

**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Ivo Octávio Moreda Gonçalves

**O ensino na nuvem como forma de  
melhorar a organização, autonomia  
e responsabilidade dos alunos no  
ensino profissional**

Ivo Octávio Moreda Gonçalves **O ensino na nuvem como forma de melhorar a organização, autonomia e responsabilidade dos alunos no ensino profissional**

UMinho | 2019

janeiro de 2019



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Ivo Octávio Moreda Gonçalves

**O ensino na nuvem como forma de  
melhorar a organização, autonomia  
e responsabilidade dos alunos no  
ensino profissional**

Relatório de Estágio  
Mestrado em Ensino de Informática

Trabalho realizado sob a orientação do  
**Professor Doutor António José Meneses Osório**

## **Declaração**

Nome: Ivo Octávio Moreda Gonçalves

Endereço eletrónico: ivo.omg@iomg.eu

Número do Cartão de Cidadão: 11000701 8 ZY8

Título do Relatório: O ensino na nuvem como forma de melhorar a organização, autonomia e responsabilidade dos alunos no ensino profissional

Supervisor(es): Professor Doutor António José Meneses Osório

Ano de conclusão: 2019

Designação do Mestrado: Ensino de Informática

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTES RELATÓRIOS APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE

Universidade do Minho, Janeiro 2019

Assinatura: \_\_\_\_\_

---

## AGRADECIMENTOS

---

À família, por sempre me ter apoiado nesta decisão de fazer o mestrado.

À Universidade do Minho, por me ajudar a tornar um melhor professor.

À Latino Coelho, pela disponibilidade de me receber mais uma vez.

Aos bons professores, por mostrarem que é possível.

Aos maus professores, por mostrarem como não se faz.

Ao acordo ortográfico de 90, por complicar em vez de simplificar.

À segurança social, por me ter negado os meus direitos e quase ter impossibilitado este desejo.



---

## RESUMO

---

### **O ensino na nuvem como forma de melhorar a organização, autonomia e responsabilidade dos alunos no ensino profissional**

O presente relatório documenta a intervenção pedagógica supervisionada, realizada no Agrupamento de Escolas Latino Coelho, no âmbito do Mestrado em Ensino de Informática da Universidade do Minho. Esta decorreu em dois eixos principais, intervenção pedagógica em sala de aula, e investigação das práticas dos docentes da instituição.

A intervenção realizada no módulo de Montagem de *PC*, da disciplina de Automação e Computadores, do curso de Eletrónica, Automação e Computadores, visou aplicar modelos de *blended learning*, apoiados na computação na nuvem, dentro da sala de aula, e perceber os efeitos da sua utilização na autonomia, responsabilidade e organização dos alunos.

A investigação desenvolvida fora da sala procurou identificar, como os docentes da instituição utilizam a nuvem, e divulgar práticas relevantes.

Os dados recolhidos permitem confirmar uma melhoria dos níveis de organização, autonomia e responsabilidade dos alunos, utilizando este método de ensino, e docentes com capacidade para o aplicar.

**Palavras-chave:** ensino, informática, b-learning, computação na nuvem



---

## ABSTRACT

---

### **Teaching in the cloud as a way to improve student's organization, autonomy and responsibility in vocational education**

This report documents the supervised pedagogic intervention carried out at *Latino Coelho* School Cluster, within the scope of the Computer Science Teaching Masters at *Minho* University. It was held in two main axes, pedagogic intervention in the classroom, and investigation of the institution's teachers practices.

The intervention that took place in the PC Assembly module, of the Automation and Computers discipline, from the Electronic, Automation and Computers course, aimed to apply blended learning models, supported by cloud computing, inside the classroom, and understand the effects of its use on the student's autonomy, responsibility and organization.

The investigation taken outside the classroom looked to identify, how the institution's teachers use the cloud, and spread relevant practices.

The data collected allow to confirm an improvement in the student's organization, autonomy and responsibility levels, using this method of teaching, and teachers with the ability to apply it.

**Keywords:** teaching, computer science, b-learning, cloud computing



---

## ÍNDICE

---

1	INTRODUÇÃO	1
2	CONTEXTO E PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO	3
2.1	Contexto	3
2.1.1	Pessoal	3
2.1.2	Político	5
2.1.3	Conceptual	7
2.1.4	Escolar	12
2.2	Observação	15
2.2.1	Escola	15
2.2.2	Orientador Cooperante	17
2.2.3	Recursos Informáticos	18
2.2.4	Grupo de Informática	19
2.2.5	Curso	19
2.2.6	Disciplina	20
2.2.7	Turma	21
2.2.8	Outras Atividades	24
2.3	Projeto	27
2.3.1	Objetivos	27
2.3.2	Relevância	28
2.3.3	Estratégia	29
2.3.4	Docentes	31
3	DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO	33
3.1	Preparação	33
3.1.1	Recursos	34
3.1.2	Materiais	35

3.1.3 Instrumentos	37
3.1.4 Docentes	38
3.2 Aplicação	39
3.2.1 Aulas	40
3.2.2 Tarefas	42
3.2.3 Aprendizagens	43
3.2.4 Docentes	44
3.3 Análise	45
3.3.1 Método	45
3.3.2 Docentes	48
4 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	49
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
A ANEXOS	55
A.1 Caracterização dos alunos	57
A.2 Autoavaliação dos alunos	59
A.3 Avaliação dos Alunos	61
A.4 Avaliação da Formação	63
A.5 Avaliação do Método	67
A.6 Caracterização dos Docentes	73

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1	Elementos que definem o modelo de <i>b-learning</i>	11
Figura 2	Fachada da ESLC	12
Figura 3	Escadaria da EBL	13
Figura 4	Interior da ESLC	16
Figura 5	<i>Website</i> do AELC com imagem do CEL	18
Figura 6	Sala de Informática 1 da ESLC	22
Figura 7	Calendarização inicial do projeto	31
Figura 8	Aspeto geral do <i>Office365</i>	34
Figura 9	Tarefa de orçamentação de um computador	36
Figura 10	Tarefa de montagem de um computador físico	36
Figura 11	Início do questionário de avaliação do método	37
Figura 12	Questionários criados no <i>Office365</i>	38
Figura 13	Respostas à pergunta 2 do questionário diagnóstico	40
Figura 14	Acesso às tarefas realizadas pelos alunos	41
Figura 15	<i>Cisco Virtual Desktop</i> e <i>Virtual Laptop</i>	42
Figura 16	Menu de entrada do <i>PCBS</i>	43
Figura 17	Respostas à pergunta 15 do questionário de caracterização dos alunos	45
Figura 18	Avaliação esperada e obtida pelos alunos	46
Figura 19	Respostas à pergunta 7 do questionário de avaliação do método	47
Figura 20	Respostas à pergunta 12 do questionário de avaliação do método	47
Figura 21	Respostas à pergunta 5 do questionário de caracterização dos docentes	48
Figura 22	Nuvem das palavras mais usadas neste relatório	50



