentemente das suas capacidades motoras, intelectuais e sociais, estimular a prática de atividade física e desenvolver nos alunos uma identificação positiva com o AEV, uma cultura de satisfação, orgulho e pertença que os acompanhe para a vida.

- Clube Europeu “As Voltas da Cultura” - coordenado pelas Professoras Ângela Codeço, Fernanda Araújo e Fernanda Lima, prevê promover um saber teórico-prático que assegure uma educação inclusiva e valorizar a dignidade de cada um e de todos para um mundo melhor.

- Clube Himalaya - coordenado pela Professora Diana Sá e dinamizado pelos Professores Carla Silveira, Isabel Amorim, Isabel Gonçalves, Lindiva Pereira, Manuela Oliveira, Natália Bernardes, Paula Pereira e Teresa Cardoso. Inspirado na figura de Manuel António Gomes<sup>2</sup>, Padre Himalaya, o Clube Himalaya promove atividades e projetos inseridos em quatro áreas de atuação e em domínios específicos: Y Bem-Estar: atividade física, ecocidadania; MAG Ciência: pesquisa, investigação, experimentação; Himalaíte Comunicação: leitura, escrita, oralidade, comunicação multimédia, performance; 6177 Social: intervenção social.

- Clube de jornalismo - coordenado pelo Professor António Machado, pretende fomentar a escrita de textos pelos alunos do Agrupamento e a sua participação e

---

<sup>2</sup> O Padre Manuel António Gomes Himalaya nasceu a 9 de dezembro de 1868, em Cendufe, Arcos de Valdevez. Foi um sacerdote católico, cientista e inventor, pioneiro no aproveitamento da energia solar. Colocou o seu nome em mais de 30 invenções, destacando-se especialmente em duas áreas: os explosivos e o aproveitamento da luz solar.

colaboração no AEVdigital, de modo que este órgão de informação seja efetivamente o porta-voz da comunidade educativa.

- Clube de línguas - coordenado pela Professora Rosa Silva e dinamizado pelos Professores Rosa das Neves Fernandes, Maria Paula Afonso, Célia Gil, Natália Bernardes, Rosa Maria Monteiro e Sandra Marina de Almeida. O clube tem como objetivos incentivar nos alunos o gosto pela aprendizagem da Língua; desenvolver o gosto pela criatividade, imaginação, autonomia e iniciativa, a criação de materiais e a participação em projetos/atividades; desenvolver a consciência solidária, ecológica, cultural e multicultural numa perspetiva de educação para a cidadania.

- Manto Verde - coordenado pela Professora Dulce Barreto, este projeto pretende a promoção da Educação Ambiental na sociedade de forma munir o cidadão de instrumentos para agir e formar o mesmo, para que adote uma postura crítica e participativa sobre as questões do ambiente.

- Clube de matemática 3º ciclo e ensino secundário - coordenado pelo Professor Atílio Braga, prevê promover a curiosidade e o gosto pela Matemática; desenvolver capacidades de atenção/concentração e de definição de estratégias/táticas através de jogos lúdico-didáticos; desenvolver nos alunos atitudes de persistência, autoconfiança e responsabilidade;

- Clube de programação e robótica - coordenado pela Professora Anabela Lobato, tem como objetivo desenvolver nos alunos o gosto pelas novas tecnologias da Engenharia, de uma forma participativa, estimulante e criativa, através da junção de áreas tão vastas e interessantes como a programação, a mecânica e a eletrónica.

Além dos clubes/projetos, o agrupamento mantém parcerias e protocolos com:

- Instituto Politécnico de Viana do Castelo;

- Universidade do Minho;

- Instituto Politécnico do Cávado e do Ave;

- Instituto Politécnico de Bragança;

- Centro de Engenharia Biológica;



- Município de Arcos de Valdevez;

## 2.4 TRABALHO DE CAMPO

Foi ainda durante a fase de pesquisa que decidi-mos marcar e realizar visitas à escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez, de forma a poder compreender quais as condições do espaço, os locais que precisariam de mais atenção e que tipo de projeto havia necessidade e possibilidade de elaborar.

Durante esta etapa foram elaborados dois tipos visitas: durante a noite, momento em que não se encontrava qualquer aluno; durante o horário de aulas onde nos foi possível observar como os alunos se apropriam dos espaços comuns e de recreio. Nas visitas durante o normal funcionamento das aulas mantivemos uma metodologia de base qualitativa não intervencionista, tendo em conta que apenas observamos o normal comportamento dos alunos sem inserir qualquer objeto nem incentivar nenhum tipo de comportamento. Por esse mesmo motivo, e de forma a não despertar a atenção dos alunos, apenas fotografamos os espaços quando livres. A escolha desta metodologia foi importante, pois queríamos analisar como o espaço era na realidade e qual era o seu normal funcionamento, sem introduzir algo que pudesse deturpar ou comprometer este panorama.

Foi também durante uma destas visitas que nos foi proposto e sugerido informalmente a elaboração de um espaço para os professores poderem comer, separadamente dos alunos, as refeições que trazem das suas próprias casas.

Mais tarde, decidimos descartar essa hipótese visto que, graças aos questionários que elaboramos (anexos B e D), compreendemos que era importante e necessário a elaboração de um espaço onde os alunos possam conviver, elaborar trabalhos e partilhar ideias e recebemos ainda a recomendação de *“criar uma sala, sem ser a biblioteca, onde os alunos pudessem estudar, desenvolver projetos e fazer trabalhos, enquanto esperam pelos transportes”*.

Este momento de visita ao local, durante a fase de pesquisa, foi importante para avaliar as características do mesmo, de forma que pudéssemos compreender quais as condições a que estes professores e alunos estão expostos e quais as suas necessidades que se encontram por resolver. Felizmente constatamos que a escola dispõe de boas condições a nível estrutural apesar de não preencher todas as expectativas dos seus utilizadores.

Foi assim que ficamos a compreender como a escola se organiza e como é que os alunos se apropriam dos espaços:



*Figura 5 – Corredor na escola sede AEV*



*Figura 6 - Sala de aula escola sede AEV*

Bloco 1 – Frequentado maioritariamente por alunos do 10º ao 12º ano dos cursos científico humanísticos de artes visuais, línguas e humanidades e ciências socioeconómicas e pelos cursos profissionais de mecatrónica e eletrónica, automação e computadores.

Igualmente à maioria dos blocos, este conta com a permanência de uma funcionária que auxilia os alunos indicando-lhes qual a sala correta e tem o papel fundamental de fornecer equipamentos necessários ao normal funcionamento das aulas, como as folhas de teste, tinta para os marcadores utilizados nos quadros brancos e entregar os comandos para a utilização dos projetores e quadros interativos.

Neste bloco encontra-se salas de TIC, equipadas com computadores, projetor e quadro interativo; salas de desenho, equipada com estiradores; e uma sala para oficina das artes, onde os alunos tem materiais reciclados à sua disponibilidade para auxiliar na criação dos mais diversos projetos. Os corredores são utilizados como espaço expositivo para os trabalhos dos alunos de artes visuais.

Podemos ainda encontrar uma máquina de vendas automática, com snacks saudáveis como bolachas secas, água e polpa de fruta.

Bloco 2 – Frequentado também por alunos do 10º ao 12º ano, porém, do curso científico humanístico de ciências e tecnologia e dos cursos profissionais de qualidade e auxiliar de saúde.

Igualmente ao bloco caracterizado anteriormente, este conta com a permanência de uma funcionária e disponibiliza uma máquina de vendas automática. Em contraste, em vez de salas de TIC, desenhos e oficina das artes, este bloco possui 5 laboratórios que sustentam as aulas de física, química, biologia e geologia. Estes laboratórios possuem diversos equipamentos como microscópios, soluções químicas e esqueletos.

É também neste bloco que se situa a sala dos jogos matemáticos, que conta com a presença de um docente para auxiliar os alunos que tenham interesse em usufruir da mesma.

Nos corredores deste bloco podemos ver a exposição de vários trabalhos, como por exemplo uma tabela periódica interativa em grande escala, e também vitrines com equipamentos de laboratório antigos em exposição.

Bloco 3 – Este bloco é utilizado apenas para as aulas práticas dos alunos do curso profissional de mecatrónica e é comumente conhecido como “oficinas”. Neste local podemos encontrar equipamentos como carrinho de ferramentas, conjunto de chaves, alicates, macaco, elevador de veículos, máquinas de diagnóstico, manómetro de pressão, entre outros.

Bloco 4 – Utilizado pelos alunos do 5º ao 9º ano de escolaridade. É o único bloco que não possui elevador (à exceção do bloco 3 que tem apenas um andar) o que dificulta a acessibilidade a algumas salas de aula. Este bloco conta com 3 salas para as disciplinas de educação visual e educação tecnológica, e com a sala do futuro. É também neste edifício que se encontra a cantina, a papelaria, a telefonista, a enfermaria, uma sala dos professores e o buffet. No espaço do buffet, além dos alunos o utilizaram para lanchar, também usufruem do mesmo para comer a comida que trazem de casa e para conviver com os seus colegas.

Além das máquinas de vendas automáticas iguais aos blocos anteriormente referidos, este possui máquinas auxiliares ao serviço da cantina onde os alunos podem comprar as suas senhas para almoçar.

Bloco 5 – Este bloco encontra-se à entrada do recinto escolar e compreende a direção, secretaria, sala dos professores, gabinete de psicologia, biblioteca, reprografia e buffet. Conta ainda com um auditório, elevador, espaço para exposição de trabalhos e uma pequena esplanada.

É no espaço do auditório e esplanada que grande parte dos alunos se reúne para conviver, relaxar, estudar, fazer trabalhos e lanchar. O auditório demonstra-se um espaço bastante interessante para esse efeito, pois além do palco fixo conta com uma bancada recolhível oferecendo um espaço amplo, onde normalmente se encontram mesas e cadeiras para o usufruto dos alunos em tempo extra-aula.

Na zona da biblioteca os alunos têm à sua disposição computadores, uma zona para assistir filmes, mesas para estudar/trabalhar e sofás na zona de leitura, contando sempre com o auxílio de uma funcionária.

À exceção deste bloco, todos os outros incluem cacifros individuais onde os alunos podem armazenar os seus pertences.

Por fim, averiguamos que todos os alunos possuem um cartão com a sua identificação, que é utilizado para entrar e sair do recinto escolar e para usufruir dos serviços disponibilizados pela escola – cantina, papelaria, buffet e reprografia.

## CAPÍTULO III

### 3.1 CASOS DE ESTUDO

Os casos de estudo demonstram-se um ótimo instrumento de trabalho, tendo o intuito de documentar as soluções que já foram criadas e experimentadas, de forma a poder compreender o que deu bons ou maus resultados. Além disso, demonstram-se um importante instrumento de trabalho para estimular a criatividade e conseqüentemente a idealização de conceitos.

Para um bom aproveitamento da análise de casos de estudo devemos de investigar algo que se enquadre na problemática destacada e no tipo de projeto que pretendemos desenvolver. Por esse motivo, na nossa pesquisa achamos por bem

analisar tanto casos de mobiliário escolar bem como modelos de ensino diferentes dos mais habituais.

## 3.2 IMPORTÂNCIA DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR

A infraestrutura escolar abrange tanto o espaço físico da escola, como as salas de aula, a biblioteca, o refeitório, as zonas de lazer, os recursos digitais, entre outros.

Não é suficiente ter uma boa equipa pedagógica para oferecer uma boa qualidade de ensino. Tendo em conta que o espaço escolar é onde a aprendizagem se desenvolve, o mesmo deve se encontrar em boas condições, pois influencia o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. A deficiência na infraestrutura escolar é um grande problema pois, além de prejudicar a qualidade do ensino, diminui o interesse dos alunos, aumentando conseqüentemente os níveis de insucesso escolar. Uma infraestrutura adequada promove uma melhor aprendizagem, oferecendo aos estudantes mais estímulos.

Em 2011, o Banco Interamericano de Desenvolvimentos, elaborou a pesquisa *“Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE”* onde concluiu que os estudantes das escolas com melhores condições de infraestruturas obtiveram melhores resultados em relação aos alunos de escolas em condições precárias.

Para um bom funcionamento escolar esta deve de conter salas adequadas, acesso à cultura, promoção de desportos, preocupação com acessibilidade, contacto com a natureza e espaços para a socialização dos alunos e estímulo da criatividade. Desta forma, a escola motiva a participação dos encarregados de educação no percurso dos educandos, aumenta o interesse pelos estudos, favorece a formação académica, melhora a concentração durante as aulas e apoia o espírito de equipa.

## 3.3 ESCOLAS MODERNAS

### 3.3.1 Vittra School – Suécia

A Vittra School de Telefonplan, na Suécia, foi desenhada pela dinamarquesa Rosan Bosch, após o pedido da organização sueca Free School Vittra.

Tivemos bastante interesse no estudo deste caso pelo mesmo possuir um conceito do qual acabamos por nos apropriar. Este edifício escolar caracteriza-se por ser

uma escola sem paredes, tendo em mente o conceito de *open-spaces* cada vez mais usual, colorido e com equipamentos a privilegiar a mobilidade e a diferente forma de apropriação por parte dos alunos. Nós adaptamos esta ideia ao nosso equipamento, inserindo pontos de cor, deixando as paredes parcialmente abertas e não impondo um modo de utilização/apropriação.

Na Vittra School, o sistema pedagógico assenta numa estrutura letiva diferente, não havendo turmas e os alunos aprendem em grupos de acordo com os princípios pedagógicos definidos, ou seja, há diferentes níveis e tipos de aprendizagem a decorrer.



Figura 7 - Vittra School de Telefonplan

O ambiente escolar passa a ser visto como a maior forma de aprendizagem, demonstrando-se mais importante do que o conteúdo das aulas. Numa época em que a informação está à distância de um *click*, a capacidade de armazenar conteúdo na cabeça deixou de ser a razão pela qual se distingue bons de maus alunos.

No site de Rosan Bosch (<https://rosanbosch.com/en>) pode-se ainda ler que “Todos aprendem de forma diferente - e todos precisam de variação. Acreditamos que os espaços de aprendizagem precisam apoiar diferentes maneiras de aprender e desenvolver habilidades para o século XXI. O nosso design de espaços é baseado em seis princípios que ligam situações de aprendizagem à estrutura física. Cada um descreve uma constelação para o foco e interação dos alunos.”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Tradução do autor: “Everybody learns differently – and everyone needs variation. We believe that learning spaces need to support different ways of learning and developing skills for the 21st century. Our design of spaces is based on six principles that connect learning situations

O ambiente escolar é então dividido segundo seis conceitos:

- *Mountain Top* - espaço para se dirigirem a um grupo e deixarem que pensamentos, pontos de vista e conhecimento fluam de um para muitos;
- *Cave* - espaço para concentração, foco e reflexão individuais. É caracterizado por silêncio, mas não necessariamente isolamento;
- *Campfire* - espaço para situações de aprendizagem em grupo. Prepara os alunos para trabalhar em equipa, e desenvolver suas habilidades colaborativas.
- *Watering Hold* - espaço de interrupções onde os alunos encontram ideias inesperadas, habilidades e conhecimentos surpreendentes que os inspiram e motivam;
- *Hands-on* - princípio de design essencial que adiciona uma dimensão extra de comunicação não verbal. Oferece uma ligação entre teoria e prática, mente e corpo;
- *Movement* - integra o movimento como uma parte natural de todos os espaços. Não importa a personalidade do aluno ou o assunto que está a estudar, o movimento melhora as habilidades cognitivas e energiza o processo de aprendizagem.

### 3.3.2 MUSE (Macquarie University Spatial Experience) – Australia

A MUSE, criada pela empresa de design de interiores Woods Bagot, é um espaço estudantil temporário projetado com o intuito de incentivar a interação dos alunos. Mais uma vez, este caso de estudo foi selecionado visto que um dos nossos objetivos passa pela interação entre os alunos e a integração dos mesmos no ambiente escolar.

Antes da criação do conceito final, a equipa de design trabalhou exaustivamente num processo de consulta aos alunos, assim como numa pesquisa baseada na internet, workshops e apresentações interativas, usando o feedback como uma das principais inspirações do projeto. Tal como aconteceu no decorrer do nosso trabalho de projeto. “*Centrado na ideia de que a aprendizagem ocorre num lugar*

---

to the physical framework. Each describes a constellation for the learners' focus and interaction.” [consult. 2022-12-1]. Disponível em <https://rosanbosch.com/en/approach/learning-spaces-need-enable-and-motivate-every-learner>

*entre a zona de pânico e a zona de conforto, desenharam um espaço agitado perfeito para estimular a criatividade e a aprendizagem.”<sup>4</sup>*

O produto final é um ambiente criativo onde existe uma envolvimento a natureza, incentivando encontros fortuitos com uma estética baseada em materiais brutos e reciclados do mundo industrial e natural. Tendo em consideração a era da personalização, criaram móveis modulares de borracha que podem ser usados de diferentes maneiras, como blocos de construção, desmontados e remontados para atender às configurações desejadas pelos alunos.

Esta pesquisa acrescentou um tópico na nossa fase de idealização de conceito: a era da personalização! Foi assim que nos relembramos da importância dos utilizadores poderem marcar e customizar o espaço que estão a utilizar, criando uma maior empatia e ligação com o mesmo, e promovendo assim o desejo de continuar a frequentar e utilizar o equipamento.

Personalizar um ambiente é uma forma de expressar autenticidade, colaborando com a rotina e o bem-estar dos alunos. Para nós, mais importante do que a utilização de várias cores, e a aplicação dos melhores materiais, é os alunos sentirem que o equipamento é também uma parte deles – um local onde se sintam acolhidos, aceites, compreendidos e familiarizados – visto que pretendemos que os mesmos se sintam bem quando estiverem a trabalhar/estudar no equipamento que desenvolvemos e que recorram a ele por livre e espontânea vontade, apropriando-se da maneira que acharem melhor.

---

<sup>4</sup> Tradução do autor “Centred on the idea that learning takes place somewhere between the panic zone and the comfort zone, the design creates an agitated space perfect for fostering creativity and learning.” Arch Daily. *MUSE / Woods Bagot* (2014). [em linha] [consult.13 de fevereiro de 2023] disponível em <https://www.archdaily.com/493677/muse-woods-bagot>



Desta forma promovemos também uma melhor relação entre o aluno, a comunidade escolar e o agrupamento em questão, criando algo no espaço escolar com que o aluno se identifique.



*Figuras 8 e 9 - Macquarie University Spatial Experience*

### 3.4 METODOLOGIAS DE ENSINO

É importante compreender os métodos de ensino de forma a sabermos que tipo de valências devemos proporcionar e incluir no nosso projeto, de forma que o mesmo seja útil tanto no horário de lazer quanto no horário de aulas. Visto que pretendemos que o nosso projeto seja proveitoso e funcional para toda a comunidade escolar vimos como fundamental a pesquisa e compreensão dos métodos existentes e aplicados no ensino português, dando maior importância ao método aplicado por maior parte dos professores da escola sede do Agrupamento de Escolas de Valdevez.

É igualmente essencial ter em consideração que a metodologia de ensino está a mudar, conforme os tempos vão mudando e a tecnologia vai evoluindo e estando cada vez mais presente no nosso dia a dia e, por esse motivo, a escola tem a responsabilidade de acompanhar toda esta mudança. Esta transformação implica uma renovação tanto em termos pedagógicos quanto no mobiliário e equipamentos disponibilizados na escola, tanto em contexto de sala de aula quanto nas áreas de recreio.

O método de ensino pode ser definido como o caminho pelo qual se alcança os objetivos de ensino/aprendizagem. O processo educacional desenvolve e envolve diversas técnicas e métodos, visando a melhoria da aprendizagem das crianças e adolescentes.

Rompendo com o modelo de ensino tradicional, onde se limita os alunos como expectadores e coloca-se o professor como protagonista no processo de aprendizagem, surgiram metodologias ativas.

As metodologias ativas visam transformar estes papeis, alterando as funções de cada grupo, sugerindo que o aluno deixe de ser um agente passivo assumindo o lugar de protagonista do processo de aprendizagem.

Podemos ainda destacar os quatro principais métodos de ensino aplicados:

- O método de ensino tradicional – este é o método mais aplicado e disseminado no nosso país e, tal como referido anteriormente, consiste no ensino centrado na figura docente, que expõe o seu conhecimento focando-se na exposição verbal de conteúdo e de demonstrações. O objetivo do método de ensino tradicional é preparar o aluno para a vida em sociedade, através de uma relação hierárquica que coloca o professor como detentor do saber e o aluno com a obrigação de receber e internalizar todo o conhecimento. Nem sempre se demonstra a metodologia mais adequada à criança e às expectativas dos encarregados de educação, tendo como crítica recorrente a falta de autonomia do estudante, pois o conteúdo é apresentado de igual forma para todos os alunos, no entanto cada um aprende a um ritmo, provocando assim a desníveis de conhecimento na turma. Esta é também a metodologia mais aplicada pelos docentes da escola sede do Agrupamento de Escolas de Valdevez;

- O método de ensino construtivista – este método é inverso do anteriormente referido, pois coloca o aluno no centro de todo o processo. Esta metodologia faz com que o discente desempenhe um papel ativo na busca pelo conhecimento na medida em que o senso crítico é estimulado por meio de questionamentos;

- O método de ensino Montessori – busca garantir a autonomia máxima do aluno durante o processo de aprendizagem. Neste caso, os pais e os professores tornam-se mediadores do conhecimento, tendo o papel de disponibilizar meios para que os alunos escolham temas do seu interesse para posteriormente serem pesquisados, investigados e estudados. Os principais objetivos desta metodologia são estimular a criatividade e a independência do aluno;

- O método de ensino de Waldorf – esta metodologia, de encontro com a anterior, incentiva a criatividade e imaginação do discente, direcionando-os para um pensamento autónomo. Considera que o desenvolvimento e a compreensão dos seres humanos, relacionados a diversos âmbitos, devem ter em conta a individualidade de cada aluno. Prioriza as atividades que incentivam o pensar, o agir e o sentir, entendendo o equilíbrio entre a atividade intelectual e a prática, o esforço e o descanso, como algo fundamental.

Apesar do método de ensino tradicional ser o mais disseminado no agrupamento em causa, algumas valências dos outros métodos também são aplicadas. Os professores, cada vez mais, propõem atividades de pesquisa, em grupo ou individuais, que fomentam a autonomia, a independência e criatividade dos alunos.

#### 3.4.1 O sistema de ensino na Finlândia

Para as crianças finlandesas o ensino começa aos sete anos, idade em que começam a frequentar aulas focadas nas suas necessidades. As turmas têm poucos alunos, não ultrapassando o número de 20 alunos por sala. Os estudantes aprendem as duas línguas oficiais da Finlândia, o finlandês e o sueco, e mais duas línguas estrangeiras. Os alunos também frequentam aulas de artes, música, cozinha, carpintaria, serralharia e costura.

Existem várias diferenças entre os sistemas de ensino português e finlandês. No modelo finlandês, os trabalhos de casa são quase inexistentes, não existem exames, o ensino é totalmente gratuito, desde as refeições até ao material escolar, e não existem listas que classificam ou hierarquizam as escolas.

Os estabelecimentos de ensino finlandeses são considerados como os melhores da Europa, e defendem que as aulas têm de ser divertidas para evitar o abandono. Ao mesmo tempo este é um dos países onde as crianças passam menos tempo na escola, o que não impede que possuam a maior taxa de alfabetização do mundo (Index mundi. Mapa Comparativo entre Países - Taxa de alfabetização - Mundo. 2020).

Em contraste ao método tradicional que se foca nos fundamentos teóricos, o método finlandês foca-se na vivência e na observação participativa.

Uma vez que não temos qualquer tipo de competência para sugerir ou implementar um sistema de ensino diferente do atualmente existente, com este caso de estudo retemos a importância de a escola ser vista como algo divertido e não aborrecido, sublinhando os conceitos dos casos de estudo anteriores.

#### 3.4.2 O sistema de ensino no Japão

O governo Meiji instituiu um sistema educacional baseado em moldes franceses, alemães e americanos. A divisão em escolas primárias, secundárias e universidades foi introduzida no Japão em 1871 como parte da Restauração Meiji<sup>5</sup>.

A escola média (Chuugakkou), no Japão, é obrigatória, e ocorre entre os 12 e os 15 anos de idade. Estima-se que 95% das escolas médias sejam públicas, e têm cerca de 38 alunos por turma, nas grandes cidades, e 30 alunos, em escolas menores. (Canal Hamamatsu. Sistema educacional japonês. 2022).

Ao contrário das escolas primárias, na escola média os estudantes têm diferentes professores para diferentes matérias, tal como acontece no sistema de ensino português. Os professores utilizam variados métodos e meios para ensino, tal como a televisão, o rádio e os computadores, e em algumas disciplinas também são utilizados os laboratórios.

O programa educacional inclui língua japonesa, estudos sociais, matemática, ciências, música, artes, tecnologia, e educação física. Também existem aulas de trabalhos domésticos e industriais, em conjunto com educação moral e de cidadania. Além disso, algumas escolas promovem desportos como basebol, futebol, basquete e outros.

Tal como no AEV, nas escolas japonesas também existem clubes e atividades extracurriculares, porém, no Japão os alunos são obrigados a escolher uma atividade. Estes clubes incluem atividades como desporto, música, arte, cultura, culinária, informática, entre outros, e são coordenados pelos alunos, que dependem de uma prévia autorização da escola. (Henrique, K., 2023)

---

<sup>5</sup> A Restauração Meiji marca a mudança na história do Japão do Período Edo para o Período Meiji. Refere-se a uma série de transformações do regime teocrático do governo do Imperador Meiji. As mudanças assentam nas áreas do governo, instituição, educação, economia, religião, entre outros.

## 3.5 EQUIPAMENTOS ESCOLARES

### 3.5.1 Nautilus – Portugal

A Nautilus trabalha em dois principais segmentos, o mobiliário escolar e as tecnologias para a educação. O seu percurso começou em 1996 com a produção de mobiliário doméstico e, em 1999, a empresa passou a dedicar-se à produção de mobiliário escolar.



Figura 10 - Cadeiras NAUTILUS no buffet do bloco 4 da escola sede do AEV

A atividade da Nautilus demonstra-se abrangente, consistindo na produção de mobiliário em madeira, metálico e em polipropileno, destinando-se não só ao segmento escolar, mas também na produção de mobiliário para escritório, bibliotecas, igrejas e museus, etc.

*“A Nautilus abrange todas as necessidades e exigências desde o pré-escolar até à universidade, com soluções de mobiliário e tecnologia inteligentes, inovadoras e integradoras que oferecem diversas aplicações e que podem ser ajustadas com muita flexibilidade para atender às diferentes situações de aprendizagem.”*  
(NAUTILUS)

### 3.5.2 Steelcase – Cadeira Node - EUA

A Steelcase é um dos principais fabricantes mundiais de ambientes de escritório. Inspirados por mais de 108 anos de *insights* adquiridos, servem as principais organizações do mundo e projetam para uma ampla variedade de necessidades dos clientes sustentando-se num portfólio abrangente de arquitetura, móveis,

tecnologia e serviços. Foi fundada em 1912, tornando-se pública em 1998. Com sede em Grand Rapids, Michigan, EUA, a Steelcase é uma empresa global com aproximadamente 11.800 funcionários.



Figura 11 - Cadeiras Steelcase na Sala do Futuro na escola sede do AEV

*“A nossa estratégia é crescer aproveitando a nossa profunda compreensão dos padrões de trabalho, trabalhadores e espaços de trabalho para oferecer soluções para novas formas de trabalho, novos mercados de clientes e novas geografias. Somos reconhecidos como uma empresa responsável que cria valor social, económico e ambientalmente sustentável.”<sup>6</sup>*

Com a visita à escola sede do Agrupamento de Escolas de Valdevez descobrimos que a mesma possui cadeiras elaboradas pela empresa Steelcase. A cadeira Node é móvel e sustenta todas as formas de aprendizagem dos alunos. Foi projetada para transições rápidas e fáceis na sala de aula e para apoiar todos os modos de aprendizagem, refletindo-se no desempenho do aluno tendo em atenção que a alteração do layout da sala de aula pode ser realizada de forma mais eficaz quando os assentos são dispostos e reajustados sem esforço.

O assento giratório que esta cadeira possui dá aos alunos a liberdade de mudar o foco rapidamente, a base fornece uma solução de armazenamento para mochilas

---

<sup>6</sup> Tradução do autor: “Our strategy is to grow by leveraging our deep understanding of the patterns of work, workers and workspaces to offer solutions for new ways of working, new customer markets and new geographies. We are recognized as a responsible company that creates social, economic and environmentally sustainable value.” [consult. 2022-12-1]. Disponível em <https://ir.steelcase.com/home/default.aspx>

e pertences estudantis, a superfície de trabalho é ajustável, proporcionando um ajuste perfeito para estudantes de todas as formas e tamanhos e acomodando tanto estudantes canhotos como destros.

Este estudo de caso mostra-nos que o local de trabalho dos dias de hoje também prospera na colaboração, transição, mobilidade e liberdade de movimento.

### 3.5.3 KI Europea - Cadeira Ruckus – UK

Reunindo bom design, engenharia avançada e recursos sustentáveis, os produtos da KI prometem ser duráveis e flexíveis. A KI (Krueger International, Inc.), é um dos maiores grupos independentes de fabricação de móveis do mundo, sediado no centro de Londres e apoiado por uma rede estabelecida de fábricas e parceiros de distribuição no Reino Unido, Europa e Oriente Médio.

A cadeira Ruckus demonstra-se multifuncional, permitindo o movimento e a deslocação de forma fácil e interativa. *“O movimento é essencial para o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem, e é por isso que o Ruckus foi projetado para encorajar uma experiência de sentar da forma que tu gostas.”*<sup>7</sup>

Esta cadeira contemporânea, focada na metodologia anteriormente explicada *Human-Centered Design*, demonstra grande versatilidade e tem como grande objetivo suportar as diversas e cada vez mais usuais transformações do espaço de aprendizagem, oferecendo facilidade na deslocação da mesma e dos materiais que ela suporta e várias formas de apropriação da mesma.

---

<sup>7</sup> Tradução do autor: “Movement is essential to cognitive development and learning, which is why Ruckus has been designed to encourage an ‘as you like it’ sitting experience”. [consult. 2023-02-22] Disponível em <https://www.kieurope.com/products/by-name/ruckus-task-chair/>

O assento e o encosto da mesma são elaborados em polipropileno reforçado com fibra de vidro e a estrutura é composta por tubos de aço. Estas cadeiras podem ser encontradas em diversas cores e acabamentos, podendo ainda ser agregado uma almofada estofada no seu acento.



*Figura 12 - Diversas formas de sentar na cadeira Ruckus*

### 3.5 QUESTIONÁRIOS

Para melhor compreensão das necessidades referentes ao agrupamento sentidas pelos alunos e professores elaboramos dois questionários online (anexos B e D), um para alunos e outro para professores.

Nesta fase tivemos a necessidade de impor uma metodologia intervencionista, visto que confrontamos os docentes e discentes com perguntas sobre as suas opiniões a diversas temáticas. Com estes questionários obtivemos respostas qualitativas, quando as respostas são mais desenvolvidas, e quantitativas quando a pergunta apenas permite respostas de escola múltipla resultando assim em percentagens.

Estes questionários tiveram como principal objetivo adquirirmos conhecimento sobre o quotidiano de cada um, para que então pudéssemos criar meios/equipamentos que pudessem melhorar o funcionamento do dia-a-dia escolar.

#### 3.5.1 Questionário colocado aos professores

Recebemos apenas 13 respostas por parte de professores que lecionam diversas disciplinas entre o 5º e o 12º anos de escolaridade, tendo a grande maioria (92,3%) mais de 20 anos de experiência como docente. Entre os professores questionados, 6 classificam os equipamentos (mobiliário e outros equipamentos) existentes na sala de aula como “Bom”, 4 como “Suficiente”, 2 “Insuficiente” e apenas 1 como



“*Muito Bom*”, não havendo nenhuma resposta como “*Excelente*”. Constatamos ainda que, de forma geral, os meios (equipamentos) utilizados com maior frequência no decorrer das aulas são o computador, o projetor e o quadro interativo e que a escola fornece os equipamentos necessários para o normal funcionamento das aulas (84,6%), porém, 3 professores acham que a escola deveria adquirir placards para a exposição dos trabalhos feitos pelos alunos, mais computadores/tablets e projetores funcionais com sistema de som instalados nas salas de aula.

Além dos equipamentos mencionados, os professores referem ainda que costumam utilizar recursos como vídeos, apresentações powerpoint, o manual (físico e interativo) e jogos didáticos online, assumindo assim a importância da inserção do mundo digital no funcionamento das aulas (92,3%). O meio digital combinado com as metodologias de ensino oferece vantagens como economizar tempo, avaliar alguns domínios e a diversificação de atividades. Para a aplicação destas estratégias no normal de correr das aulas 84,6% dos docentes assume que costuma adaptar os meios existentes (equipamentos, mobiliário) às suas estratégias pedagógicas.

À pergunta “*Considera que os equipamentos e a forma como estão organizados no espaço (layout) das salas de aula, têm implicações nos processos pedagógicos e conseqüentemente no sucesso dos alunos? De que forma?*” todos os professores responderam que sim, apontado para o condicionamento da motivação dos alunos quando “*a localização não é a melhor e não permite igualdade a todos os alunos*” e “*algumas salas estão mal estruturadas, há reflexos intensos de luz no quadro que impedem ver o que lá se escreve; as salas deveriam ter mesas individuais, cabides e armários para todos*”.

Quando questionados sobre qual a maior causa para o insucesso e/ou desinteresse dos alunos as respostas assentam sobre vários fatores, como por exemplo a falta de interesse da família/encarregado de educação, a falta de leitura, a desvalorização do saber e a desatualização dos programas e o seu desajustamento em relação à idade dos discentes. Em suma, a maioria dos professores (61,5%) considera que a existência de equipamentos colocados em espaços extra-aulas permitiriam um maior envolvimento da comunidade estudantil nos processos de

ensino possibilitando a realização de tarefas com apoio, desenvolvendo autonomia, captando o interesse de forma informal, a realização de projetos/desafios do interesse dos alunos associados a esses equipamentos e a possibilidade de experimentar e usufruir de atividades práticas. Considerando então que a elaboração de um espaço onde os alunos possam conviver, elaborar trabalhos e partilhar ideias é importante (100%).

Por fim, sugeriram criar uma sala, além da biblioteca, onde os alunos pudessem estudar, desenvolver projetos e fazer trabalhos, enquanto esperam pelos transportes e a disponibilização computadores ou tablets portáteis que possam ser requisitados durante a aula.

### 3.5.2 Questionário colocado aos alunos

Por parte dos discentes recebemos 27 respostas, sendo a maioria alunos do 9º ano de escolaridade (77,8%) e assumindo uma maior motivação na disciplina de Inglês (25,9%) e maior dificuldade a matemática (33,3%). Esta motivação/desmotivação depende, segundo as respostas dos mesmos, do professor, das atividades propostas e do futuro que ambicionam. Para se sentirem mais integrados na escola gostavam que a mesma possuísse mais tempo de intervalo, uma parcela no horário para a elaboração dos trabalhos de casa ou estudar, menos disciplinas e um grupo de docentes renovado. Apesar das críticas apontadas 81,5% consideram que os espaços disponíveis para os alunos quando não têm aulas são adequados, mas que gostariam de ver, inseridos nos mesmos, sofás, cadeiras, jogos entre outras atividades. Em contraste com o que foi referido anteriormente, 70,4% dos alunos desejavam que existisse um espaço para poder estudar, fazer trabalhos e conviver com os colegas dentro do espaço da escola, mas fora das salas de aula, apesar de 77,8% dos alunos realizarem os trabalhos de casa na sua própria casa.

À pergunta “*Gostas de fazer trabalhos de grupo?*” a maioria respondeu que sim (74,1%) referindo ainda que os professores o costumam propor diversas vezes (55,6%) e que esses grupos são frequentemente compostos por 2 elementos (40,7%).