---

## SIGLAS

---

- AC** Automação e Computadores. 1, 17, 18, 20, 21, 25, 27, 33, 39, 48, 50
- AEL** Agrupamento de Escolas de Lamego. 12, 15, 16
- AELC** Agrupamento de Escolas Latino Coelho. ix, 1, 12, 15, 17, 18, 20, 24
- AIB** Aplicações Informáticas B. 19
- ANQEP** Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional. 4
- b-learning** blended learning. ix, 10, 11, 28, 33, 49
- CEF** Curso de Educação e Formação. 3
- CEFOP-LART** Centro de Formação de Professores de Lamego, Armamar, Resende e Tarouca. 13, 24
- CEFP** Centro de Emprego e Formação Profissional. 4
- CEL** Centro Escolar de Lamego. ix, 13, 18
- CEP** Centro Escolar de Penude. 13
- CET** Cursos de Especialização Tecnológica. 4
- CFP** Centro de Formação Profissional. 5, 6
- CFPGP** Centro de Formação Profissional de Gestão Participada. 5
- CNO** Centro Novas Oportunidades. 4
- CNQ** Catálogo Nacional de Qualificações. 4, 19
- e-learning** electronic learning. 10
- EBL** Escola Básica de Lamego. ix, 13, 25
- ESLC** Escola Secundária de Latino Coelho. ix, 12, 13, 15, 16, 18, 22, 23, 25
- FCT** Formação em Contexto de Trabalho. 20
- laaS** Infrastructure as a Service. 9
- IE** Instituto de Educação. 2, 15

**IEFP** Instituto de Emprego e Formação Profissional. 5

**MEI** Mestrado em Ensino de Informática. 1, 4, 25, 27, 49

**MOOC** Massive Open Online Course. 10

**PaaS** Platform as a Service. 9

**PCBS** PC Building Simulator. ix, 35, 42, 43

**PFAC** Projeto de Flexibilidade e Autonomia Curricular. 7, 19

**PTE** Plano Tecnológico da Educação. 3, 4, 17, 18, 25

**SaaS** Software as a Service. 9, 18

**TEAC** Técnico/a de Eletrónica, Automação e Computadores. 1, 17–21, 24, 25, 28, 33, 39, 48

**TGPSI** Técnico/a de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos. 19

**TIC** Tecnologias de Informação e Comunicação. 3, 6, 19, 47

**TM** Técnico/a de Multimédia. 18, 19

**UFCD** Unidades de Formação de Curta Duração. 4, 20, 21, 27, 33

**UM** Universidade do Minho. 1, 2, 17

---

## INTRODUÇÃO

---

O estágio é uma componente essencial do [Mestrado em Ensino de Informática \(MEI\)](#) da [Universidade do Minho \(UM\)](#), é composto por uma componente de observação e lecionação de aulas e pela criação e implementação de um projeto de intervenção.

O meu estágio e a minha intervenção foram realizados no [Agrupamento de Escolas Latino Coelho \(AELC\)](#), em Lamego, ao longo do ano letivo de 2017/2018, onde estudei desde o 1.º ao 12.º ano e que conheço bem.

Este relatório surge no seguimento do portefólio de estágio, que contém uma descrição detalhada do desenrolar de todo o estágio e que é acompanhado de mais de 300 documentos, criados e consultados por mim durante todo o processo.

O projeto teve duas componentes essenciais, uma de intervenção em contexto de sala de aula e outra de investigação sobre as práticas dos docentes do Agrupamento.

A primeira componente do projeto foi desenvolvida no curso de [Técnico/a de Eletrónica, Automação e Computadores \(TEAC\)](#) na disciplina de [Automação e Computadores \(AC\)](#). Teve como objetivo a melhoria da organização, autonomia e responsabilidade por parte dos alunos do curso, através de um ensino prático, que balança o ensino presencial e o ensino eletrónico apoiado pela computação na nuvem.

A segunda parte do projeto pretendeu perceber qual a utilização que os docentes fazem da plataforma de computação na nuvem, existente no Agrupamento.

Este relatório contém uma descrição detalhada das diversas fases do projeto de intervenção, que podemos dividir em: observação, reflexão, idealização, preparação, aplicação e análise.

Apesar desta divisão, e do carácter sequencial das diversas fases, existiram momentos em que estas ocorreram em simultâneo num constante retorno e melhoria de todo o trajeto. Por exemplo, as fases de observação e de idealização tiveram momentos em que se desenvolveram em paralelo, e durante a fase de aplicação foi, por vezes, necessário retornar à fase de preparação para melhorar aspetos pontuais.

O relatório está organizado em dois grandes capítulos. No primeiro é caracterizado o contexto, expostas as observações e definido qual foi o projeto de intervenção. No segundo é descrito o desenvolvimento do projeto, nas suas fases de preparação, aplicação e análise.

Este relatório foi construído, utilizando o modelo de dissertação em  $\text{\LaTeX}$ <sup>1</sup> do Departamento de Informática da Escola de Engenharia da UM, que adaptei às regras de produção de relatórios do Instituto de Educação (IE). Foram ferramentas indispensáveis na preparação e criação do relatório o gestor de referências *Zotero*<sup>2</sup>, o organizador *Docear*<sup>3</sup> e o editor *TeXStudio*<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup><https://www.latex-project.org>

<sup>2</sup><https://www.zotero.org>

<sup>3</sup><http://www.docear.org>

<sup>4</sup><https://www.texstudio.org>

---

## CONTEXTO E PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO

---

### 2.1 CONTEXTO

#### 2.1.1 *Pessoal*

Natural da cidade de Lamego, situada na região do Douro no norte de Portugal e licenciado em Gestão e Informática pelo Instituto Politécnico de Viseu, o meu percurso profissional na área da educação começa em 2008 e percorre o 3.º ciclo do ensino básico, o ensino secundário e todos os níveis da formação profissional. Esta opção pelo ensino já me levou a trabalhar um pouco por todo o país, nomeadamente em Ribeira Grande - Açores, Santiago do Cacém, Elvas, Sintra, Arganil, Évora, Ansião, Portalegre, Arronches, Ponte de Sôr e Campo Maior, curiosamente, todos eles abaixo do Mondego.

Comecei este percurso como docente do grupo de informática no ensino básico e secundário público, por um período de três anos, e posteriormente como formador de informática em instituições públicas e privadas de formação profissional.

A primeira fase desta viagem começa com uma breve passagem pela Escola Básica Integrada de Rabo de Peixe e um período de 2 anos no Agrupamento de Escolas de Alvalade Sado, onde lecionei diversas disciplinas de informática e onde exerci, em momentos diversos, as funções de assessor de direção, coordenador de [Tecnologias de Informação e Comunicação \(TIC\)](#), coordenador do [Plano Tecnológico da Educação \(PTE\)](#) e coordenador de [Curso de Educação e Formação \(CEF\)](#) de Operador de Informática. Concluí a passagem pelo ensino regular no Agrupamento de Escolas N.º 2 de Elvas

onde era o responsável técnico do PTE e formador de informática no Centro Novas Oportunidades (CNO) do Agrupamento.