Como temos conhecimento do projeto “*School4All*” anteriormente realizado, e que o mesmo contruiu a “*Sala do Futuro*” achamos por bem perguntar aos alunos se já usufruíram da sala em contexto de aula, obtendo assim uma resposta afirmativa

(100%) e tendo apenas 2 respostas negativas quando questionados sobre o que acharam dessa mesma aula, concordando assim com a preferência em aulas mais tecnológicas com a utilização de equipamentos digitais (66,7%).

Por fim, os alunos deixam como sugestão à escola a implementação de jogos educativos e atividades escolares mais diversificadas.

### 3.5.3 Conclusão dos questionários

Após o tratamento dos dados recolhidos nestes questionários, que se inserem na parte de pesquisa para a elaboração do projeto final, podemos concluir que a elaboração de um equipamento para a utilização fora do horário das aulas se demonstra vantajoso.

Conseguimos também compreender que tipo de características devemos incluir neste equipamento, como por exemplo: placards para a exposição de trabalhos feitos pelos alunos, incentivos à leitura, possibilitar a elaboração de atividades práticas e jogos didáticos e acentos. Percebemos que, de forma geral, os utilizadores desta escola se encontram satisfeitos, contudo assumem a necessidade da inserção e implementação de novos produtos, como mobiliário e tecnologias.

Os discentes, que são o nosso principal público alvo, demonstraram-se interessados na elaboração de um espaço para poder estudar, fazer trabalhos escolares e conviver com os colegas dentro do espaço da escola, mas fora das salas de aula e apontaram para a necessidade da inserção de mais sofás, bancos ou cadeiras. Estas apreciações foram um ponto tido com grande relevância durante o desenvolvimento conceptual deste projeto, de forma a alcançar uma solução para o problema mais apontado por parte dos futuros utilizadores.

Os docentes, em concordância com as respostas obtidas pelos alunos, assumem que a implementação de equipamentos em espaços extra-aulas permite um maior envolvimento da comunidade discente nos processos de ensino visto que promove e proporciona realização de tarefas com apoio, desenvolvimento da autonomia dos alunos, atração da atenção e empenho de forma informal e a realização de novos projetos/desafios ou atividades práticas do interesse dos alunos. Os professores

acreditam que a elaboração de um espaço onde os alunos possam conviver, elaborar trabalhos e partilhar ideias é importante.

## CAPÍTULO IV

### 4.1 INTRODUÇÃO AO PROJETO

Foi após compreender bem o problema e as necessidades destes alunos, pesquisar sobre os projetos anteriormente elaborados, e conhecer as instalações das quais usufruem que partimos para o início do desenvolvimento conceptual do nosso projeto.

Apercebemo-nos que seria interessante e vantajoso projetar um equipamento que por sua vez compõe um micro espaço. Foi com esta idealização que começamos o desenvolvimento conceptual do mesmo, tendo sempre em mente os pontos apontados pelos alunos e professores nos questionários anteriores – acentos, zona que possibilite estudar/conversar/jogar – de forma a ser possível preencher as necessidades e exigências dos mesmos.

Partimos então para a idealização de um equipamento escolar para os alunos do 3º ciclo que permitisse a elaboração de diversas tarefas ou atividades, que acomode pelo menos quatro utilizadores e que disponha de um espaço para a exposição de trabalhos. Este projeto não tinha nem tem em mente um espaço específico para ser implementado, permitindo a sua implementação em diversos locais e escolas e sendo possível alterar os acabamentos e cores do mesmo consoante as exigências do cliente.

### 4.2 DESENVOLVIMENTO CONCEPTUAL

Pretendemos assim projetar um equipamento que preencha as necessidades expostas pelos nossos utilizadores – que permita a elaboração de trabalhos em grupo, e onde se possa estudar e conviver de forma informal. Podemos então referir que o nosso design se centrou no utilizador pois, segundo Inês Mimoso (2021) *“Design Centrado no Utilizador, ou em inglês, Human-Centered Design (HCD) é um método de desenvolvimento de produtos e serviços que tem por base a observação e o estudo das necessidades e desejos dos utilizadores.”*

Durante o desenvolvimento conceptual foram testadas várias possibilidades: equipamentos que fossem desmontáveis; diferentes maneiras de sentar; diferentes meios de comunicação; e formatos mais ou menos orgânicos. Apesar das variáveis, centramos-nos desde muito cedo na criação de um micro espaço, com o intuito de criar um ambiente onde os utilizadores se sentissem seguros e com recursos para poder trabalhar/estudar, porem de forma mais descontraída, ou até mesmo brincar, relaxar e socializar entre eles.

Nesta fase criamos vários esboços, tanto à mão livre como em modelação 3D, projetando várias possibilidades de equipamentos. *“Como o designer tem de conceber e desenvolver soluções para problemas específicos que podem ser de naturezas muito diferentes, os esquissos podem constituir um suporte operativo para a reflexão conceptual, para a resolução de problemas e para a análise crítica nas várias fases do processo em design.”* (Ana Moreira da Silva, 2018)

Tanto as modelações 3D quanto os esboços foram intencionalmente desenvolvidos de uma forma muito básica e simples, para que apenas o conceito e funcionalidades principais fossem expressos, na tentativa eliminar o vínculo causado pela estética, apesar de compreendermos a importância da mesma. Procuramos, assim, uma seleção pela função e não pela aparência ou valor emocional que os produtos poderiam transmitir.

O objetivo destes esboços foi delimitar o espaço que pretendíamos usar, concebendo a idealização conceptual e fomentando a criatividade ao nível das formas estruturais. Durante este processo não demos grande importância à idealização e escolha dos materiais nem dos acabamentos, focando-nos apenas na função de cada parte e como os utilizadores se poderiam apropriar de cada uma delas.

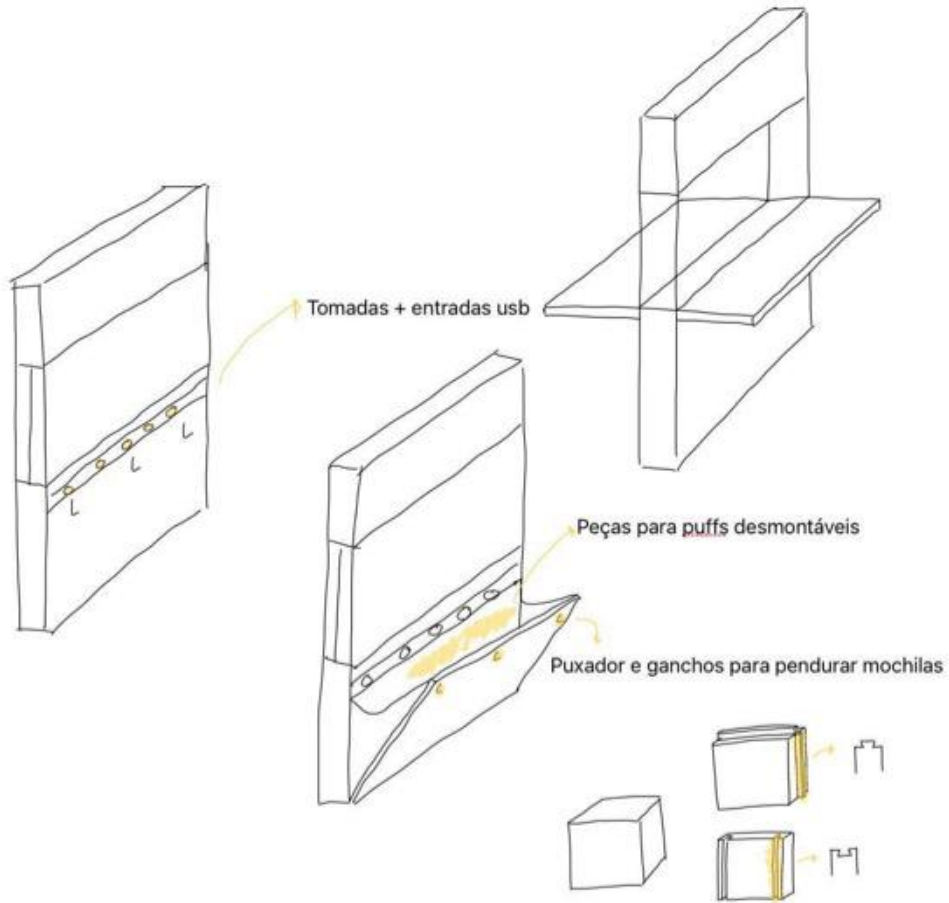


Figura 13 - Esboço feito a partir do tablet.

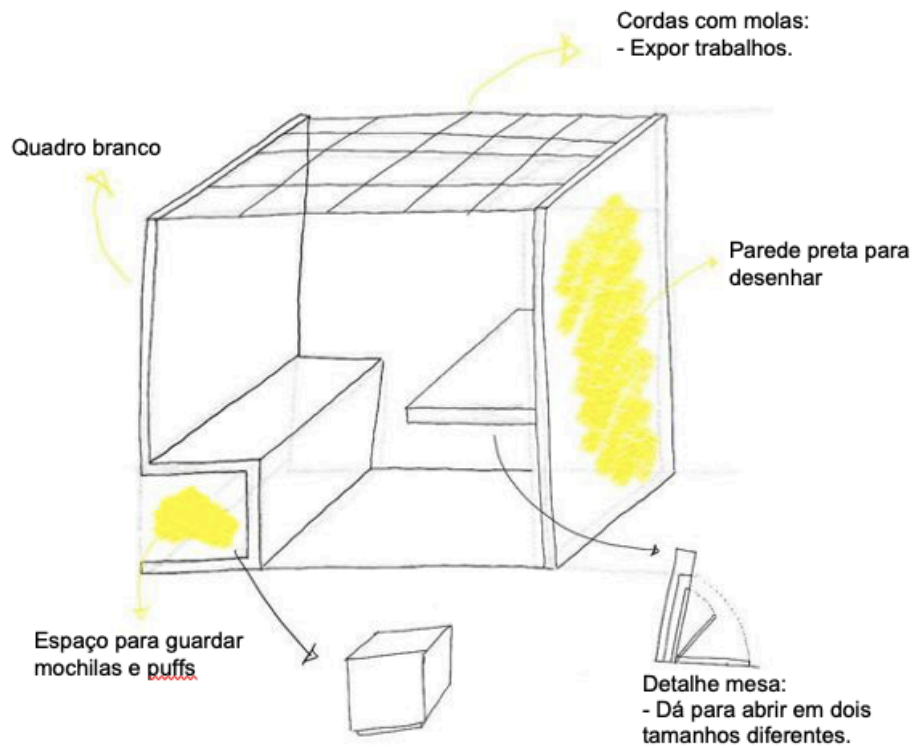
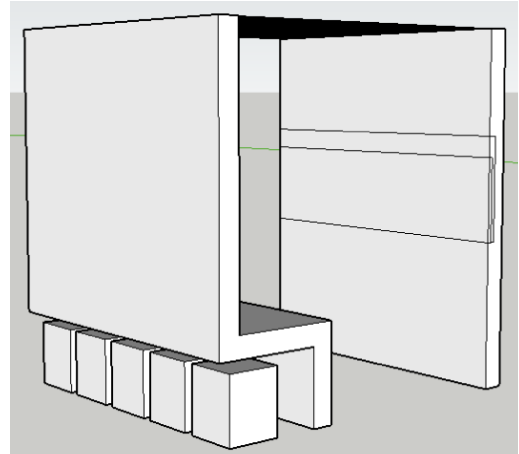
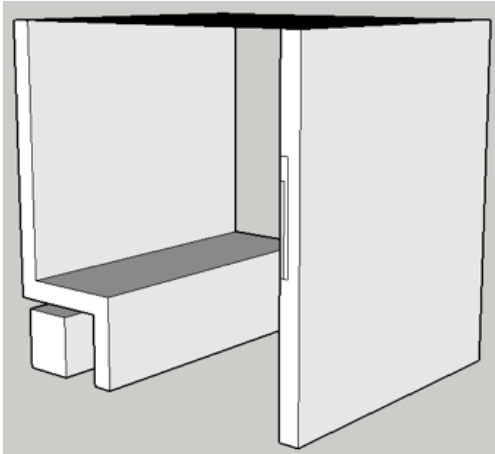
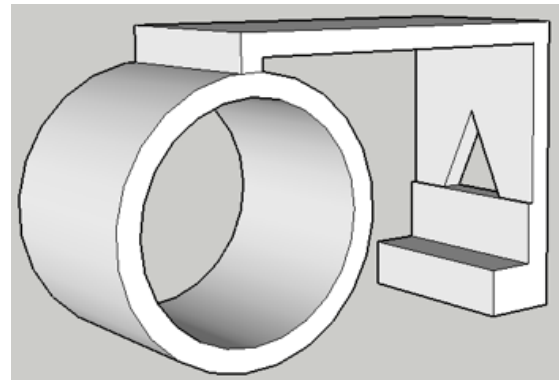
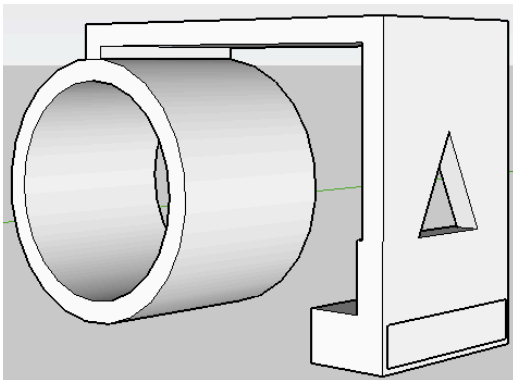


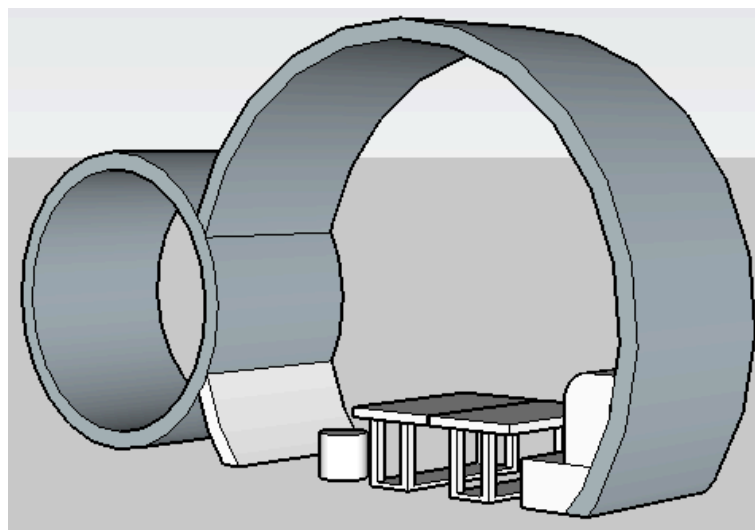
Figura 14 - Esboço feito a partir do tablet.



*Figuras 15 e 16 - Esboços de modelação 3D.*



*Figuras 17 e 18 - Esboços de modelação 3D.*



*Figura 19 - Esboço de modelação 3D.*

#### 4.2.1 Escolha do conceito final

Após selecionarmos quais os elementos estruturais considerados importantes e necessários na nossa solução, começamos a descartar algumas ideias, ficando então com aquele que será o projeto final.

Tal como podemos observar, foi mantido o conceito da rede elaborada em aço possibilitando a exposição de trabalhos/mensagens. Ao contrário de todas as soluções anteriormente propostas esta apresenta todos os acentos e mesa fixa, diminuindo assim o risco de os utilizadores se magoarem ao manipular e/ou deslocar as partes que compõe o equipamento.

Também optamos por abolir as “paredes sólidas” de forma a tornar o espaço mais leve visualmente e a transmitir a ideia de ser mais amplo, também influenciados pelo conceito da Vittra School que assume os *open-space* como um ponto importante no ambiente escolar.

Os cabos de aço têm como principal função permitir a personalização do espaço, como anteriormente referimos que será importante, pois os utilizadores podem colar, pendurar ou prender com o auxílio de molas convencionais aquilo que bem entenderem ou acharem pertinente, como por exemplo desenhos, trabalhos elaborados pelos mesmos, ou mensagens.

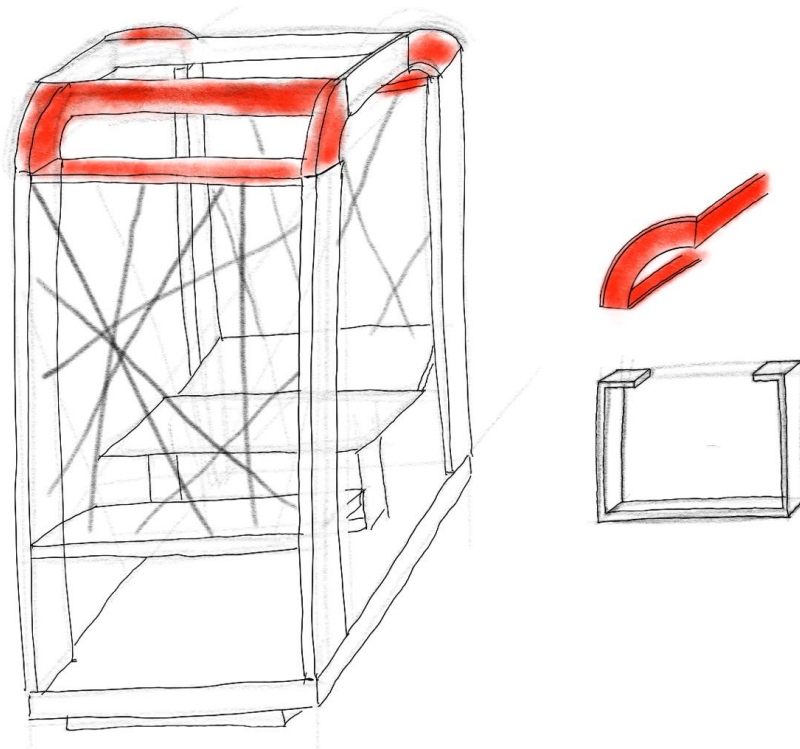
Ao encontro deste ideal planeamos o tampo de mesa num material transparente/translucido (policarbonato) e que fosse de fácil limpeza – esta escolha tem também como objetivo a apropriação e personalização do espaço concedendo a possibilidade de utilizarem marcadores para usufruir desta característica, fazendo desenhos, escrevendo mensagens, ou esquematizando um trabalho/matéria de estudo.

Fomentamos, através dos materiais e valências escolhidas para o nosso projeto, a criatividade e autonomia destas crianças e jovens.

Os pontos de cor, presentes nos ângulos superiores da estrutura do equipamento e nas almofadas sobre os bancos, têm como principal finalidade a estética visual, porém tivemos em atenção que a cor vermelha nos remete a vários sentimentos que estão muito presentes nesta faixa etária como raiva, paixão, fúria, ira, desejo,



excitação, energia, velocidade, força, poder, calor, amor, perigo, entre outros.  
(Rockontent. Matheus Clemente, 2020)



*Figura 20 - Esboço do projeto final*

### 4.3 MODELAÇÃO 3D E RENDERS

Após a definição técnica e formal do equipamento prosseguimos para a modelação 3D do mesmo. Para a realização desta fase utilizamos o programa SketchUp, com o qual já estamos familiarizadas desde o primeiro ano de licenciatura em Design de Ambientes.

Após a modelação 3D estar completa prosseguimos para a elaboração de renders, utilizando o programa Pcon Planner. Estes renders demonstraram-se essenciais na sessão de testes elaborada posteriormente pois, tendo em conta que os alunos entre o 7º e 9º anos de escolaridade estão muito ligados e familiarizados com as tecnologias, esta forma de representação do projeto foi muito bem aceite e facilitou a explicação e compreensão do mesmo.



Figura 21 – Renderização do projeto final



Figuras 22 a 25 - Renderizações do projeto final

#### 4.4 MAQUETAGEM

Para um melhor entender das dimensões do equipamento que projetamos e pretendemos implementar, decidimos perseguir com a criação uma maquete à escala 1:5 do mesmo. A maquete é uma representação em escala reduzida daquele que idealmente será o equipamento implementado para os alunos do 3º ciclo de escolaridade.

Nesta investigação, a maquete foi elaborada com o propósito de apresentar o projeto tido como final aos docentes e discentes do AEV, no dia da sessão da referida escola. Tal como os renders elaborados, a maquete demonstrou-se um elemento imprescindível para a realização de testes, pois possibilitou que os docentes e discentes tivessem uma melhor percepção do espaço, das suas dimensões e das suas valências, bem como das possibilidades de apropriação do mesmo.

A maquete desempenhou uma função essencial ao permitir a visualização do projeto de forma mais realista e eficiente e, além disso, foi responsável por diminuir a distância entre as ideias e o plano concreto da construção, de forma a auxiliar e orientar o nosso trabalho quando o público-alvo foi confrontado pela primeira vez com aquele que seria o resultado de uma investigação.

Para o processo de construção da maquete, inicialmente recorremos a placas de contraplacado, encapando-as com uma película autocolante que imita madeira ou pintando-as com tinta guache. Porém, esta ideia demonstrou-se uma má escolha, fracassando a finalização da mesma, pois a maquete ficou bastante instável impossibilitando o seguimento da sua construção e obrigando-nos a partir para a criação de outra maquete com diferentes materiais.

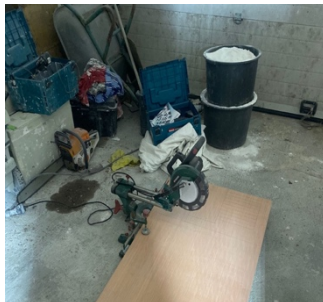


*Figuras 26 a 29 - Elaboração da primeira maquete*



*Figura 30 - Primeira maquete.*

Depois de entendermos que a primeira ideia tinha sido elaborada sem sucesso, recorreremos à utilização de contraplacado, tachas, parafusos, tinta spray, acrílico, arame de aço galvanizado, tecido, enchimento e molas.



*Figuras 31 a 36 - Elaboração da segunda maquete*



*Figura 37 - Segunda maquete*

## 4.5 TESTES

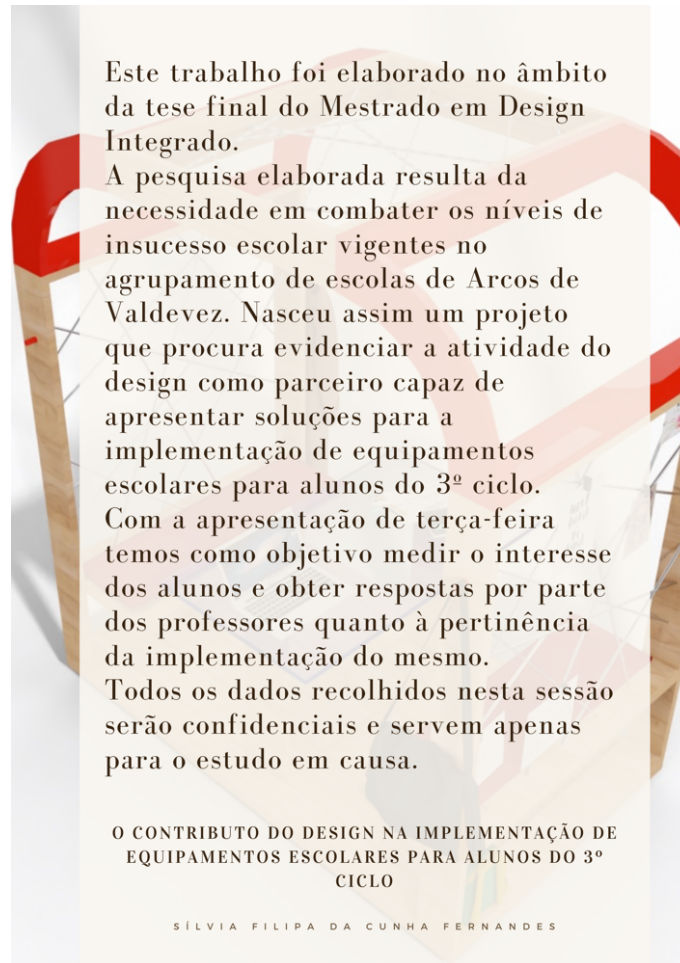
### 4.5.1 Desenvolvimentos dos suportes de comunicação para a realização dos testes ao público alvo

Na semana antecedente à sessão de teste foi-nos proposto pela professora, e diretora do agrupamento, Anabela Araújo, a elaboração de um documento (anexo F) com uma sinopse sobre o intuito desta sessão para posteriormente os enviar, por email, aos professores convidados a participar.

O propósito do documento solicitado era fornecer uma breve explicação aos professores convidados a participar na sessão aquilo que seria apresentado, tendo em conta que os discentes estariam a despende do seu tempo de aula, e igualmente para dar a possibilidade aos mesmos de avisar e preparar devida e previamente a turma de alunos que se iria deslocar ao local para o que se ia suceder.

Levando em consideração a importante finalidade do documento, consideramos que o mesmo tinha o dever de informar que se tratava de um trabalho elaborado no âmbito da tese final do Mestrado em Design Integrado, referir qual a problemática destacada para a investigação elaborada e anunciar a origem de um projeto que procura evidenciar a atividade do design como parceiro capaz de projetar e apresentar soluções para a implementação de equipamentos escolares para alunos do 3º ciclo.

Decidimos também comunicar a partir deste documento, que a sessão tinha como principal objetivo medir o interesse dos alunos e obter respostas por parte dos professores quanto à pertinência da implementação do equipamento em questão, deixando explícito que todos os dados que fossem recolhidos naquele momento serão anónimos e confidenciais servindo e podendo ser utilizados apenas e exclusivamente para o estudo em causa.



*Figura 38 - Sinopse*



*Figuras 39 e 40 - Sessão de apresentação*

Para este momento foi criado um documento (anexo G) em formato powerpoint que comportava o título deste projeto, um breve resumo acerca do nosso percurso escolar, a problemática abordada e os principais pontos onde se pode gerar o insucesso, os conteúdos/conceitos que pretendíamos colocar no nosso projeto e,

por fim, renders daquele que será equipamento final. Referenciamos e caracterizamos verbalmente todo o equipamento e as suas principais valências, bem como os materiais e acabamentos pré-estipulados para a elaboração e construção do mesmo.

Para uma melhor percepção do equipamento e das suas dimensões, recorreremos à utilização de óculos de realidade virtual<sup>8</sup> onde era possível observar uma modelação 3D renderizada da proposta.



*Figura 41 - Utilização dos óculos virtuais*

Foi também exibida uma maquete à escala 1:5, como mencionamos anteriormente. Esta representação física do projeto, permitiu confrontar os alunos e docentes que participaram nos testes, transmitindo com rigor e à escala, o conceito subjacente à proposta de equipamento para o espaço escolar. Vários alunos demonstraram interesse na apreciação da maquete, e por esse motivo, após o encerramento da sessão, alguns docentes e discentes pediram para manusear e observar mais detalhadamente a mesma.

Na fase inicial da sessão optamos por uma metodologia não intervencionista, pois apenas apresentamos o projeto e analisamos, de forma passível, a reação de cada um. Durante a nossa apresentação não forçamos qualquer tipo de apropriação do equipamento, deixando bem claro que o intuito é cada um usufruir do produto final da forma que preferir.

---

<sup>8</sup> Os óculos de realidade virtual proporcionam ao usuário a visualização de um ambiente inteiramente virtual.



Num segundo momento, apoiamo-nos numa metodologia intervencionista, de base qualitativa e quantitativa, tendo em conta foi proposto e solicitado a colaboração de todos os que estavam presentes para a realização de um questionário sobre o equipamento apresentado (anexos H e J).

#### 4.5.2 Realização de testes

Esta sessão contou com a participação de cerca de 100 alunos entre o 7º e o 10ºano, 7 professores de diversas disciplinas e a diretora do agrupamento.

Para a elaboração de testes solicitamos, no final da sessão de apresentação no auditório da escola sede do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez, que os docentes e discentes presentes respondessem a um pequeno questionário.

Deixamos claro que a investigação e projeto elaborados tinham como foco o Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez, e por esse motivo era importante compreender e analisar a opinião de cada um, visto que são o público-alvo.

Todos os participantes demonstraram-se interessados e recetivos ao projeto apresentado, resultando num balanço bastante positivo que nos fez concluir que estamos de acordo e em concordância com as expectativas dos futuros utilizadores, validando o trabalho desenvolvido ao longo de todo o estudo e projeto.

#### 4.5.3 Questionários colocados a alunos e professores

Durante a sessão foi proposto e pedido aos docentes e discentes a participação num pequeno questionário (anexos H e J) de forma que pudéssemos verificar a pertinência e o interesse no projeto elaborado.

Recolhemos assim 69 respostas por parte dos alunos e 9 por parte dos professores, registando um balanço bastante positivo.

Por parte dos professores, apenas 1 docente achou que o projeto “*não é pertinente*”. À pergunta “*Na sua opinião, os alunos iriam aderir?*” 33,3% dos docentes respondeu “*Talvez*” e 66,7% respondeu “*Sim*”. Além disso, 66,7% dos professores conseguiria utilizar este equipamento no contexto pedagógico (aula e extra-aula) em contraste com 22,2% que não conseguiria e 11,1% que talvez conseguiria. Foi também questionado que outras funções seriam desejáveis implementar no projeto, destacando-se como sugestão a colocação de painéis

solares (caso o equipamento seja implementado num espaço exterior) e a existência de pontos de alimentação para carregar os equipamentos eletrónicos. Por fim, 77,8% dos professores concorda que a implementação deste projeto poderia contribuir para a promoção do sucesso escolar.

Por parte dos alunos, todos gostariam de ter este equipamento na escola e 60,9% afirma que a inclusão deste equipamento melhoraria a sua relação com a escola. À pergunta *“Com que frequência poderias usufruir dele?”* 47,8% respondeu *“Sempre que pudesse”*, 43,5%. Respondeu *“Às vezes”*, 5,8% *“Entre aulas”* e apenas 2,9% *“Nunca”*. Tendo em conta os dados recolhidos podemos concluir que, na maioria, o equipamento seria utilizado para conversar (78,3%), fazer trabalhos (60,9%) e estudar (56,5%). Quando questionados sobre o que acrescentariam ao projeto, obtivemos respostas como *“Gostaria que tivesse mais do que 4 lugares”, “Apoio para as costas nos bancos, toldo para a chuva, painéis solares, bancos (tipo espelho) do lado de fora, banco reversível ou seja inserido na viga do lado, que se pode baixar”* e *“Decoração”*.

#### 4.5.4 Conclusão dos testes

Após o tratamento de dados dos testes aplicados, podemos concluir que os mesmos validam a elaboração deste projeto. A investigação tem como principal objetivo o desenvolvimento e implementação de novos equipamentos que preencham as expectativas e necessidades dos utilizadores de forma a criar uma melhor relação entre aluno e agrupamento, e dar uma maior motivação na hora de trabalhar/estudar no espaço escolar extra-aula. Por consequência prevemos a promoção do sucesso escolar visto que trabalhamos para abolir um dos fatores para o desinteresse dos alunos.

A realização de testes, e consequentemente o primeiro confronto dos utilizadores com o equipamento, tem como objetivo garantir a qualidade, eliminar possíveis erros e equacionar situações e detalhes que possam não ter sido ponderados.

Nesta fase, a sessão de testes demonstrou-se de extrema importância para que pudessemos tirar as conclusões necessárias quanto ao projeto.

## 4.6 DEFINIÇÃO TÉCNICA E FORMAL

Neste projeto, a definição técnica e formal apenas foi elaborada após os testes pois queríamos levar em consideração os dados recolhidos durante a sessão de testes com o público-alvo. Demonstrou-se importante para o desenvolvimento projetual levar em consideração todas as exigências e necessidades dos alunos e professores e as valências a que os mesmos dão maior importância. Como durante o desenvolvimento conceptual não tivemos qualquer tipo de contacto ou sugestão por parte dos futuros utilizadores decidimos apresentar o projeto antes desta fase, permitindo alterações e refinações dos elementos e das competências atribuídas ao equipamento elaborado.

A solução final reside num micro espaço destinado ao uso em espaço escolar. Tendo como principal objetivo a criação de relações de empatia entre o equipamento e a população estudantil, a solução encontrada visa promover o uso (trabalho) e a convivência entre estudantes de forma a incrementar o estudo e consequentemente a melhoria do desempenho a nível escolar.

O espaço tem uma forma paralelepípedica, com as dimensões de 2000 x 1200 x 2230 mm, com um volume de 5,352m<sup>3</sup>. A sua composição recai numa estrutura em madeira de contraplacado com folha de faia, com painéis (lateral e superior) com sistema de cabos de aço que definem a aparência e a forma de uso de cada um destes painéis, podendo servir para servirem de suporte a mensagens/desenhos, para a exposição de trabalhos elaborados pelos discentes (painéis laterais), ou inclusivamente para a colocação do sistema de iluminação (painel superior).

Toda a estrutura é materializada em contraplacado de 30mm de faia, com acabamento a verniz (Robbialac ref. <sup>a</sup> 0500033), sendo a parte superior pintada a vermelho (RAL 3024). Fazem parte dos painéis cabos de aço de 3mm de secção, fixos à madeira através de esticadores da marca JNF (ref. <sup>a</sup> IN.10.311). Está contemplada ainda uma placa de policarbonato no tampo da mesa que permite aos alunos escrever com marcadores sobre a mesma.

A base do equipamento, pela sua volumetria recuada da parte inferior, dá-nos a sensação de que o equipamento está a “flutuar”. Esta peça mede 1700mm x 900mm x 70mm e, tal como a maioria das peças, é concebida em contraplacado com folha de faia. A segunda base, assente sob a primeira, e feita do mesmo

material, tem como dimensões 2000mm x 1200mm x 50mm e serve de suporte para todos os outros elementos, que assentam sobre a mesma, funcionando ainda como “chão” do equipamento.

Para a elaboração das paredes e bancos foi criada uma peça, composta por duas placas de contraplacado com 150 x 30 x 1700mm e duas placas com 150 x 1140 x 30mm. Estas placas sustentam o banco com 450 x 1140 x 50mm que está colocado com um ângulo de 86,2° em relação à placa vertical. Este ângulo de colocação foi aplicado tendo em conta a ergonomia do acento, ao contrário das tradicionais cadeiras escolares que obrigam o aluno a estar sentado com um ângulo de 90°. Sobre o banco existem 11 cabos de aço de 3mm, que funcionam como costas e também possibilitam a exposição de trabalhos/mensagens através da utilização de molas convencionais. Os bancos contam com a colocação de almofadas na parte do assento de forma a se tornarem mais cómodos e confortáveis. Para arrumação dos objetos pessoais deixamos de vago o espaço por baixo do banco e para além da existência de um cabide em cada painel lateral que permite pendurar os mais diversos objetos, como mochilas, casacos, guarda-chuvas, entre outros.