A segunda fase do meu percurso profissional leva-me ao ensino profissional, não por opção, mas porque as condições que me permitiam lecionar no ensino regular se alteraram, forçando essa decisão. Em 2009/2010 os docentes com habilitação própria ficaram impossibilitados de aceder aos concursos nacionais e regionais de docentes e as ofertas de escola tornaram-se, na maioria das vezes, uma risível colocação de pessoas previamente escolhidas. Assim, a primeira experiência de formação acontece no Centro de Emprego e Formação Profissional (CEFP) de Sintra, seguem-se o CEFP do Pinhal Interior Norte, em Arganil, e a Fundação Alentejo em Évora, por último, de uma forma mais estável, o CEFP de Portalegre, onde permaneci até dezembro de 2016. Ao longo deste tempo exerci funções de formador de gestão, formador de informática e coordenador de Cursos de Especialização Tecnológica (CET).

Nestes anos a trabalhar na formação profissional lecionei mais de 70 Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD) distintas, constantes do Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ) da Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional (ANQEP).

Estes anos foram de enorme trabalho, nem sempre bem remunerado, mas permitiu encontrar aquilo que mais gosto de fazer, um ensino mais técnico, ajudando adultos e jovens a encontrarem uma certificação profissional que lhes possibilite o acesso ao mercado de trabalho.

Desde que comecei a lecionar procurei adquirir a habilitação profissional para o ensino de informática que me permitisse ingressar na carreira docente, mas mudanças de políticas, regras e condições de acesso tinham impossibilitado esse desejo. Ao longo destes últimos anos, tinha por um lado, procurado completar anos de serviço que me permitissem aceder à profissionalização, e por outro, completar disciplinas da área de informática para cumprir as condições de acesso a um mestrado em ensino.

Esta etapa final do MEI é o culminar de um longo processo de trabalho, aprendizagem e certificação, uma espécie de probatório interminável, extremamente cansativo, mas que espero, que me vá permitir abordar os próximos anos e os próximos desafios, com mais conhecimento e confiança.

### 2.1.2 Político

Esta minha caminhada permite-me pretender um ensino, que nasce daquilo que eu penso que o ensino deve servir, ou seja, deve ser acima de tudo um elevador social, uma forma para jovens e adultos ascenderem a melhores modos de vida, do ponto de vista económico, mas acima de tudo do ponto de vista cultural. De uma forma geral, uma pessoa com um maior e melhor nível de escolaridade tem mais ferramentas para compreender o mundo e para valorizar e gozar o seu caminho pessoal e profissional.

O acesso ao ensino é, para mim, um bem essencial, que deveria ser acessível a todos e em qualidade. Não acredito, por isso, que a forma de ensino existente em Portugal, percebida por mim nas escolas e instituições onde trabalhei, nos relatos de docentes e alunos e nas notícias que recebo, cumpra totalmente este princípio. No meu entender os problemas são vários e merecem reflexão.

O acesso ao ensino registou uma enorme evolução nos últimos 10 anos, em 2007 36,5% dos jovens entre os 18 e os 24 anos não terminavam o ensino secundário, em 2017 eram cerca de 12,6% e o objetivo é atingir os 10% em 2020 (*Taxa de Abandono Precoce de Educação e Formação, 2018*). No entanto, esses números foram obtidos de uma forma um pouco forçada, afetando a qualidade das aprendizagens dos jovens. O aumento da escolaridade obrigatória dos 9 para os 12 anos, levou mais pessoas a aceder a esse ciclo de ensino, mas existiu uma clara diminuição no grau de exigência, na forma como são ministrados os cursos e como são avaliados alunos e professores.

Este problema tem especial impacto no ensino profissional, ajudado pela proliferação de cursos profissionais em escolas do ensino regular e da qual sou muito crítico. Uma boa parte das escolas do ensino regular não possuem os meios físicos e humanos necessários para ministrar cursos profissionais. O problema agrava-se quando se desinveste nos sítios que os têm, os [Centro de Formação Profissional \(CFP\)](#) do [Instituto de Emprego e Formação Profissional \(IEFP\)](#) e os [Centro de Formação Profissional de Gestão Participada \(CFPGP\)](#), vulgarmente chamados de centros de formação de indústria.

Algumas das escolas do ensino regular ministram cursos de cozinha, sem cozinhas, de mecânica sem máquinas, de eletrónica sem laboratórios, de agricultura sem máquinas agrícolas, de informática sem sistemas informáticos. Na maior parte das vezes não possuem nos quadros pessoal habilitado,

pois não existem grupos de recrutamento técnicos, têm de recorrer a ofertas de escola para técnicos especializados, sempre de uma forma temporária e precária.

O grupo de informática é uma das poucas exceções formais, apesar de existir e de parecer um grupo técnico, este é na prática um grupo TIC ao qual é permitido lecionar disciplinas de informática nos cursos profissionais e para as quais, muitos dos docentes que o compõem, não têm qualificação.

Para dar um pequeno exemplo, numa das escolas onde estive colocado, a direção pediu ao grupo de informática para dar uma opinião sobre as habilitações dos concorrentes a uma oferta de escola. Dos mais de 100 candidatos, muito poucos cumpriam os requisitos mínimos e aqueles que cumpriam, já estavam colocados. Tratava-se de um curso inicial de informática, que pretende que os jovens saibam efetuar a montagem e manutenção de computadores, redes locais e a instalação e configuração de *software* de escritório. Já não me recordo quantos licenciados em história, geografia, português, e afins, tinham habilitação própria para o ensino de informática apenas com uma ou duas disciplinas de informática no seu curso de origem, ou com uma pequena formação em TIC. Muitos destes docentes terão agora habilitação profissional, após terem concluído uma profissionalização em serviço, preenchida de disciplinas de educação, quando precisavam de disciplinas técnicas de informática.

Sadovnichy em 2011 avisava que a informática é a disciplina que mais rapidamente se desenvolve e que é extremamente difícil, senão impossível, para os professores desta área, acompanharem esse progresso. É por isso necessário que os docentes se especializem à medida que a disciplina vai evoluindo e ficando mais complexa.

Essa especialização é normal no ensino profissional prestado nos CFP, mas impossível nas escolas, pois estas não têm autonomia para contratar professores. Uma determinada escola pode num ano ter 2 excelentes professores de programação em *Java*, para um curso de programação e no ano seguinte não ter nenhum. Pode fazer a escolha de abrir um curso de redes informáticas e nesse ano não ser colocado nenhum professor com essas competências.

Tendo em conta todo este cenário, penso que um ensino profissional de informática, de qualidade, ao nível do secundário, passa pela decisão entre ser exclusivo dos centros de formação e escolas profissionais, ou, a mantê-lo nas escolas regulares, serem criados, à semelhança do que existe no ensino artístico, subgrupos de recrutamento que abarquem as competências cada vez mais específicas, que

os docentes de informática terão de ter. É também necessário alocar os meios físicos necessários, como laboratórios e equipamentos a essas escolas.

O facto de não concordar com certas opções políticas e de considerar que estas afetam muito o que se passa dentro da sala de aula, não me faz ficar refém delas. Cabe-me como professor aplicar novas formas de ensino, incentivando novos modos de aprender, diversificados e centrados no aluno, no espaço da sala de aula, ou negando e reconvertendo esse espaço, e promovendo essas mudanças nos fóruns da escola.

É indispensável aumentar a qualidade do ensino secundário, em especial do ensino profissional de informática, sob pena de estarmos a formar pessoas apenas para números e a frustrar as ambições dos jovens, uma vez que as suas novas habilitações não terão uma consequência prática nas suas vidas e os empregadores rejeitarão as suas fracas competências.

O [Projeto de Flexibilidade e Autonomia Curricular \(PFAC\)](#)<sup>1</sup> parece trazer os professores ao centro da decisão das escolas que querem, espero que seja realmente assim e que saibamos aproveitar a oportunidade.

### 2.1.3 *Conceptual*

Continuando a escola tradicional a manter um tipo de ensino, formatado, expositivo e centrado no professor, não pode continuar a acreditar que pode formar cada vez mais pessoas, mais diversas e para diferentes áreas.

A escola tradicional está claramente ultrapassada, funciona "...segundo o modelo das linhas de montagem.", em que no final do processo "A criança está, finalmente formada, isso é, transformada num produto igual a milhares de outros. " (Alves, 2000). Este não pode ser o modelo para os próximos anos! ou pode?

A escola deve formar pessoas para uma vida plena em sociedade, com sentido crítico, responsabilidade, criatividade e autonomia. A escola deve pretender formar indivíduos auto-motivados e com

---

<sup>1</sup><http://afc.dge.mec.pt>

capacidade de organização, de forma a permitir traçar um percurso contínuo de aprendizagem ao longo da vida, essencial nos dias de hoje.

O conhecimento necessário para vivermos em sociedade mudou, a forma de o adquirir, também (Siemens, 2006). Ninguém sabe o que é necessário que os nossos alunos saibam daqui a 20 anos. Mais importante que os conhecimentos que lhes possamos ensinar, serão as bases para adquirirem os conhecimentos que terão de ter nesse futuro. Essas bases serão as suas ferramentas, e a principal será o gosto e a motivação para aprender (Palmer, 2005).

As teorias construtivistas assumem desde logo um lugar de destaque nesta forma de estar no mundo:

*Constructivist conceptions of learning, on the other hand, assume that knowledge is individually constructed and socially coconstructed by learners based on their interpretations of experiences in the world. Since knowledge cannot be transmitted, instruction should consist of experiences that facilitate knowledge construction. (Jonassen, 1999)*

Por sua vez o ensino profissional tem por base o desenvolvimento de competências específicas que são procuradas pelo mercado de trabalho, hoje. Estas são cada vez mais complexas, específicas e técnicas.

A informática tem-se tornado ao longo dos últimos anos um vasto campo de ensino, quer abordada transversalmente por todas as disciplinas como uma ferramenta de trabalho, quer trabalhada de uma forma cada vez mais específica, pelas disciplinas técnicas dos cursos profissionais.

A palavra informática é uma palavra de origem e uso europeu que deriva do francês *informatique*, junção de *information* e *automatique*, o muito comumente usado, "tratamento automático da informação". Nos Estados Unidos da América, a expressão que mais se aproxima de informática é *computer science*<sup>2</sup> (Vidigal, 2015). A "*cloud computing*", que irá ser abordada ao longo deste relatório, poderá ser entendida como informática na nuvem.

A expressão mais utilizada em português, para se referir a esta realidade, é "computação na nuvem", e embora possa parecer um pouco redutora, tendo em conta a diferença de significado da palavra "computação" nas duas línguas, para efeitos deste relatório, será esta que será utilizada, como

---

<sup>2</sup>ciências da computação

sinónimo de "informática na nuvem", um termo mais abrangente. A nuvem aparece neste contexto com aquilo que é possível aceder através da internet.

A computação na nuvem é cada vez mais uma forma de trabalho nas empresas, utilizada como forma de disponibilizar, aos seus colaboradores, as ferramentas que necessitam para o seu trabalho. Este conceito é descrito por Sultan (2010), da seguinte forma: *"A more commonly used definition describes it as clusters of distributed computers (largely vast data centers and server farms) which provide on-demand resources and services over a networked medium (usually the Internet)."*

A computação na nuvem oferece um conjunto de recursos computacionais em forma de serviços, que podem ser contratados em função das necessidades e pagos apenas pelo uso efetivo destes. Desta forma podemos processar e armazenar dados na nuvem em qualquer lado sem ser necessário a instalação de um *software* específico.

Existe uma multiplicidade de recursos disponíveis na nuvem, para as mais diversas funções. Os 3 tipos principais de computação na nuvem são:

- *Infrastructure as a Service (IaaS)*<sup>3</sup> - Disponibilização remota de uma estrutura física ou virtual de *hardware*, como por exemplo servidores virtuais.
- *Platform as a Service (PaaS)*<sup>4</sup> - Disponibiliza todos os recursos necessários à operação de um determinado *software*, por exemplo um sistema operativo com o motor de base de dados e um servidor *web* para correr um *website*.
- *Software as a Service (SaaS)*<sup>5</sup> - Disponibiliza uma determinada aplicação ou um conjunto de aplicações, como um *software* de escritório ou uma aplicação para gestão de clientes, faturação, etc.

Depois existem combinações e variantes destes 3 tipos principais e uma outra classificação, que tem a ver com a propriedade da nuvem: privada, pública, híbrida ou comunitária (Leal & Rocio, 2014).

Em Portugal a nuvem está a ganhar adeptos nas empresas, *"...em 2020 as três categorias de serviços de cloud computing (cloud pública, cloud privada e cloud privada em Hosting) irão representar mais de 60% do orçamento corporativo nas médias e grandes organizações portuguesas."* ("Portugal Tech Insights 2020", 2015).

---

<sup>3</sup>infraestrutura como serviço

<sup>4</sup>plataforma como serviço

<sup>5</sup>*software* como serviço

Torna-se portanto importante, para um profissional, saber trabalhar com estes recursos, que são muito valorizados nas empresas.

A computação na nuvem trás vantagens para as empresas, como redução dos custos de aquisição de *software* e *hardware*, dos custos de manutenção de sistemas informáticos, maior facilidade em aumentar ou reduzir as necessidades informáticas da empresa e permitir o acesso remoto aos colaboradores (Hayes, 2008). Também as escolas podem beneficiar destas vantagens ao nível da infra-estrutura, com uma substancial vantagem, têm acesso a preços reduzidos, ou de forma gratuita, a muitos deles.

Por outro lado, ao nível do ensino, abrem-se algumas portas, como a possibilidade de oferecer tipos de ensino diversificados apoiados pela nuvem. Diversas instituições especializadas em *electronic learning (e-learning)*<sup>6</sup> utilizam serviços na nuvem para disponibilizar aos seus alunos, conteúdos, ferramentas de trabalho e de colaboração. Também os *Massive Open Online Course (MOOC)*<sup>7</sup> são um bom exemplo disso, ligando teorias conectivistas ao *e-learning* (AlDahdouh & Osório, 2016).

A escola tradicional pode explorar sistemas de *blended learning (b-learning)*<sup>8</sup>, entendido como aquele que oferece uma combinação de diferentes modelos de ensino e estilos de aprendizagem disponibilizados de formas diversas (Heinze & Procter, 2006), apoiados na nuvem. Juntando o melhor do ensino presencial e do *e-learning*, como por exemplo a *flipped classroom*<sup>9</sup>. A variedade de soluções é imensa.