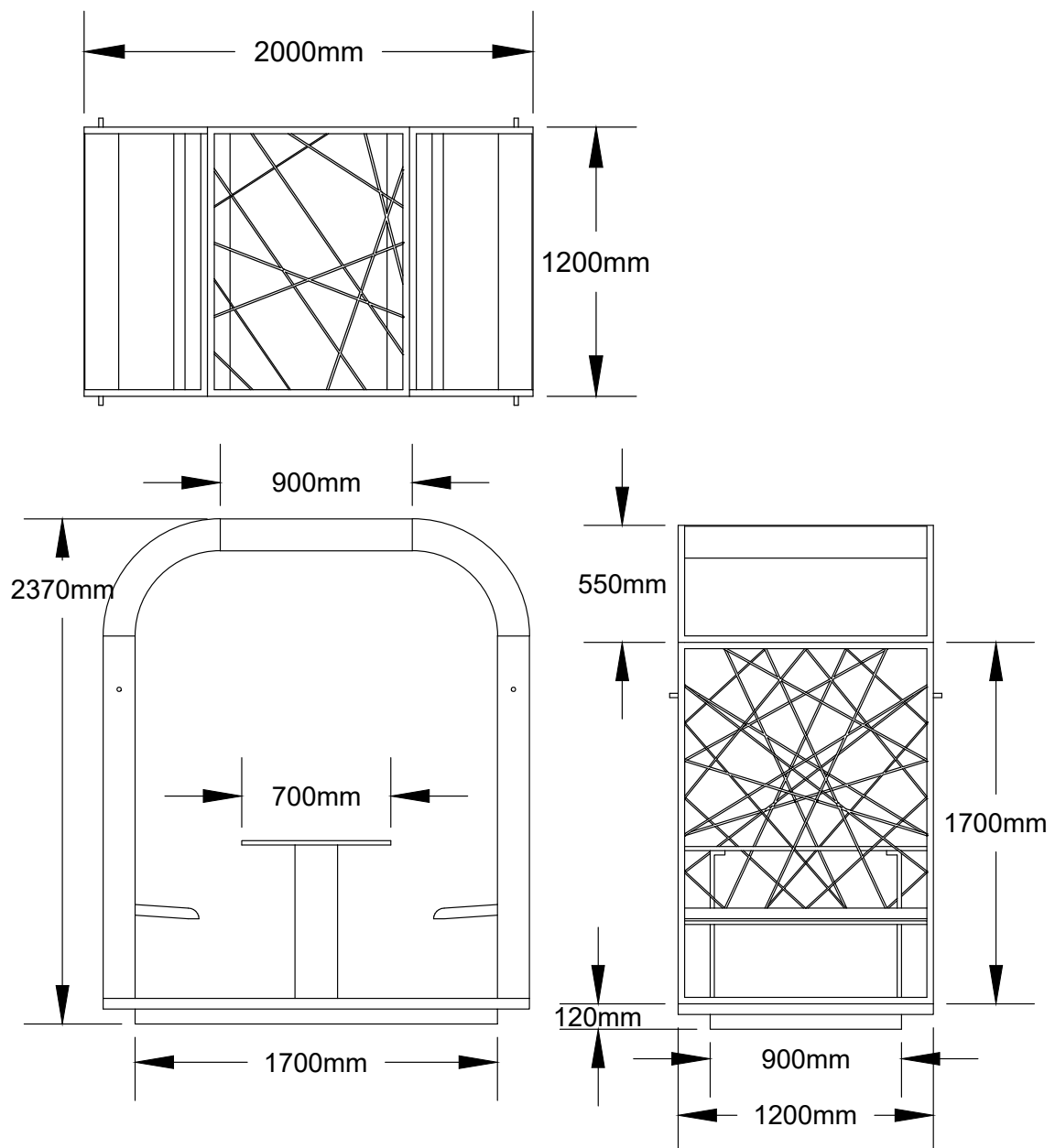
Sobre as paredes surge outra peça, que faz o ângulo entre parede e teto e traz um apontamento de cor ao projeto pelo facto de ser constituída por contraplacado pintado a vermelho (RAL 3024). Esta peça é constituída por duas placas de 150 x 1140 x 30mm e outras duas no formato de um quarto de círculo.

O teto, composto por duas placas de 150 x 1140 x 30mm e duas de 900 x 30 x 150mm em contraplacado com folha de faia, conta ainda com 10 cabos de aço de 3mm e respetivos esticadores, facultando tanto a exposição de trabalhos e a colocação de mensagens quanto a posterior aplicação de iluminação se necessário.

A mesa, composta pelo tampo em policarbonato permite os utilizadores trabalharem na sua superfície com 70 x 1200 x 20mm e o pé em contraplacado com folha de faia, composto pela base com 200 x 900 x 20mm, as laterais com 200 x 20 x 680mm e os dois apoios com 200 x 70 x 20mm.

## 4.7 DESENHOS TECNICOS FINAIS

Por fim, encerrando a parte técnica do projeto, foram elaborados os desenhos técnicos (anexo N) daquele que é o equipamento final. O desenho técnico é uma ferramenta indispensável para a compreensão, interpretação e representação de um projeto.



Figuras 42 a 44 - Desenhos técnicos

## CAPÍTULO V

### 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a implementação deste projeto demonstra-se benéfico para toda a comunidade escolar, promovendo o uso e a convivência entre estudantes de forma a favorecer o estudo e conseqüentemente a melhoria do desempenho a nível escolar.

### 5.2 CONCLUSÕES

Concluimos assim que o design se demonstra um parceiro útil e benéfico para a comunidade escolar, podendo promover o sucesso escolar e contribuir na projeção e implementação de equipamentos escolares.

Esta investigação mostra-se de extrema importância para a sociedade, visto que a educação é essencial para as crianças, não apenas porque lhe confere a capacidade de ler e escrever, mas também porque tem impacto noutras aprendizagens, tais como: na capacidade de fazer cálculos, de interpretar textos, organizar listas, entender situações de textos com ambigüidade, ironias, humor, além de ajudar a criança ou adolescente também a desenvolver outras habilidades essenciais para sua vida acadêmica ou o seu dia a dia.

Durante a realização deste projeto podemos ainda compreender a necessidade e importância do trabalho de campo, de forma a que pudéssemos compreender as verdadeiras necessidades do nosso público alvo, bem como a utilização e aplicação de metodologias como Co-Design, que fez com que nos envolvêssemos mais com a direção da escola e toda a comunidade escolar, Design Thinking, que nos exemplifica as várias etapas projetuais de forma a tornar o trabalho mais simples e organizado e Human-Centered Design, que nos auxiliou a preencher as necessidades e exigências dos discentes e docentes.

Por fim, podemos concluir que a concepção e implementação de um equipamento escolar para os alunos do 3º ciclo se demonstra útil e vantajoso.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 ANEXOS

Anexo A – Mind map fase de investigação





Anexo B - Primeiro questionário elaborado para alunos

## O Design como parceiro estratégico no combate ao insucesso escolar

Os resultados deste formulário serão parte da pesquisa de um projeto tese que tem como principal objetivo tornar o design num parceiro estratégico no combate ao insucesso escolar no 3º ciclo do Agrupamento de Escolas de Valdevez

*\* Indica uma pergunta obrigatória*

---

1. Qual o ano que frequentas? \*

*Marcar apenas uma oval.*

7º ano

8º ano

9º ano

2. Em que disciplina te sentes mais motivado em participar? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Português

Francês

Inglês

Matemática

História

Geografia

Ciências Naturais

Físico-Química

T.I.C

Outra: \_\_\_\_\_

3. Em que disciplina tens mais dificuldade? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Português
- Francês
- Inglês
- Matemática
- História
- Geografia
- Ciências Naturais
- Físico-Química
- T.I.C
- Outra: \_\_\_\_\_

4. O que mais te motiva para participares nas aulas? \*

---

---

---

---

---

5. O que gostavas que a escola tivesse para te sentires mais integrado? \*

---

---

---

---

---

6. Sentes que os espaços disponíveis para os alunos quando não têm aulas são adequados? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

7. O que gostavas que existisse nesses espaços? \*

---

---

---

---

---

8. Gostas de fazer trabalhos em grupo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

9. Os professores costumam propor trabalhos de grupo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sempre

Muitas vezes

Poucas vezes

Nunca

10. De quantos elementos costumam ser esses grupos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

2

3

4

5

6

11. Gostavas que existisse um espaço para poderes estudar, fazer trabalhos e \*  
conviver com os teus colegas dentro do espaço da escola, mas fora das salas  
de aula?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Talvez

12. Onde costumavas fazer os trabalhos de casa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Casa

Escola

Centro de estudo

Outra: \_\_\_\_\_

13. Gostas que os professores utilizem materiais e equipamentos digitais durante as aulas ou preferes aulas mais tradicionais? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Aulas tradicionais  
 Aulas mais tecnológicas  
 Ambos

14. Já tiveste alguma aula na Sala do Futuro? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

15. Se sim, o que achaste?

---

16. O que gostavas que a escola disponibilizásseis e que, neste momento, não tem? \*

---

---

---

---

---

## O Design como parceiro estratégico no combate ao insucesso escolar

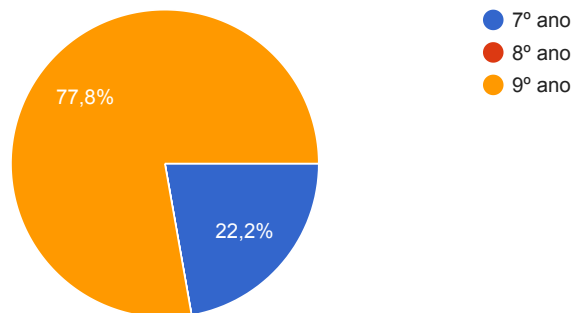
27 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Qual o ano que frequentas?

[Copiar](#)

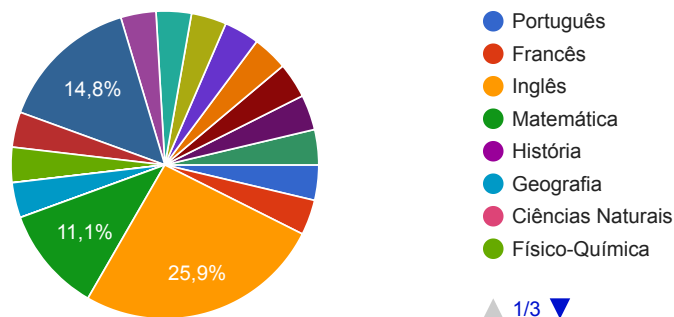
27 respostas



Em que disciplina te sentes mais motivado em participar?

[Copiar](#)

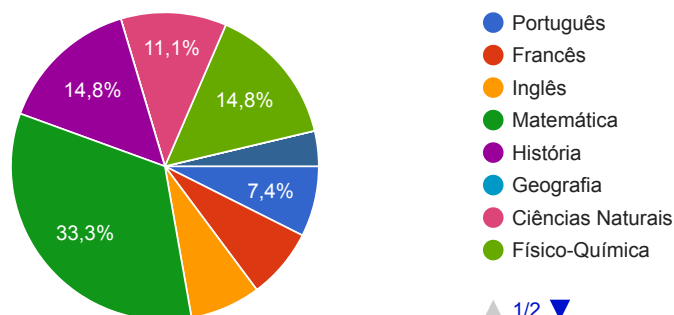
27 respostas



Em que disciplina tens mais dificuldade?

[Copiar](#)

27 respostas



O que mais te motiva para participares nas aulas?

27 respostas

Os professores

O meu futuro

.

a matéria

Saber as coisas e o meu humor

ser melhor

gostar/entender a matéria

O professor não estar sempre a falar

tirar boas notas

para tirar boas notas

Para ter vou as notas

o toque

AS 17.15

As atividades exteriores.

Quando eu gosto e entendo a matéria

Estar ao lado de pessoas que gosto

tenho que vir

O toque

aulas produtivas

No futuro quero ser médico e bem sucedido.

Boa disposição dos professores.

nada



para ter uma nota melhor

o futebol

O que gostavas que a escola tivesse para te sentires mais integrado?

27 respostas

.

nada a referir

Mais atividades

mais tempo de intervalo

nada

nada

nao sei

Tivesse em atenção os professores que nos metem a dar aulas, porque muitas das vezes não aprendemos nada por causa dos professores que nem paciência tem connosco

Nada a referir

Bolos no buffet

.

Aulas de Japonês

Mais tempo de intervalo

Mais tempo de intervalo.

Estar ao lado de pessoas que eu goste

mais clubes (nao sei)

mais atividades de teatro

Não tivesse Tpc

Poder de escolha de grupos.

Um tempo do dia para estudar, fazer trabalhos ou tpc

menos disciplinas





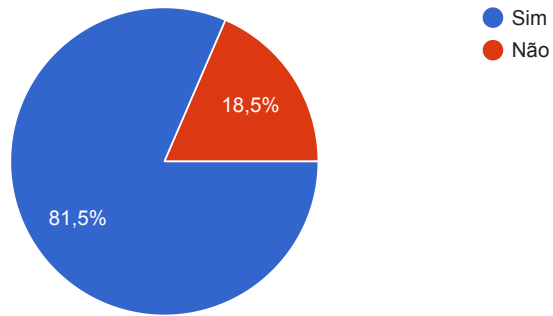
ter aquecimento

matercos

Sentes que os espaços disponíveis para os alunos quando não têm aulas são adequados?

 Copiar

27 respostas



O que gostavas que existisse nesses espaços?

27 respostas

cinema/trampolins

.

bancos cobertos

bolos

talvez mais alguns sofas e voltarem com os bolos

mais cadeiras

Nada a referir

não a referir

Jogos

nada a referir

Ginásio

.

campo de paintball

cinema/ trampolins

Um campo de paintball

Mais atividades , jogos e etc

Mais colorido

Não sei

nada a dizer

arte, pinturas e livros e criatividade

Está tudo bem

Aquecimento.



Jogos para o entretenimento dos alunos ou para a cultura geral

nada

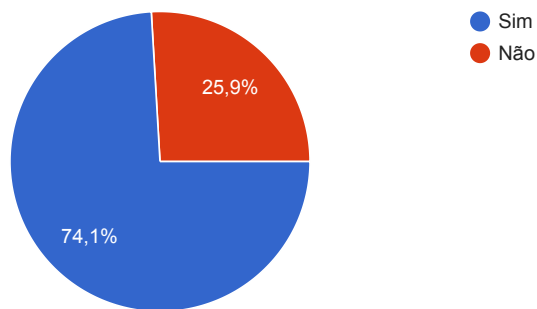
sofas

bilhar

Gostas de fazer trabalhos em grupo?

 Copiar

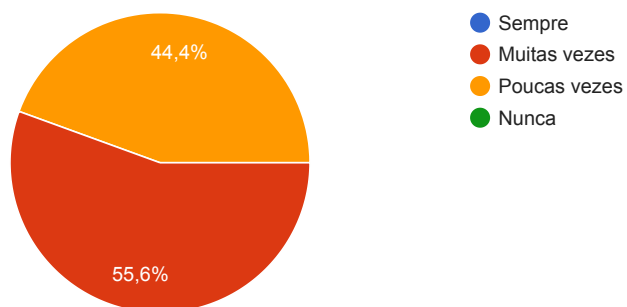
27 respostas



Os professores costumam propor trabalhos de grupo?

 Copiar

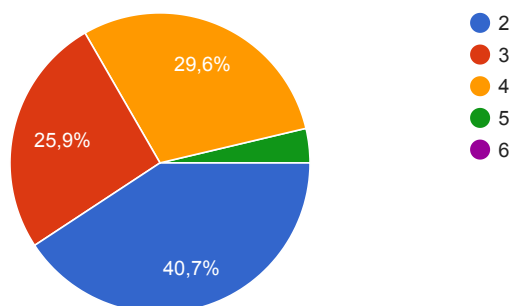
27 respostas



De quantos elementos costumam ser esses grupos?

 Copiar

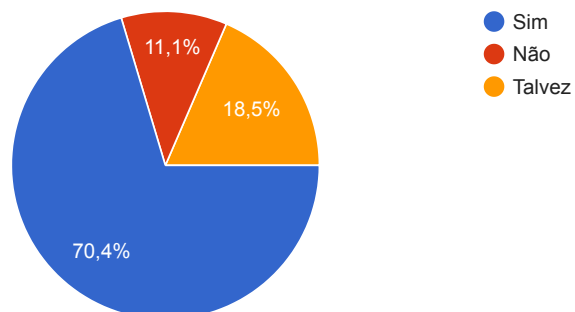
27 respostas



Gostavas que existisse um espaço para poderes estudar, fazer trabalhos e conviver com os teus colegas dentro do espaço da escola, mas fora das salas de aula?

 Copiar

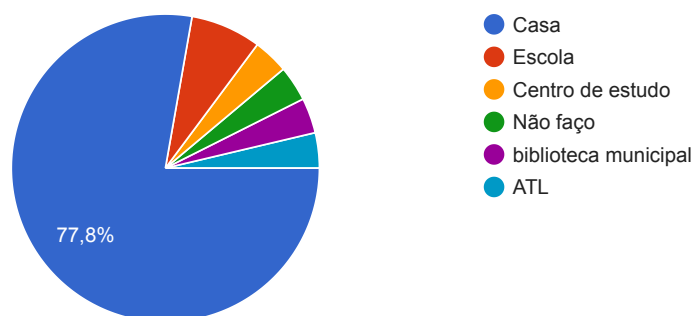
27 respostas



Onde costumas fazer os trabalhos de casa?

 Copiar

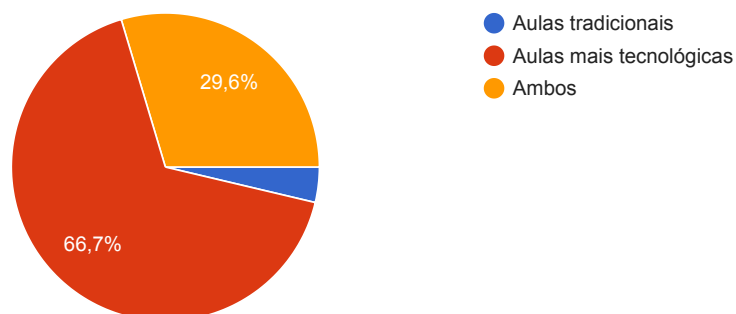
27 respostas



Gostas que os professores utilizem materiais e equipamentos digitais durante as aulas ou preferes aulas mais tradicionais?

 Copiar

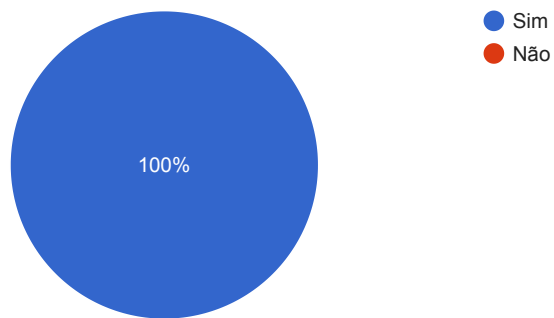
27 respostas



### Ja tiveste alguma aula na Sala do Futuro?

 Copiar

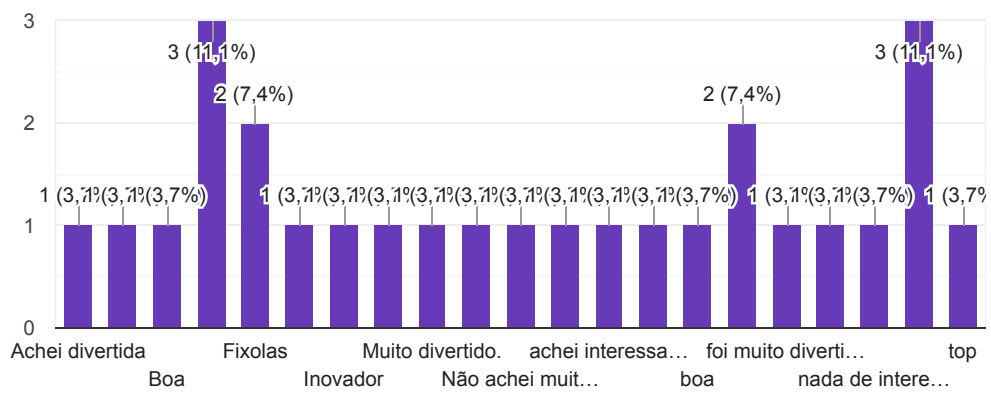
27 respostas



### Se sim, o que achaste?

 Copiar

27 respostas



O que gostavas que a escola disponibilizásseis e que, neste momento, não tem?