Existem vários modelos de *b-learning* que variam em função das variações dos elementos que os definem: espaço, tempo, ritmo, forma e como são acompanhados os alunos por parte dos professores (Figura 1). Os 4 principais podem-se caracterizar da seguinte forma:

- Modelo Rotativo - Neste modelo, os alunos rodam entre modalidades de ensino, num calendário definido ou por ordem do professor, pode significar que alternam entre o ensino *online* e o ensino em papel ou entre salas de aula tradicionais e salas de computadores. Existem 4 tipos principais deste modelo, rotação de estação de trabalho, rotação para laboratório, *flipped classroom* e rotação individual fixa.
- Modelo Flexível - Os alunos alternam entre modalidades de ensino, de uma forma fluida e adequada

---

<sup>6</sup>ensino eletrónico

<sup>7</sup>curso aberto e massivo na internet

<sup>8</sup>ensino misturado

<sup>9</sup>sala de aula invertida

às suas necessidades individuais. Existe uma interação presencial com o professor e pode permitir espaços diversificados dentro da sala.

- Modelo "A La Carte" - Os alunos escolhem cursos online para complementar o ensino presencial, personalizando a sua experiência de ensino. É bastante usado nas Academias *Cisco*<sup>10</sup>, localizadas em instituições de ensino tradicional como universidades ou escolas profissionais.
- Modelo Virtual Enriquecido - Neste modelo, os alunos aprendem principalmente online, mas passam parte do seu tempo dentro da escola, para acompanhamento pessoal junto dos professores e técnicos (*Blended Learning - Defining Models and Examining Conditions to Support Implementation, 2014*).

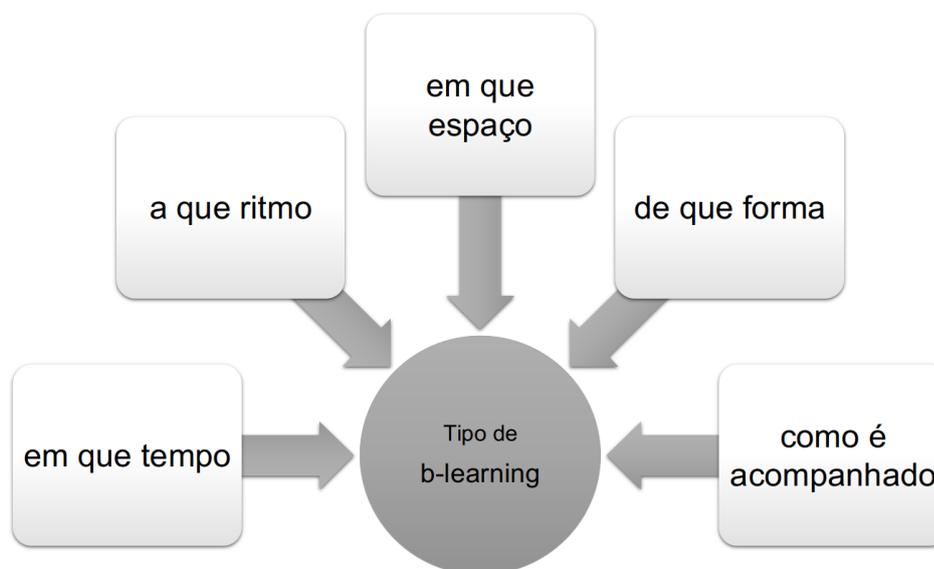


Figura 1: Elementos que definem o modelo de *b-learning*

Os modelos não são estanques nem definitivos e as escolas podem adapta-los às suas necessidades com os recursos que possuem.

<sup>10</sup><https://www.netacad.com>

#### 2.1.4 Escolar

O AELC foi criado a 28 de junho de 2012, pela junção da sua escola sede, a [Escola Secundária de Latino Coelho \(ESLC\)](#), com o [Agrupamento de Escolas de Lamego \(AEL\)](#), que possuía escolas dispersas por várias freguesias.

O AELC serve essencialmente a população do concelho de Lamego, no ensino secundário, é possível encontrar alunos de concelhos vizinhos, como Armamar e Tarouca, num meio predominantemente rural.

O concelho de Lamego tem cerca de 25 mil habitantes, situa-se na parte norte do distrito de Viseu, entre a Serra de Montemuro e o Vale do Douro.

As principais atividades económicas estão ligadas ao sector terciário e primário. As empresas são na sua maioria, de pequena dimensão, com poucos funcionários e de relativa baixa qualificação. O turismo é uma atividade em crescimento, tradicionalmente religioso, mas agora a desenvolver-se na vertente do enoturismo.



Figura 2: Fachada da [ESLC](#)

O agrupamento tem uma oferta educativa, desde o pré-escolar até à conclusão do ensino secundário. Os cursos vocacionais existem no 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e os cursos profissi-

onais focam as áreas de formação de informática, eletricidade e energia, audiovisual e multimédia, e desporto e ambiente.

As instalações do Agrupamento são recentes e com boas condições, à exceção da **ESLC**, que sofre neste momento obras de remodelação do seu edifício de 80 anos (Figura 2).

O pré-escolar funciona no **Centro Escolar de Lamego (CEL)**, no **Centro Escolar de Penude (CEP)** e nas salas dos jardins de infância de Avões, Cambres, S. Geão, Magueija e Sande. O 1.º ciclo funciona no **CEL**, no **CEP** e na Escola Básica de Cambres.

Na **Escola Básica de Lamego (EBL)** (Figura 3), funcionam os 5.º, 6.º e 7.º anos de escolaridade, o curso vocacional de 2.º ciclo e os serviços educativos para adultos (Centro Qualifica).



Figura 3: Escadaria da **EBL**

Os restantes anos de escolaridade do ensino regular, os cursos vocacionais de 3.º ciclo e de secundário e os cursos profissionais, funcionam na **ESLC**.

O agrupamento tem cerca de 2 mil alunos, com cerca de 500 na escola sede. Tem um corpo docente estável, com cerca de 300 profissionais em que cerca de 90% são do quadro.

O Agrupamento serve também de sede ao **Centro de Formação de Professores de Lamego, Armamar, Resende e Tarouca (CEFOP-LART)**, nas instalações da **EBL**.



## 2.2 OBSERVAÇÃO

Após um pedido à direção, que se mostrou disponível para me receber, o diretor do Agrupamento, o Dr. José Martins, nomeou o professor António Gonçalves, docente do quadro de escola com habilitação profissional no grupo de informática, como orientador cooperante. A supervisão do estágio esteve a cargo do doutor António Osório, docente do IE.

O meu estágio no AELC teve início no dia 27 de setembro de 2017 com uma pequena reunião entre mim, a direção do Agrupamento e o orientador cooperante, onde foram partilhadas algumas informações sobre o funcionamento do estágio, discutido o que estava previsto cumprir por parte do IE e da UM, as regras de funcionamento da escola e o seu calendário escolar.

### 2.2.1 Escola

O período letivo do ano escolar 2017/2018 iniciou-se no dia 13 de setembro de 2017 e estava previsto terminar no dia 29 de junho de 2018. Estava dividido em 3 períodos, respetivamente, de 13 de setembro a 15 de dezembro, de 3 de janeiro a 23 de março e de 9 de abril a 29 de junho, num total de 176 dias. Os cursos profissionais terminariam um pouco mais tarde, a 31 de julho.

Fui informado de um condicionalismo que se iria verificar ao longo do ano letivo, mas que não seria impeditivo à realização do estágio, uma intervenção de requalificação total do edifício da ESLC, sede do Agrupamento e na qual iria desenvolver a maior parte da minha atividade.

O próximo passo na observação foi tentar informar-me sobre o "interior da escola" (Figura 4), o funcionamento, a organização e as suas atividades, para isso recolhi um conjunto de documentos internos que me ajudaram a construir a minha visão sobre ela. Foram especialmente importantes o projeto educativo, o regulamento interno, o plano anual de atividades, o plano plurianual de atividades e os últimos relatórios de avaliação externa, à ESLC e ao extinto AEL, produzidos antes da fusão destas duas instituições.

Nos últimos relatórios de avaliação externa, realizados antes da criação do Agrupamento, a ESLC obteve a classificação de bom no domínio "Resultados" e muito bom nos domínios "Prestação do

Serviço Educativo” e “Liderança e Gestão” (*Relatório de Avaliação Externa ESLC 2011/2012, 2012*), o AEL obteve nos domínios “Resultados”, “Prestação do Serviço Educativo” e “Organização e Gestão Escolar” a classificação de bom, muito bom no domínio “Liderança” e suficiente em “Capacidade de Auto-regulação e Melhoria” (*Relatório de Avaliação Externa AEL 2009/2010, 2009*).



Figura 4: Interior da ESLC

O Agrupamento, no seu último projeto educativo, reconhece algumas das fraquezas da instituição: “Resultados escolares nos ensinos básico e secundário, em alguns casos, pouco satisfatórios”, “Quebra significativa dos resultados escolares dos alunos na passagem do ensino básico para o ensino secundário”, “Trabalho colaborativo entre professores que apresenta, pontualmente, resistências em alguns grupos disciplinares”, “Insuficiente articulação e uniformização dos procedimentos e práticas dos docentes face à indisciplina”, “Articulação interdisciplinar pouco aprofundada”, “Desadequação de alguns recursos e equipamentos face às exigências do currículo, nomeadamente do ensino experimental” (*Projeto Educativo 2013/2017, 2014*).

Aponta também alguns caminhos no mesmo documento: “Melhorar as competências básicas dos alunos”, “Reduzir a taxa de repetência por ano de escolaridade”, “Reduzir a taxa de abandono escolar”, “Assegurar uma formação coerente e conducente quer ao prosseguimento de estudos em outros níveis, quer ao ingresso na vida ativa”, “Oferecer um quadro de valores que levem o aluno a uma atitude consciente, responsável, crítica e ativa perante a vida e a sociedade”, “Aumento da taxa de

conclusão dos alunos que se inscrevem nos Cursos Profissionais”, “O trabalho colaborativo para partilha de experiências educativas/construção de materiais pedagógicos, elaboração de instrumentos de avaliação, com matriz comum e análise dos resultados tem vindo a ser fomentado, pretendendo-se que se torne numa prática corrente” (*Projeto Educativo 2013/2017, 2014*).

A organização da escola, de uma forma mais geral, influencia o clima de aprendizagem. A escola tem procurado fomentar a colaboração entre toda a comunidade académica, sejam eles professores, funcionários e alunos, mas faltam ações mais práticas, nomeadamente através das novas tecnologias. O facto do corpo docente ser maioritariamente do quadro, permite uma gestão mais estável da escola, mas tem também a desvantagem de tornar a escola mais resistente à mudança, a novos métodos e ferramentas.

Desde o início do ano letivo participei ativamente na vida da escola, o que me permitiu compreender alguns dos aspetos culturais da mesma. Além da observação de aulas e acompanhamento das atividades da turma, participei em diversas reuniões, nas atividades da escola, frequentei ações de formação desenvolvidas pelo Agrupamento e em encontros informais com docentes e alunos.

### 2.2.2 Orientador Cooperante

Tive conhecimento do horário do orientador cooperante, das turmas e disciplinas lecionadas por este, e das atividades não letivas em que participava. Este contemplava 24 tempos de 50 minutos, onde 12 eram da disciplina de AC, no curso TEAC. Ao longo do estágio foi maioritariamente neste horário que cumpri as fases de observação e aplicação do projeto e parte da fase de preparação.

A outra função do orientador cooperante, com 12 tempos, é a coordenação do PTE, que o torna responsável pela planificação, configuração e manutenção do parque informático da escola. Também acompanhei o orientador nestas suas funções, maioritariamente na escola sede do Agrupamento.

No 1.º semestre da UM, que coincidiu com o 1.º e metade do 2.º período do AELC, o meu estágio desenvolveu-se às quartas, quintas e sextas-feiras, devido às aulas no IE serem às segundas e terças. No 2.º semestre este passou também a incluir a terça-feira, com a redução do horário no mestrado.

Devido a este calendário, consegui acompanhar, desde o início do ano letivo, cerca de metade da atividade letiva do orientador cooperante, e desde o 2.º semestre, toda essa atividade.

Em conjunto com o orientador cooperante foram definidos os momentos em que era possível assistir às aulas e participar nas atividades do PTE e desta forma comecei de imediato a fase de observação de aulas e do dia a dia da escola, que se manteve ao longo de todo o ano letivo. A prática pedagógica seria realizada no curso TEAC, na disciplina de AC.

### 2.2.3 Recursos Informáticos

O AELC tem um *website*<sup>11</sup> bem estruturado (Figura 5), com bastante informação, e relevante para os educadores, alunos e comunidade. Utiliza com regularidade o seu sítio no *Facebook*<sup>12</sup> para comunicar e utiliza a plataforma *Office365*<sup>13</sup>, um *SaaS* na nuvem, para comunicações de trabalho e troca de documentação entre direção, funcionários e docentes.



Figura 5: *Website* do AELC com imagem do CEL

A ESLC possui duas salas de informática com cerca de 15 computadores cada, uma sala com cerca de 10 e uma quarta sala utilizada exclusivamente pelo curso de Técnico/a de Multimédia (TM), que além de alguns computadores, contém equipamentos de captura e edição de áudio e vídeo. Tem uma sala de diretores de turma e uma sala de professores com cerca de 3 computadores cada uma. Cerca

<sup>11</sup><http://www.aelc-lamego.pt>

<sup>12</sup><https://www.facebook.com/aelc.lamego>

<sup>13</sup><https://products.office.com>

de um terço das salas de aula têm 1 computador e 1 projetor e existem alguns projetores portáteis que podem ser requisitados. Não existe um servidor de domínio que permita gerir contas e acessos aos computadores destinados ao ensino. Ao longo do ano a escola adquiriu 15 *tablets* que podiam ser requisitados pelos professores para atividades letivas.