27 respostas

bolos

nada a referir

bolos no bufete

nn sei

Nada a referir

Mais tempo livre e jogos

Bolos

Disciplinas que nos darão mais jeito para o nosso futuro

Aulas de japonês e um campo de paintball

Um campo de paintball

Disponibilidade para conseguirmos de dinheiro como por exemplo as feiras

Bolos na cafetaria

.

nao sei

bolos

salas de arte e musica e teatro para lazer

Mais visitas de estudo, que nesta escola ainda não tive

Tablets.

Jogos educativos e atividades escolares mais variadas

neste momento nada

aquecimento



um campo de futebol de dejetos

## O Design como parceiro estratégico no combate ao insucesso escolar

Os resultados deste formulário serão parte da pesquisa de um projeto tese que tem como principal objetivo tornar o design num parceiro estratégico no combate ao insucesso escolar no 3º ciclo do Agrupamento de Escolas de Valdevez

*\* Indica uma pergunta obrigatória*

---

1. Em que ano(s) e disciplina(s) leciona? \*

\_\_\_\_\_

2. Quantos anos tem de experiência como docente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- 0 a 5 anos  
 5 a 10 anos  
 10 a 15 anos  
 15 a 20 anos  
 Mais de 20 anos

3. Como classifica os equipamentos (mobiliário e outros equipamentos) existentes na sala de aula? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Insuficiente  
 Suficiente  
 Bom  
 Muito bom  
 Excelente

4. Que meios (equipamentos) utiliza com maior frequência nas suas aulas? \*

\_\_\_\_\_

5. Considera que a escola fornece os equipamentos necessários para o normal funcionamento das aulas? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

6. Se a sua resposta foi não, qual ou quais são os equipamentos que gostaria de ter disponíveis?

\_\_\_\_\_

7. Considera que os equipamentos e a forma como estão organizados no espaço (layout) das salas de aula, têm implicações nos processos pedagógicos e conseqüentemente no sucesso dos alunos? De que forma? \*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Que recursos costuma utilizar nas aulas? \*

\_\_\_\_\_



9. Costuma adaptar os meios existentes (equipamentos, mobiliário) às estratégias pedagógicas que costuma desenvolver? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

10. Na sua opinião, qual é a maior causa para o insucesso e/ou desinteresse dos alunos? \*

---

---

---

---

---

11. Considera que a existência de equipamentos colocados em espaços extra-aulas permitiriam um maior envolvimento da comunidade estudantil nos processos de ensino? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

12. Se sim, como poderiam ativar o interesse dos alunos?

---

---

---

---

---

13. Acha importante a inserção do mundo digital no funcionamento das aulas? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14. De que forma retira proveito dos meios digitais nas metodologias de ensino? \*

---

---

---

---

---

15. Costuma propor atividades em grupo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Frequentemente

Raramente

Nunca

Sempre

16. Considera importante a elaboração de um espaço onde os alunos possam conviver, elaborar trabalhos e partilhar ideias? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

17. Deixe sugestões.

---

---

---

---

---

Anexo E – Resumo de respostas ao primeiro questionário elaborado para  
professores

## O Design como parceiro estratégico no combate ao insucesso escolar

13 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Em que ano(s) e disciplina(s) leciona?

13 respostas

9º ano/11º ano

8º e 12º

7º e 10º anos.

8,11,12 - Inglês, Cidadania e Desenvolvimento

TIC (9.º e 10.ºanos); Aplicações Informáticas B (12.ºano)

5º e 6º Matemática e Ciências Naturais

8º e 9º Ciências Naturais

5º e 6º de matemática.

11º Biologia e Geologia

Matemática

7º, 8º matemática

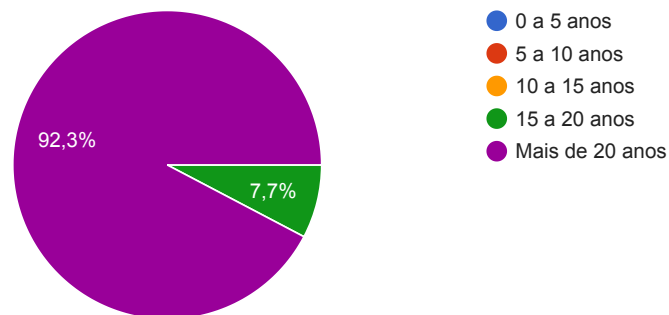
5º ano e 6ºano

9.º e 11.º na disciplina de Matemática

### Quantos anos tem de experiência como docente?

 Copiar

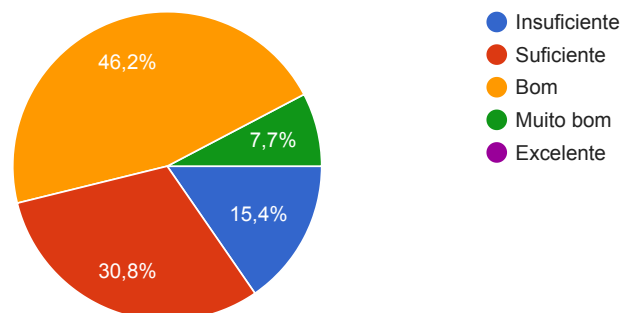
13 respostas



### Como classifica os equipamentos (mobiliário e outros equipamentos) existentes na sala de aula?

 Copiar

13 respostas



Que meios (equipamentos) utiliza com maior frequência nas suas aulas?

13 respostas

Computador/ videoprojetor

PC e projetor

computador, projetor

computador e projetor

Computador com acesso à Internet, projetor de vídeo.

Computador e projetor

computador, quadro

Quadro e projetor

Computador, quadro interativo e projetor.

Computador

Computador, videoprojetor

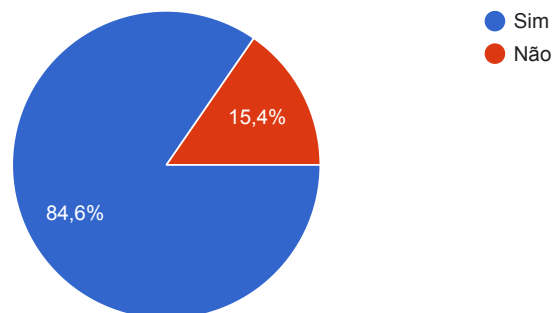
computador, projetor e quadro

quadro, computador e projetor de vídeo

Considera que a escola fornece os equipamentos necessários para o normal funcionamento das aulas?

 Copiar

13 respostas



Se a sua resposta foi não, qual ou quais são os equipamentos que gostaria de ter disponíveis?

3 respostas

placards para exposição de trabalhos dos alunos

Projetor funcional e coluna de som instalada na sala de aula.

Computadores ou tablets

Considera que os equipamentos e a forma como estão organizados no espaço (layout) das salas de aula, têm implicações nos processos pedagógicos e consequentemente no sucesso dos alunos? De que forma?

13 respostas

Sim, a forma como os alunos visualizam e recebem a informação do material é importante.

Sim. Torna as aulas mais diversificadas e apelativas

Posicionamento menos adequado, isto leva a dificuldades de visão, audição, concentração.

sim, por exemplo basta o quadro estar exposto à luz solar que é preciso baixar as persianas e acender luzes para trabalhar...em pleno dia.

Sim. Equipamentos atualizados e eficientes, número de alunos por turma adequado (o ideal seriam talvez 15), distribuição dos alunos na sala (posicionar aluno com mais dificuldades junto ao professor ou próximo de um colega que o possa apoiar, boa visibilidade para o que está a ser projeto, software que monitorize as aplicações consultadas por cada aluno durante a aula.

Considero que sim, eu particularmente gosto de projetar diretamente no quadro pois assim possibilita a projeção e a resolução/explicação dos exercícios ou tarefas.

Algumas salas estão mal estruturadas, há reflexos intensos de luz no quadro que impedem ver o que lá se escreve; as salas deveriam ter mesas individuais, cabides e armários para todos.

Sim, pois condicionam a motivação do aluno.

Sim. Por exemplo, a sua localização pode permitir ou não a visualização por parte de todos os alunos.

Sim

Sim. Por vezes a localização não é a melhor e não permite igualdade a todos os alunos

Na motivação para a aprendizagem

Sim.

### Que recursos costuma utilizar nas aulas?

13 respostas

PPT, Quizz, Kangoo, Genially...

Recursos pedagógicos áudio e vídeo

Computador, colunas, projetor/quadro interativo.

retroprojetor, computador

Plataforma Teams, recursos didáticos produzidos por mim e pelas editores

Computadores , projetor, pontualmente telemóveis.

manual, escola virtual, algumas vezes internet

Videos, PPT's

Além dos referidos anteriormente, material de laboratório.

projetor ,computador

Fichas, videos

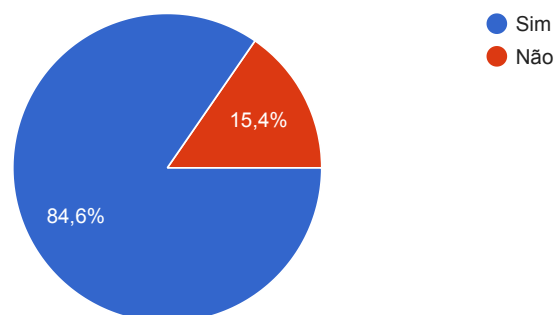
manual interativo

Manual escolar, Vídeos e animações da Escola Virtual ou da Aula Digital

### Costuma adaptar os meios existentes (equipamentos, mobiliário) às estratégias pedagógicas que costuma desenvolver?



13 respostas



Na sua opinião, qual é a maior causa para o insucesso e/ou desinteresse dos alunos?

13 respostas

Falta de bases, apoio familiar e escolar

Falta de acompanhamento dos EE

Falta de leitura; valorização do saber, facilitismo

uma postura de passividade face ao estudo

Estratégia da aula, falta de interesse, falta de motivação, dificuldade na compreensão das atividades.

Esta geração de alunos é, desde cedo, bombardeada com excesso de informação facilmente disponível a qualquer hora. Por esse motivo não estão habituados a aprofundar o conhecimento, leem superficialmente, a maioria das vezes ficam apenas pelos títulos. É muito importante investir na motivação, criar estratégias e atividades que desperte a curiosidade nos alunos sobre os assuntos tratados na aula de forma a ultrapassar o insucesso/desinteresse.

A desatualização dos programas e o seu desajustamento em relação à idade dos alunos

Interesses divergentes dos escolares e a falta de persistência. Os discentes não conseguem permanecer muito tempo numa tarefa, desistem com muita facilidade, querem resultados rápidos.

A não existência de objetivos concretos em relação ao futuro. A constatação de que ter um curso não significa ter um emprego. Os salários baixos, nomeadamente em relação ao que se verifica em alguns países.

Pouca valorização social da formação escolar

Desvalorização do conhecimento

A matriz curricular contemplar apenas conteúdos curriculares muito teóricos

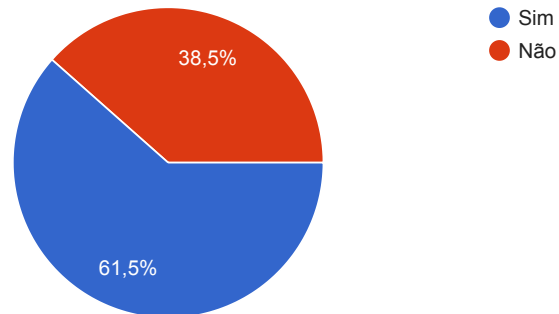
Programas extensos e falta de exigência no sistema de avaliação



Considera que a existência de equipamentos colocados em espaços extra-aulas permitiriam um maior envolvimento da comunidade estudantil nos processos de ensino?

 Copiar

13 respostas



Se sim, como poderiam ativar o interesse dos alunos?

5 respostas

Possibilidade de realizar tarefas com apoio

Desenvolvendo a autonomia

captando o seu interesse num contexto menos formal

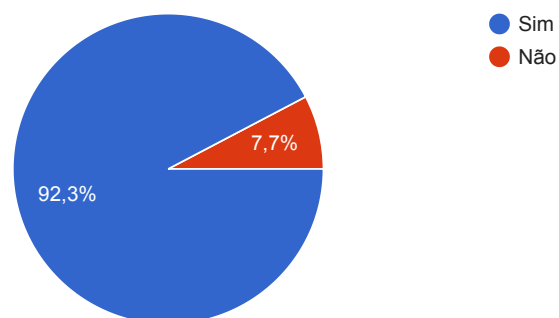
Realização de projetos/desafios do interesse dos alunos associados a esses equipamentos

O poderem experimentar, atividades práticas

Acha importante a inserção do mundo digital no funcionamento das aulas?

 Copiar

13 respostas



## De que forma retira proveito dos meios digitais nas metodologias de ensino?

13 respostas

Economia de tempo, motivação dos alunos..

Como introdução de temas, motivação, avaliação de alguns domínios

Usando-os sempre que possível para ler, ouvir, escrever, falar...

na visualização/ audição/ exploração de documentos online, na pesquisa

Sendo do grupo de informática, os meios digitais fazem sempre parte das minhas metodologias.

Utilizando plataformas digitais das editoras, da escola e diversas aplicações que facilitam e motivam os alunos.

A imagem e a rapidez de informação

Utilizo as metodologias digitais como forma de motivar os discentes, explorar alguma tarefas propostas e como síntese das aprendizagens.

Utilizando materiais mais atrativos e motivadores. Vídeos, jogos, documentários...

Exploração de conceitos, visualização videos,...

Diversificação de atividades

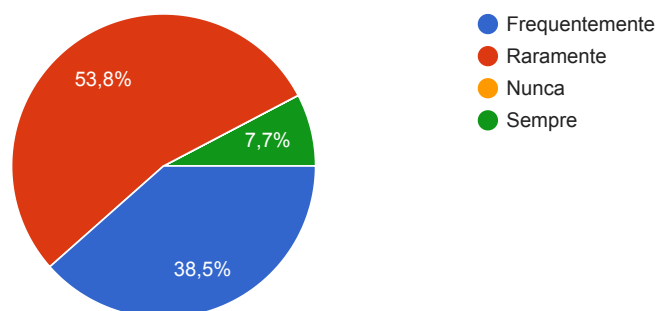
Projeção de vídeos interativos, quiz e jogos

Projeto animações, vídeos, gráficos, excertos do manual e exploro construções geométricas dinâmicas recorrendo ao software Geogebra

## Costuma propor atividades em grupo?

 Copiar

13 respostas



Considera importante a elaboração de um espaço onde os alunos possam conviver, elaborar trabalhos e partilhar ideias?

 Copiar

13 respostas



Deixe sugestões.

3 respostas

Trabalho colaborativo dos docentes de cada grupo na preparação de aulas digitais, compromisso por parte dos alunos para a responsabilidade digital

Criar uma sala, sem ser a biblioteca, onde os alunos pudessem estudar, desenvolver projetos e fazer trabalhos, enquanto esperam pelos transportes. Essa sala poderia ter alguns computadores e livros/manuais para consultar.

A escolar disponibilizar computadores ou tablets portáteis que possam ser requisitados durante a aula.

Este trabalho foi elaborado no âmbito da tese final do Mestrado em Design Integrado.

A pesquisa elaborada resulta da necessidade em combater os níveis de insucesso escolar vigentes no agrupamento de escolas de Arcos de Valdevez. Nasceu assim um projeto que procura evidenciar a atividade do design como parceiro capaz de apresentar soluções para a implementação de equipamentos escolares para alunos do 3º ciclo. Com a apresentação de terça-feira temos como objetivo medir o interesse dos alunos e obter respostas por parte dos professores quanto à pertinência da implementação do mesmo. Todos os dados recolhidos nesta sessão serão confidenciais e servem apenas para o estudo em causa.

O CONTRIBUTO DO DESIGN NA IMPLEMENTAÇÃO DE  
EQUIPAMENTOS ESCOLARES PARA ALUNOS DO 3º  
CICLO

S Í L V I A F I L I P A D A C U N H A F E R N A N D E S



## PROBLEMÁTICA

Necessidade em combater os altos níveis de insucesso escolar vigentes no agrupamento de escolas de Arcos de Valdevez.

Segundo a Base de dados Portugal Contemporâneo (2021), um dos pontos críticos para o insucesso escolar dá-se no 3º ciclo do ensino básico.