#### 2.2.4 Grupo de Informática

Ao longo do estágio tive a oportunidade de conhecer alguns dos docentes do grupo de informática, dos quais tentei perceber as suas visões sobre o grupo disciplinar.

O grupo de informática está enquadrado no departamento de matemática e ciências experimentais e tem cerca de 10 professores. Assisti a várias reuniões de departamento, especialmente animadas por alturas da discussão da implementação do PFAC.

Os docentes de informática lecionavam várias disciplinas de informática distribuídas pelos 3 cursos profissionais, o 2.º ano de TEAC, o 3.º ano de TM e o 1.º ano de Técnico/a de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos (TGPSI), a disciplina de Aplicações Informáticas B (AIB) ao 12.º ano e de TIC aos 7.º/8.º anos de escolaridade.

Outros docentes de informática do Agrupamento encontram-se na direção e no Centro Qualifica.

#### 2.2.5 Curso

Em reunião com o orientador cooperante e com o diretor do curso TEAC, o professor Luís Cunha, foi-me explicado o funcionamento do curso, o horário, os docentes envolvidos e apresentada uma pequena descrição dos alunos da turma.

Trata-se de um curso profissional de nível 4 do CNQ, e o seu referencial de formação contabiliza de 3300 a 3540 horas de formação, repartidas por 3 anos. Está dividido em 3 componentes de formação, sociocultural, científica e tecnológica (*Referencial de Formação Do Curso de Técnico/a de Eletrónica, Automação e Computadores, 2017*).

A componente tecnológica ocupa 1200 horas de formação do curso e está dividida em 4 disciplinas, Eletricidade e Eletrónica (EE), Tecnologias Aplicadas (TA), Sistemas Digitais (SD), AC e o estágio, designado de *Formação em Contexto de Trabalho (FCT)*.

Pretende-se que os alunos, no final da formação, saibam efetuar a instalação, manutenção e reparação de equipamentos de eletrónica, de automação e computadores e possam aceder ao mercado de trabalho. Confere equivalência ao 12.º ano de escolaridade e permite inclusive o acesso ao ensino superior.

O curso tinha em funcionamento apenas uma turma, no 2º ano do curso, o 11.º F.

Neste curso, o AELC optou por ter a FCT ao longo do ano, em vez de a ter concentrado no final do curso, devido a falta de oferta de empresas desta área no concelho. Por causa dessa opção os alunos do turno A tinham estágio às terças-feiras, e os do turno B às quintas-feiras.

Ainda no 1º período participei numa viagem de estudo do curso TEAC, onde, entre outras atividades, se destacou a visita ao Museu da Eletricidade, em Lisboa. Outra atividade onde participei com o curso, já no 2.º período, foi a Feira de Orientação Vocacional "To Be", em que os alunos desempenharam um papel ativo de divulgação do seu curso, estando ao longo do dia a trabalhar em atividades de programação, robótica, eletrónica e impressão tridimensional. Algumas das atividades foram desenhadas por mim, como a programação de um *drone* voador e a montagem de um carro eletrónico controlado por uma placa de prototipagem *Arduino*.

#### 2.2.6 *Disciplina*

A disciplina de AC está inserida na componente de formação tecnológica do curso e no ano letivo 2017/2018 teria uma carga horária de 210 tempos letivos (175 horas).

O elenco modular da disciplina era composto por 9 UFCD, esses módulos seriam: 6181 - Controlo e regulação de processos, 6183 - Sistemas operativos - N3, 6184 - Microcomputadores - introdução, 6074 - Dispositivos programáveis - memórias, 6054 - Programação de alto nível - iniciação, 6186 - Montagem de PC, e 6127 - Redes - comunicação de dados.

Como realizaria o estágio à disciplina de **AC** no curso **TEAC**, procurei informar-me sobre os conteúdos dos diversos módulos que compõem a disciplina, de modo a me preparar e colmatar eventuais lacunas técnicas existentes. Também com esse intuito adquiri 2 *kits* de eletrónica e micro-controladores para explorar a sua aplicação no ensino.

De referir que na organização do curso, as **UFCD** foram lecionadas pela ordem expressa no referencial de formação, sem atender à ordem lógica e sequencial que o curso deveria ter. Por vezes os conceitos base proporcionados por certos módulos são lecionados depois do(s) módulo(s) para os quais são necessários. Infelizmente é um erro comum, pois nem sempre os diretores e os coordenadores dos cursos têm sensibilidade para perceber a parte técnica do mesmo.

### 2.2.7 Turma

A turma do curso **TEAC** (11.ºF) era composta por 22 alunos, com idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos, 19 do sexo masculino e 3 do sexo feminino, e estava "desdobrada", funcionando em dois turnos distintos, A e B. O primeiro com 13 e o segundo com 9 alunos. Desta forma o contacto entre o orientador cooperante e a turma seria de 420 tempos (350 horas).

Na disciplina de **AC** observei 129 tempos letivos, nas quais, além de observador, fui participante ativo das aulas, esclarecendo dúvidas dos alunos, ajudando-os a resolver problemas de execução das tarefas ou dos projetos.

Ainda no 1.º período fui convidado pelo orientador cooperante a lecionar duas aulas, de 4 tempos, a cada um dos turnos da turma, sobre *GNU/Linux*<sup>14</sup>, no módulo "6183 - Sistemas operativos - N3". Este convite surge depois do docente ter verificado que este era o sistema operativo presente no meu portátil e com o qual trabalho diariamente. Nestas aulas, expliquei as características, diferenças e semelhanças entre este sistema e outros existentes. Os alunos instalaram e exploraram o *Linux Mint*<sup>15</sup> em máquinas virtuais e demonstraram bastante interesse no tema. Motivado por esse interesse, criei um *Blogue de Iniciação ao Linux*<sup>16</sup>, que tem sido mantido até ao momento.

---

<sup>14</sup><http://www.gnu.org>

<sup>15</sup><https://linuxmint.com>

<sup>16</sup><https://linux.iomg.eu>

Da observação das aulas foram produzidos alguns documentos de reflexão, sobre as práticas do docente, a forma de funcionamento da turma e o envolvimento dos alunos na aula.

De uma forma geral não me revejo na forma como o docente preparou e organizou as suas aulas e como geriu o ambiente em sala de aula. O docente advoga um ensino baseado em projetos mas as aulas são demasiado caóticas e os alunos não adquirem os conteúdos, as competências e as formas de estar necessárias que o curso exige. Não são preparados materiais, criados planos ou percebidas quais as competências a serem desenvolvidas. Tudo é improvisado no início da aula, muitas vezes em função de problemas que surgem no parque informático da escola e que os alunos ajudam a resolver. Não me pareceu existir um controlo efetivo sobre as atividades cumpridas pelos alunos e, não raras vezes, foi possível ver alunos recostados uma aula inteira. As avaliações não refletem o trabalho e as aprendizagens dos alunos e são algumas vezes aleatórias.

Compreendo que neste ano letivo existiram condicionantes especiais, as obras de requalificação da escola obrigaram as salas de informática (Figura 6) a serem realocizadas por 2 vezes e surgiram problemas com equipamentos e com a estrutura informática da escola. Apesar disso, as tarefas em favor da escola desenvolvidas pelos alunos deviam, no mínimo, ser enquadradas na sua formação, numa lógica que valorizasse as suas aprendizagens e não que as substituísse.