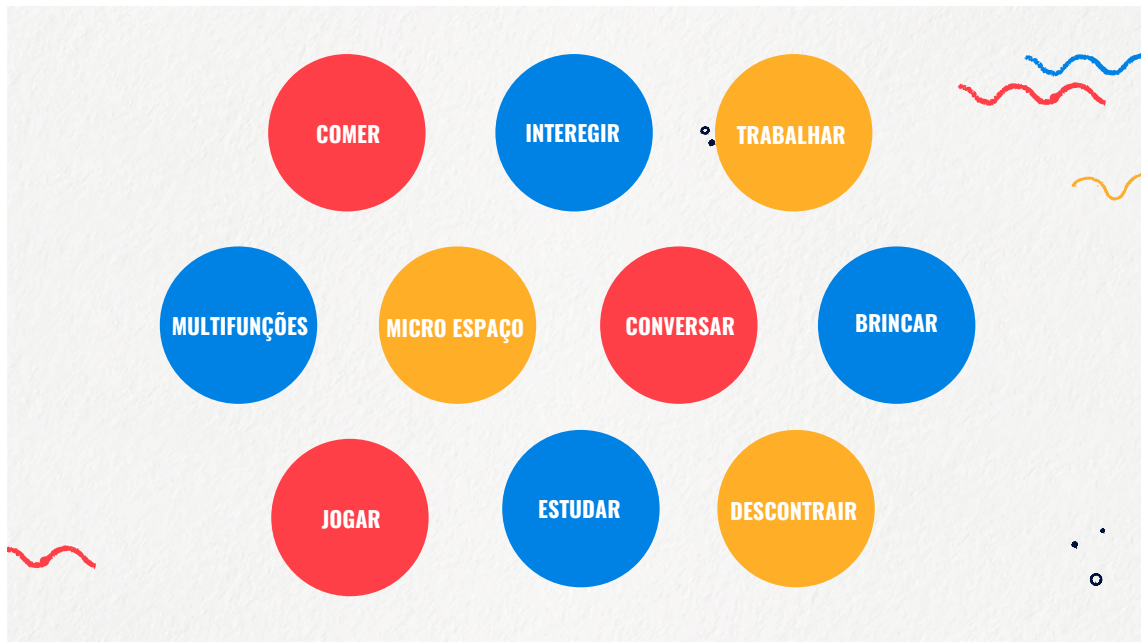
## O QUE É INSUCESSO ESCOLAR?

O ALUNO

COMUNIDADE ESCOLAR

FAMÍLIA

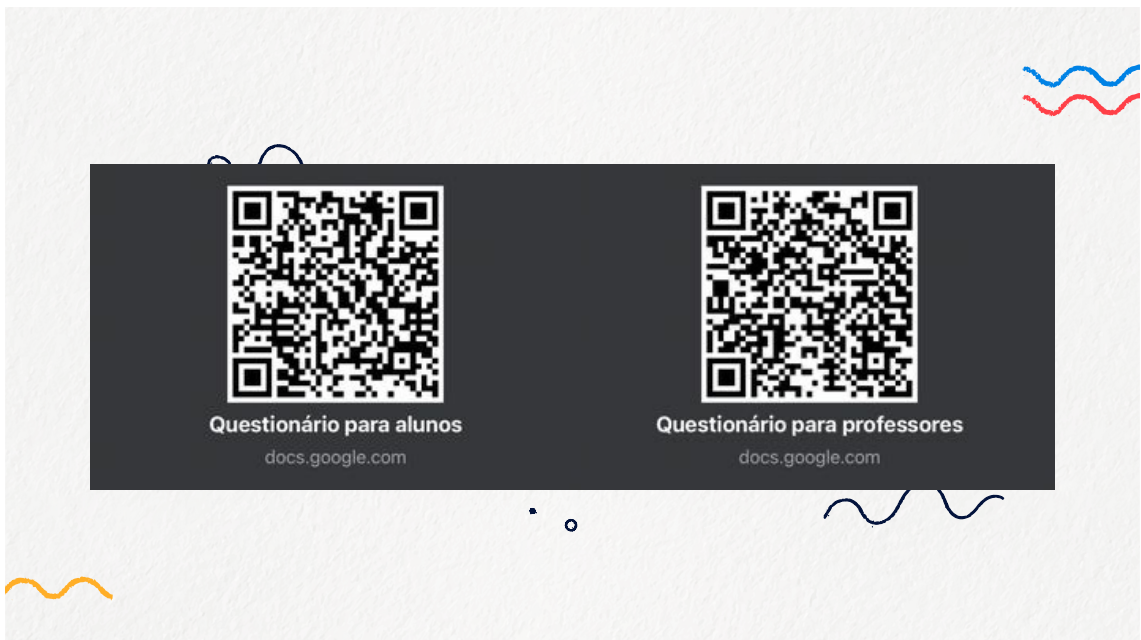
ESTATUTO SOCIAL











## Questionário para professores

\* Indica uma pergunta obrigatória

---

1. Acha este projeto pertinente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2. Na sua opinião, os alunos iriam aderir? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Talvez

3. Conseguiria utilizar este equipamento no contexto pedagógico (aula e extra aula)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Talvez

4. Que outra função seria desejável implementar neste equipamento? \*

---

---

---

5. A implementação deste projeto poderia contribuir para a promoção do sucesso escolar?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Talvez

Anexo I – Resumo das respostas ao questionário colocado aos professores durante a sessão de testes

## Questionário para professores

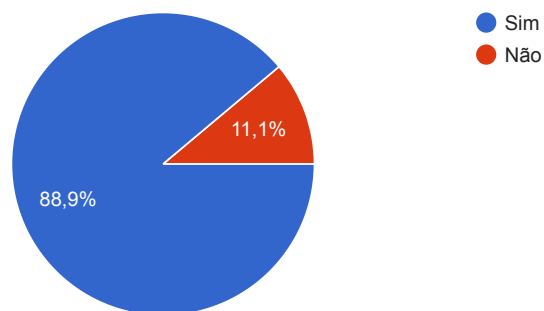
9 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Acha este projeto pertinente?

 Copiar

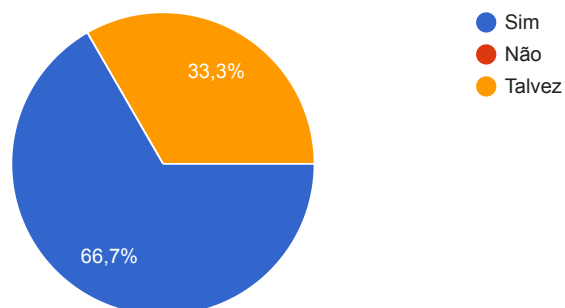
9 respostas



Na sua opinião, os alunos iriam aderir?

 Copiar

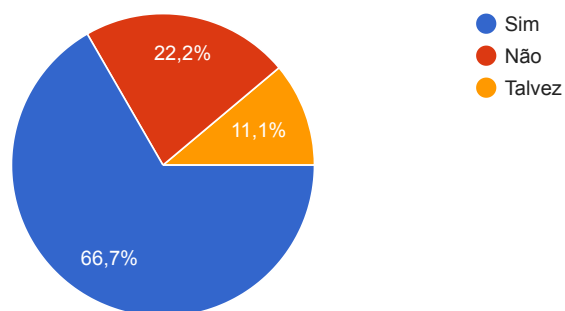
9 respostas



Conseguiria utilizar este equipamento no contexto pedagógico (aula e extra aula)?

 Copiar

9 respostas



### Que outra função seria desejável implementar neste equipamento?

9 respostas

Espaço de lazer no exterior.

Deveria ter pelo menos 6 lugares

Não sei

Pontos de alimentação.

painéis solares

Lazer

Encosto, local para carregar aparelhos eletrônicos

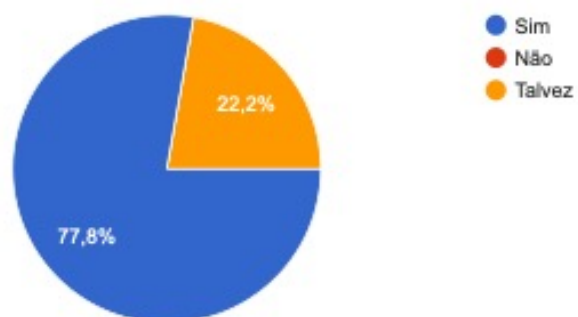
Nós espaços comuns

Não tenho

### A implementação deste projeto poderia contribuir para a promoção do sucesso escolar?

 Copiar

9 respostas



## Questionário para alunos

Os dados recolhidos neste questionários são confidenciais e servem apenas para o estudo em causa.

\* Indica uma pergunta obrigatória

---

1. Gostavas de ter este equipamento na tua escola? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2. A inclusão deste equipamento melhoraria a tua relação com a escola? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Talvez

3. Com que frequência poderias usufruir dele? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sempre que pudesse

Às vezes

Nunca

Entre aulas

4. Para que o utilizarias? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Lanchar
- Estudar
- Conversar
- Fazer trabalhos
- Outros

5. Acrescentarias algo ao projeto? \*

---

---

---

---

---



Anexo K – Resumo das respostas ao questionário colocado aos alunos durante a sessão de testes

## Questionário para alunos

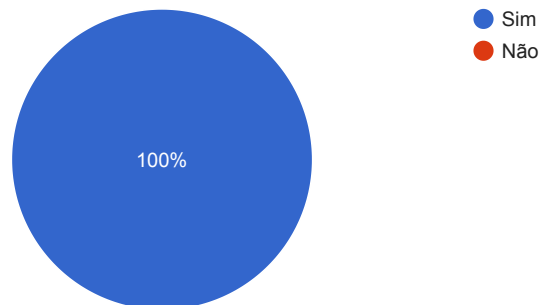
69 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Gostavas de ter este equipamento na tua escola?

[Copiar](#)

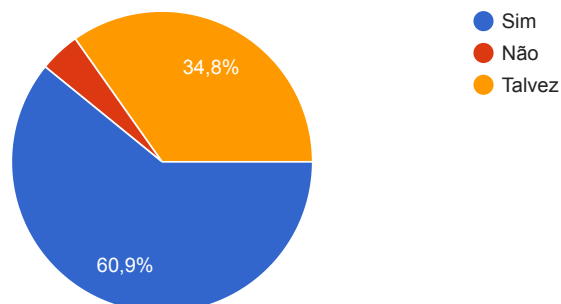
69 respostas



A inclusão deste equipamento melhoraria a tua relação com a escola?

[Copiar](#)

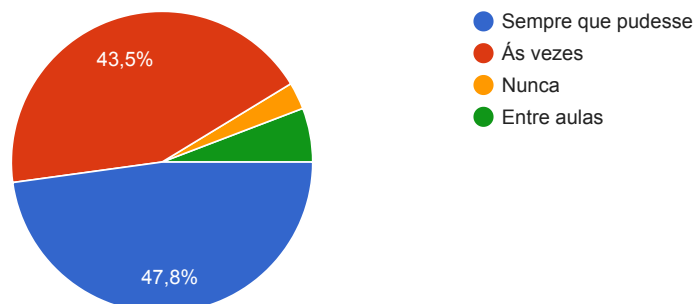
69 respostas



Com que frequência poderias usufruir dele?

[Copiar](#)

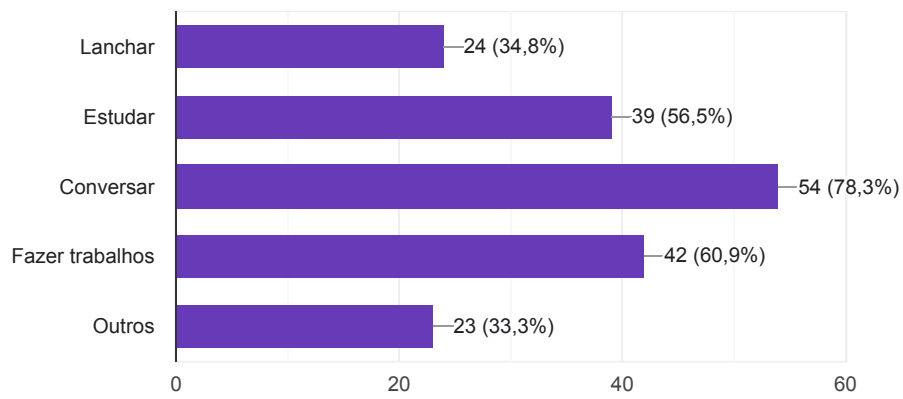
69 respostas



## Para que o utilizarias?

 Copiar

69 respostas



Acrescentarias algo ao projeto?

69 respostas

Não

.

não

Não

Não.

Nao

Nada

nada

Nada

Cortinas

N

Painéis solares

Terem muitos na escola

Nenhuma

Não acrescentaria nada.

Decoração

Gostaria que tivesse mais do que 4 lugares

Não acrescentaria nada ao projeto

Não acho que ta bom assim

Nao, acho que está um projeto muito criativo

la ficar todo sujo



Não precisa acho que está ótimo!

Caso o projeto fosse para o exterior deveria ter algo para proteger da chuva. E também na mesa um suporte para um copo de água ou outra bebida.

nao

não

Uma máquina de comida

Sim

sim

Se o projeto fosse no exterior meter tipo umas placas para a chuva não entrar e podemos estar lá quando está chover.

...

Não. No meu ponto de vista o projeto encontra-se muito completo.

Um baralho de cartas para conviver com os amigos

Almofada para ficar mais confortável e internet boa

Leds e colunas a dar chique da tina

Máquina de comida, material escolar como: caneta, lápis e borracha, internet de graça, canetas de quadro pra escrever na mesa, computador. 😊😊

Ter um suporte para guardar as mochilas!!

Uma ps 5 de graça

Meter um tejadilho para quando chover

Apoio para as costas nos bancos, toldo para a chuva, painéis solares, bancos (tipo espelho) do lado de fora, banco reversível ou seja inserido na viga do lado, que se pode baixar

Ter almofada

## Anexo L – Certificado de formação profissional de insucesso escolar



### Certificado de Formação Profissional

Certifica-se que Sílvia Filipa Da Cunha Fernandes natural de Arcos de Valdevez nascida em 25/07/1999, com o N.º de Cartão de Cidadão 15560108 3ZZ5 válido até 10/05/2024, concluiu com aproveitamento o curso de Formação Profissional de Insucesso Escolar, em 03/10/2022, com a duração de 8:00 horas.

Unidades de Formação/Módulos/Outras Designações	Horas (hh:mm)	Classificação 0..5
Insucesso Escolar	8:00	5
Nota Final		5

Figueira da Foz, 07 de outubro de 2022

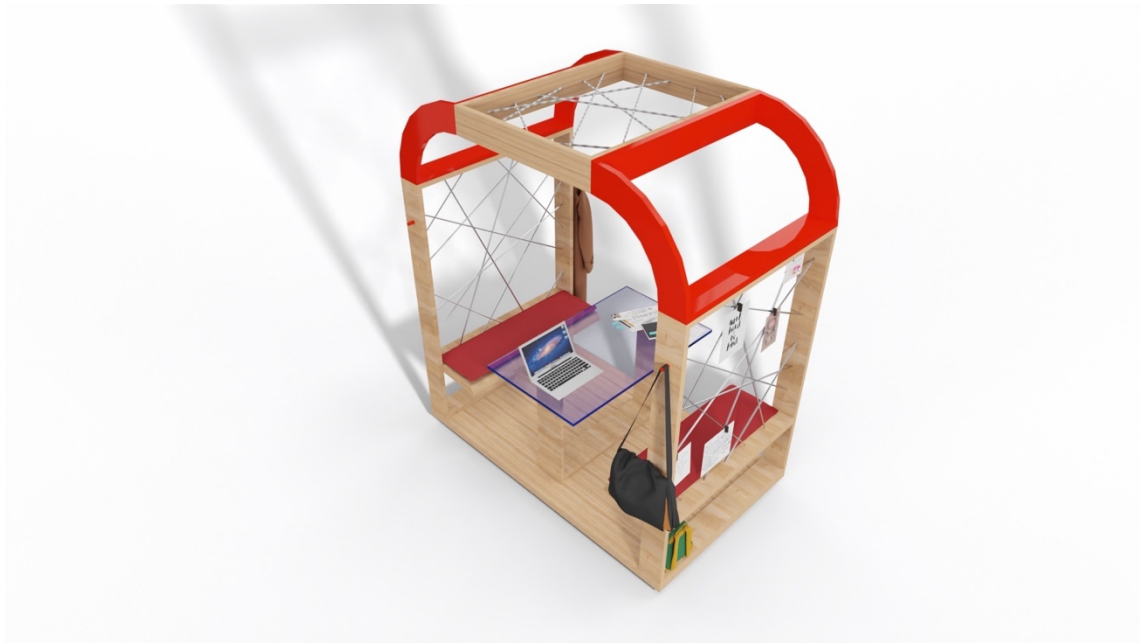
O(A) Responsável pelo(a) Curso e Melo - Consultores de Gestão, Lda.

  
(Assinatura e selo branco ou carimbo)

Certificado n.º 2496/2022 de acordo com o modelo publicado na Portaria n.º 474/2010

## ANEXO M – Renderizações

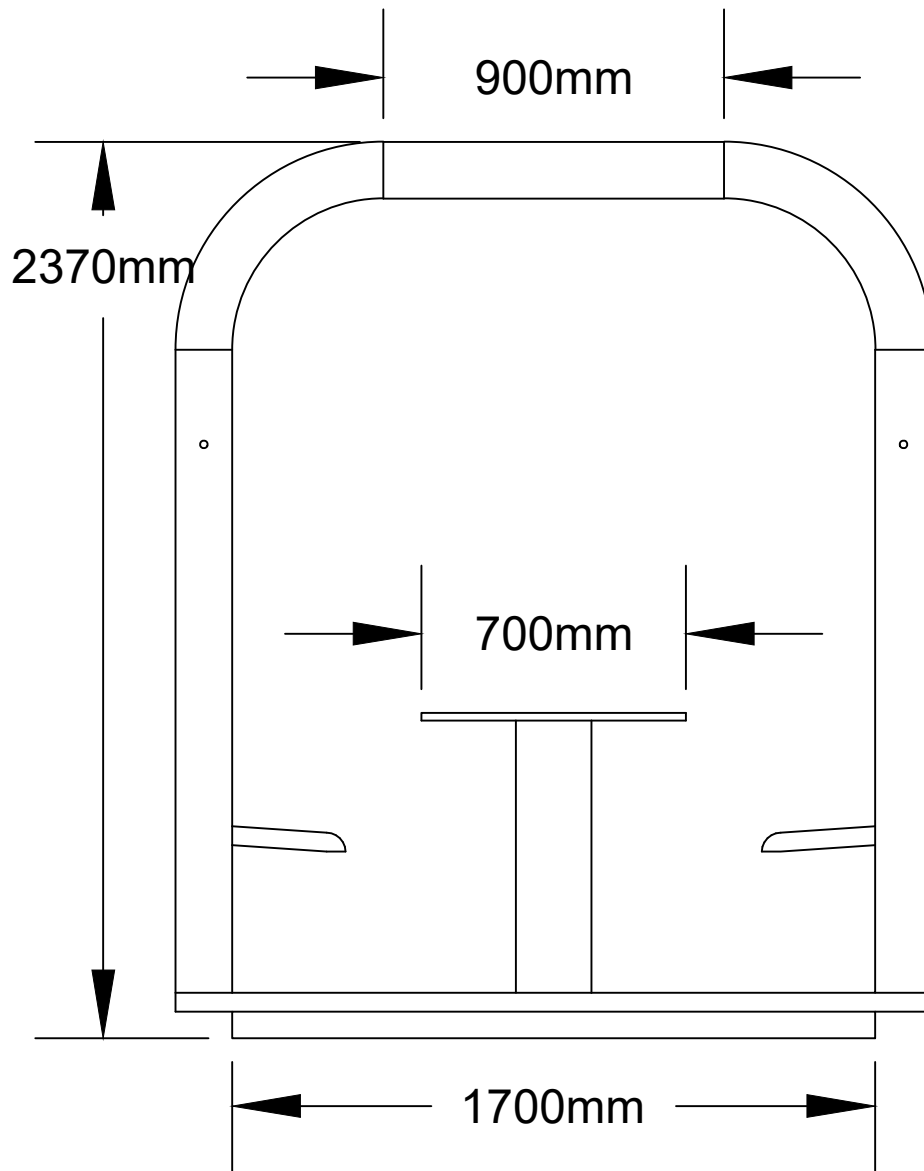








ANEXO N – Desenhos Técnicos

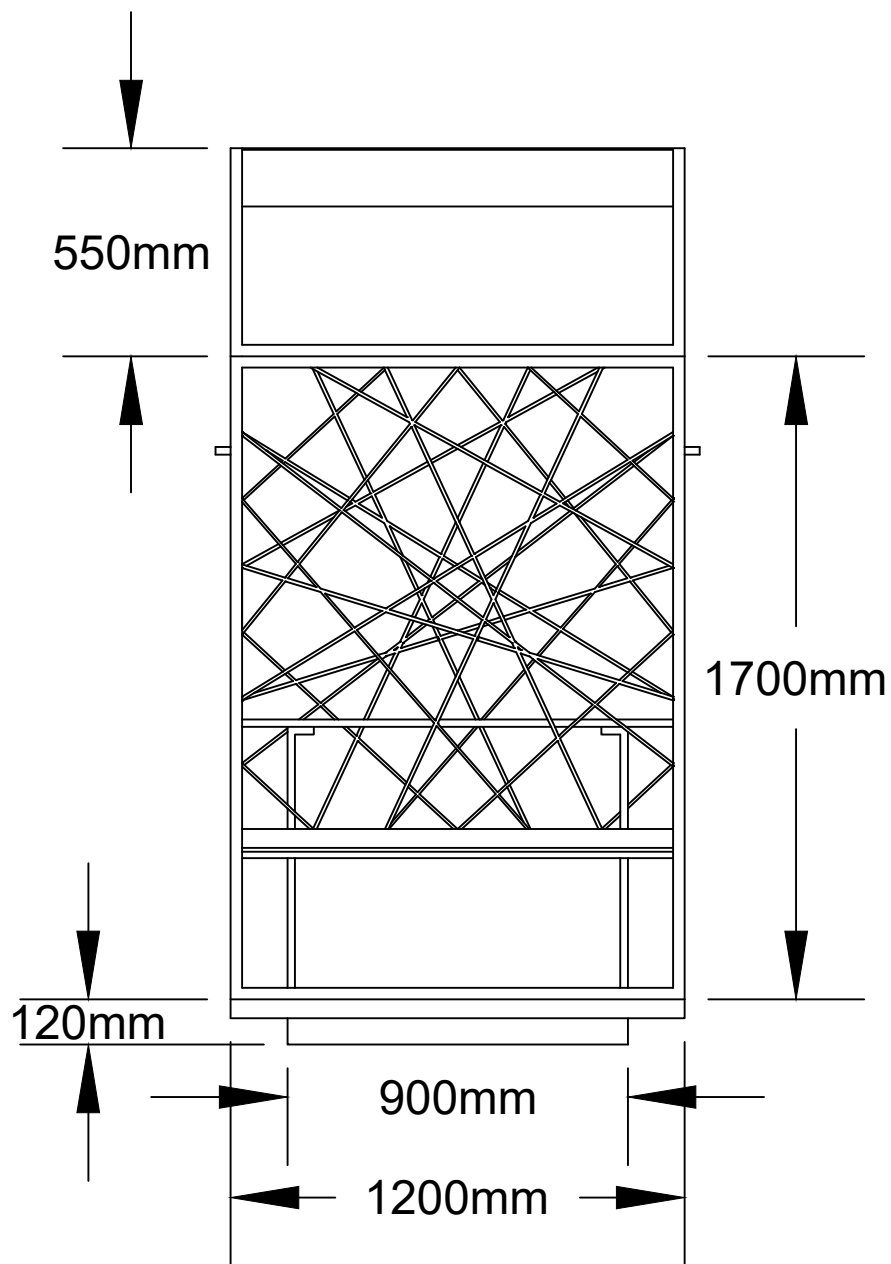


Instituto Politécnico de Viana do Castelo -  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Vista frontal

Sílvia Filipa da Cunha Fernandes 105

Escala 1:20

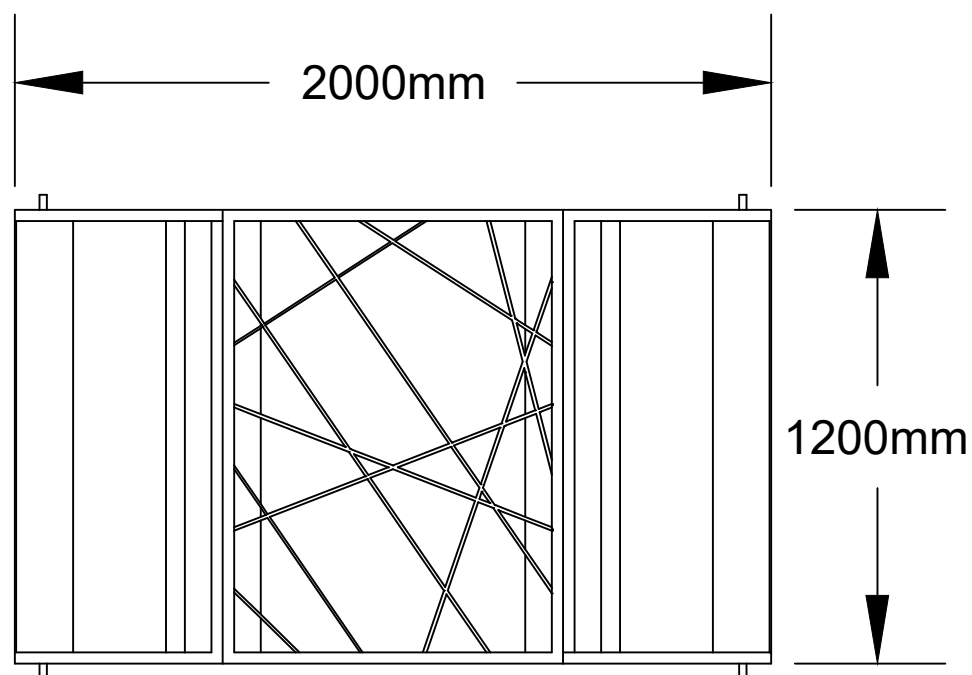


Instituto Politécnico de Viana do Castelo -  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Vista lateral

Sílvia Filipa da Cunha Fernandes 106

Escala 1:20



Instituto Politécnico de Viana do Castelo -  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Vista de cima

Sílvia Filipa da Cunha Fernandes 107

Escala 1:20

## 6.2 BIBLIOGRAFIA

Agrupamento de Escolas de Valdevez. Clubes e projetos (2021). Disponível em <https://aev.edu.pt/clubes-e-projetos/#> [consult. 2022-11-09].

Agrupamento de Escolas de Valdevez. Projeto educativo AEV 2021/2024 (2021). Disponível em <https://aev.edu.pt/wp-content/uploads/2022/03/Projeto-Educativo-AEV-2021-2024.pdf> [consult. 2022-11-09].

ArchDaily. MUSE/Woods Bagot (2014-04-07). Disponível em <https://www.archdaily.com/493677/muse-woods-bagot> [consult. 17-03-2023].

BARBOSA, Tiago José Vaz (2013) Metodologia projectual, um método para atingir a criatividade. Relatório de estágio na Escola Secundária Camilo Castelo Branco. Braga: Faculdade de Filosofia da Universidade Católica Portuguesa.

Barca FM. (2018-05-11). Município de Arcos de Valdevez vai investir mais de 400 mil euros na promoção do sucesso escolar [em linha]. Ponte da Barca. [consult. 2021-11-10]. Disponível em <https://www.barcafm.pt/municipio-de-arcos-de-valdevez-vai-investir-mais-de-400-mil-euros-na-promocao-do-sucesso-escolar/>

Base de dados Portugal Contemporâneo. (2021-07-01). Taxa de retenção e desistência no ensino básico: total e por ano de escolaridade [em linha]. Pordata. [consult.2021-11-10]. Disponível em <https://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico>

BENEDETTI, Thais. Métodos de ensino: o que são e como escolher. Disponível em: <https://tutormundi.com/blog/metodos-de-ensino/> [consult. 03-11-2022].

BURKETT, Ingrid (2012). An introduction to Co-design. Centre for Social Impact, Knode.

BROWN, Tim. Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations And Inspires Innovation. HARPERCOLLINS, 2009.

Câmara Municipal de Arcos de Valdevez. Planos Integrados e Inovadores de Combate ao Insucesso Escolar [em linha]. Arcos de Valdevez. [consult. 2021-11-10]. Disponível em <https://www.cmav.pt/pages/1797>

Câmara Municipal de Arcos de Valdevez. (2018-12-05). School 4 All - Arcos de Valdevez marcou presença no primeiro seminário de apresentação das ações do

projeto arcuense [em linha]. Arcos de Valdevez. [consult. 2021-11-09] Disponível em [https://www.cmav.pt/pages/1849?news\\_id=4062](https://www.cmav.pt/pages/1849?news_id=4062)

Canal Hamamatsu. Sistema educacional japonês (2022). Disponível em: [https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/hamapo/06education/06\\_1.html](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/hamapo/06education/06_1.html) [consult. 03-11-2022].

CHARRUA, Magda Cristina Diniz Faleiro (2014) O insucesso escolar e as variáveis sócio familiares. Tese de Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

Colégio Arnaldo. Infraestrutura escolar: entenda como ela impacta no aprendizado dos alunos (2020). Disponível em: <https://blog.colegioarnaldo.com.br/infraestrutura-escolar/> [consult. 03-11-2022].

Compete 2020. NAUTILUS reforça a presença no mundo digital e internacional (2017-08-23). Disponível em: <https://www.compete2020.gov.pt/noticias/detalhe/Proj1169-Nautilus> [consult. 20-01-2023].

Comunidade Intermunicipal do Alto Minho. (2022-07-22). Concurso Escolar "Alto Minho 2030 - Que Futuro?" [em linha]. Alto Minho. [consult. 2021-11-10]. Disponível em <http://www.cim-altominho.pt/gca/?id=1424>

CORRÊA, Amanda; ZUCARE, Cláudia. Sistemas de educação em Portugal: entenda como funciona (2019). Disponível em: <https://www.eurodicas.com.br/sistema-de-educacao-em-portugal/> [consult. 03-11-2022].

DA SILVA Fernando José Carneiro Moreira (2010). Investigar em design versus investigar pela prática do design– um novo desafio científico.

DA SILVA Ana Raquel Martins (2019). Escolaridade dos pais reflete-se na criança: *Efeito da educação dos pais no desempenho escolar dos filhos*. Disponível em: [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/62586/1/Ana\\_Raquel\\_Silva.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/62586/1/Ana_Raquel_Silva.pdf) [consult. 09-02-2023].

Diário de notícias. A “escola futuro” da programação não tem aulas, nem professores (2022-06-06). Disponível em: <https://www.dn.pt/sociedade/a-escola->

do-futuro-da-programacao-nao-tem-aulas-nem-professores--14918129.html  
[consult. 24-11-2022].

ECO. Salas de aula do futuro estão a crescer em Portugal (2021-09-21). Disponível em: <https://eco.sapo.pt/2021/09/10/salas-de-aula-do-futuro-do-futuro-estao-a-crescer-em-portugal/> [consult. 23-11-2022].

GOMES, Carlos. (2017-09-06). Arcos de Valdevez combate insucesso escolar [em linha]. Blogue do Minho. [consult. 2021-11-09]. Disponível em <https://bloguedominho.blogs.sapo.pt/arcos-de-valdevez-combate-insucesso-8331053>.

Index mundi. Mapa Comparativo entre Países - Taxa de alfabetização - Mundo (2020). Disponível em: <https://www.indexmundi.com/map/?v=39&l=pt> [consult. 12-02-2023].

Info Escola. Educação no Japão. Disponível em <https://www.infoescola.com/educacao/educacao-no-japao/> [consult. 13-02-2023].

KI Europe. Disponível em <https://www.kieurope.com/>. [consult. 22-02-2023].

LAUREL, Brenda (2003). Design research, Methods & Perspectives. Cambridge, The MIT Press.

MIGUEL, Rita Ramos; RIJO, Daniel & LIMA, Luiza Nobre (2012) Fatores de Risco para o Insucesso escolar: A Relevância das Variáveis Psicológicas e Comportamentais do Aluno. Revista portuguesa da pedagogia 46l, 127-143.

MIMOSO, Inês Figueiroa Alves (2021) *O design de objetos lúdico-pedagógicos para a aprendizagem e desenvolvimento de crianças com perturbações do espectro do autismo (pea) em idade pré-escolar*. Matosinhos: Escola Superior de Arte e Design.

MUNARI, Bruno (1981). Das coisas nascem coisas. Edições 70, Lisboa.

NAUTILUS intelligent furniture. Disponível em: <https://www.nautilus.pt/> [consult. 03-11-2022].

NORMAN, Donald (2004). Emotional Design. Rocco LTDA, Rio de Janeiro.

Porto Editora - insucesso escolar na Infopédia [em linha]. Porto: Porto Editora. [consult. 2022-06-22]. Disponível em [https://www.infopedia.pt/\\$insucesso-escolar](https://www.infopedia.pt/$insucesso-escolar)

Porvir. Escola suecas aproximam pedagogia e design (2012-09-21) Disponível em <https://porvir.org/escola-sueca-aproxima-pedagogia-design/> [consult. 12-03-2023].

Porvir. 6 princípios que fazem da educação na Finlândia um sucesso (2018-09-6). Disponível em: <https://porvir.org/6-principios-que-fazem-da-educacao-na-finlandia-um-sucesso/> [consult. 13-02-2023].

REDENEURO: Rede de Estudos em Neuroeducação. O modelo educacional na Finlândia: inovação com foco no professor (2021-03-06). Disponível em <http://cienciasecognicao.org/redeneuro/o-modelo-educacional-da-finlandia-inovacao-com-foco-no-professor/> [consult. 13-02-2023].

Retail Design Blog. MUSE (Macquarie University Spatial Experience) by Woods Bagot, Sydney – Australia (2017-08-21). Disponível em <https://retaildesignblog.net/2017/08/21/muse-macquarie-university-spatial-experience-by-woods-bagot-sydney-australia/> [consult. 17-03-2023]

Rockcontent. Matheus Clemente. Entenda o que é a psicologia das cores e descubra o significado de cada cor (2020). Disponível em <https://rockcontent.com/br/blog/psicologia-das-cores/> [consult. 2023-04-5].

RTP Ensina. O modelo escolar finlandês (2018). Disponível em: <https://ensina.rtp.pt/artigo/o-modelo-escolar-finlandes/> [consult. 13-02-2023].

SAE DIGITAL. Infraestrutura escolar: Investimento no aprendizado. Disponível em: <https://sae.digital/infraestrutura-escolar/> [consult. 03-11-2022].

SILVA, Ana Moreira (2018) *Esquissos versus Novas Tecnologias*. Convergências - Revista de Investigação e Ensino das Artes, VOL XI (21). [consult. 09-02-2023].

Steelcase. Disponível em: <https://www.steelcase.com/> [consult. 03-11-2022].

Suki Desu. Como são as escolas no Japão? 50 curiosidades e regras (2023). Disponível em <https://skdesu.com/escolas-no-japao-curiosidades-e-regras/> [consult. 13-02-2023].

Toyokawa city. Sistema educacional do Japão (2017). Disponível em <https://www.city.toyokawa.lg.jp/smph/portugues/life/education/kyoikuseido.html> [consult. 13-02-2023].

Transformando. Escolas pelo mundo: conheça como é a educação no Japão (2021-07-15). Disponível em <https://transformando.com.vc/escolas-pelo-mundo-conheca-como-e-a-educacao-no-japao/> [consult. 13-02-2023].

TSF Rádio Notícias. A melhor escola do mundo? (2015-01-06). Disponível em [https://www.tsf.pt/multimedia/galeria/vida/a-melhor-escola-do-mundo-em-imagens-4326521.html#error=login\\_required&state=5ddf8437-1f8e-4fca-8a81-d9371d45e3c3](https://www.tsf.pt/multimedia/galeria/vida/a-melhor-escola-do-mundo-em-imagens-4326521.html#error=login_required&state=5ddf8437-1f8e-4fca-8a81-d9371d45e3c3) [consult. 2022-12-01].

UpdateorDie. A escola que ensina a aprender (2020-07-31). Disponível em: <https://www.updateordie.com/2020/07/31/a-escola-que-ensina-a-aprender/>. [consult. 12-02-2023].

WAKKE. Entenda o papel da infraestrutura escolar no desenvolvimento dos alunos. Disponível em: <https://wakke.co/infraestrutura-escolar/> [consult. 03-11-2022].

Wikipédia. Fracasso escolar (2023-06-09). Disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Fracasso\\_escolar](https://pt.wikipedia.org/wiki/Fracasso_escolar) [consult. 10-06-2023].

Wikipédia. Steelcase (09-03-2022). Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Steelcase>. [consult. 03-11-2022].

ZAMENOPOULOS, Theodore; ALEXIOU, Katerina (2018). Co -design as collaborative research. University of Bristol and the AHRC Connected Communities Programme, Bristol, UK.