Figura 6: Sala de Informática 1 da [ESLC](#)

Nos vários conselhos de turma que participei, os relatos são invariavelmente: "estes alunos não querem fazer nada", "não têm regras", "não consigo fazer nada deles", etc. Numa atitude derrotista de falência do método, que não alteram. A maioria dos docentes não colabora para alterar formas de estar e formas de trabalhar dos alunos. Há alguns docentes que se envolvem, se preocupam e parecem conseguir resultados, mas não partilham essas experiências, muito porque os restantes não querem ouvir. Tristemente, assisti algumas vezes, a facilitismos na marcação de faltas de presença, atuação que transmite a ideia, junto dos alunos, que podem faltar quando quiserem, e que serem convidados a sair de uma aula não tem consequências.

A direção da escola parece conhecer a situação do curso, mas transmite a ideia de estar mais interessada com aquilo que o curso profissional pode aportar em mão de obra, orçamento, material e equipamentos ao património da escola, do que na valorização profissional e pessoal destes alunos em particular. As mais valias criadas pelo curso têm efeitos positivos em todos os alunos da [ESLC](#), mas os alunos deste curso são os que menos beneficiam delas.

Existe uma discriminação no tratamento para com estes alunos em relação aos seus colegas do ensino regular. Não é esperado que eles aprendam e portanto não se ensina.

Os alunos sentem toda esta atmosfera e a turma reparte-se entre aqueles que querem aprender alguma coisa mas não sabem como, aqueles que nunca quiseram saber, ou melhor, ainda não querem saber, pois o futuro irá obrigá-los, e os que já não querem, já desistiram. Infelizmente um dos alunos da turma no final do 2º período ficou em processo de exclusão por excesso de faltas, processo que continuou ao longo do 3.º período, só compareceu a 1 das aulas que lecionei e acabou por abandonar o curso.

O professor cooperante tem desenvolvido os módulos da disciplina predominantemente numa dinâmica de projetos, que penso ser adequada, quando bem implementada. No entanto das minhas observações, prática letiva e trocas de opinião, fui confrontado com alguns problemas, que na minha opinião são limitativos das aprendizagens dos alunos.

O primeiro tem de ver com a falta de programação e organização das atividades letivas, o não estabelecimento ou incumprimento de regras e a pouca motivação para o ensino.

O segundo prende-se com a falta de organização dos alunos, dos seus cadernos e apontamentos (quando existem), a falta de autonomia e de método, quando realizam trabalhos, e pouca responsabili-

dade no cumprimento das tarefas. Este aspeto está de algum modo relacionado com o primeiro ponto, mas assume uma enorme importância, pois a maioria destes alunos integrará o mercado de trabalho e a vida ativa em sociedade, no final deste ciclo escolar, e esta poderá ser um enorme desvantagem para a sua vida profissional e pessoal.

O terceiro é a pouca motivação destes alunos perante a aprendizagem da informática, o que é especialmente preocupante num curso que lhes confere uma habilitação técnica nesta área.

### 2.2.8 Outras Atividades

No decorrer do ano envolvi-me noutras atividades da escola, da mesma forma que o teria feito se fosse professor dessa instituição.

Além das aulas do curso **TEAC**, assisti a 6 tempos de espanhol dos 10.º C1/C2 e 11.º C/D/E1 lecionados pela professora Isabel Cabo, após uma proposta de colaboração em dois projetos desenvolvidos nas referidas turmas, o *Apps For Good*<sup>17</sup>, apoiado no *MIT App Inventor*<sup>18</sup>, e a introdução à programação com o *Scratch*<sup>19</sup>, dos quais lecionei 1 deles.

Fora do ambiente da turma, colaborei nas comemorações do 137.º aniversário da **AELC**, que incluíram uma sessão solene, onde se premiaram os alunos pelo seu mérito no ano letivo anterior, e a cerimónia de lançamento do selo comemorativo no aniversário, um concurso de pintura filatélica.

No 2.º período participei na preparação do Dia do Perfil do Aluno, onde os alunos do Agrupamento discutiram abertamente quais deveriam ser as suas competências, o perfil à saída do ensino básico e secundário e o seu currículo.

Estava também previsto o meu envolvimento no Clube de Robótica, mas não foi possível passar da fase formal de registo do clube e de aquisição de algum material de apoio.

Ao nível da formação, frequentei duas formações organizadas pelo **CEFOP-LART**, uma sobre o programa de colaboração e intercâmbio *eTwinning*<sup>20</sup> e outra sobre o uso da ferramenta *Kahoot*<sup>21</sup>. Estive

---

<sup>17</sup><https://www.appsforgood.org>

<sup>18</sup><http://appinventor.mit.edu>

<sup>19</sup><https://scratch.mit.edu>

<sup>20</sup><https://www.etwinning.net>

<sup>21</sup><https://kahoot.com>

também presente num evento regional *Probótica*<sup>22</sup>, em Braga, com alguns professores do Agrupamento e colegas do MEI.

Por último e bastante importante, tendo em conta o tema do meu projeto, colaborei com o professor Nuno Ribeiro, coordenador dos cursos profissionais e profissionalizantes e responsável pela plataforma *Office365* do Agrupamento, que me permitiu a utilização desta no desenvolvimento do meu projeto e auxiliou na resolução de dúvidas de utilização da mesma. Esteve previsto um apoio à formação de pessoal não docente na utilização da plataforma *Office365* que não se chegou a verificar.

Como estagiário passei 278 tempos (231 horas) na escola ao longo do ano letivo, dos quais 134 foram ocupados a assistir a aulas, 129 na disciplina de AC do curso TEAC, 5 nos projetos *Scratch* e *Apps For Good*. No total lecionei 69 tempos (57,5 horas), destes, 60 foram de aplicação do projeto de implementação a que me propus, no módulo "6186 - Montagem de PC", 8 no módulo "6183 - Sistemas Operativos - N3", sobre a temática *Linux* e 1 no projeto *Scratch*. Os restantes 75 tempos foram ocupados no acompanhamento do PTE, reuniões com o orientador cooperante, com membros da direção, de departamento, de conselho de turma e em formações. Existiram ainda um conjunto de horas de trabalho na escola e de momentos informais de conversa que não foi possível contabilizar.

Devo referir que durante todo o estágio fui bem acolhido na ESLC e nas restantes escolas do Agrupamento, a que me desloquei, pelos docentes, funcionários e alunos. Apesar disso notei sempre alguma resistência, às mudanças de métodos e de práticas que propunha, em especial na ESLC, por comparação à EBL. Esta resistência é também sentida, dentro do Agrupamento, por todos aqueles que tentam remar contra formas estabelecidas e quase ancestrais de atuar e lecionar. Espero que o meu estágio, a minha prática letiva e este relatório possam dar uma pequena contribuição para a melhoria da forma e qualidade do ensino no Agrupamento.

---

<sup>22</sup><http://erte.dge.mec.pt/programacao-e-robotica-no-ensino-basico-o>



## 2.3 PROJETO

Ainda durante o 1.º período desenhei as linhas gerais daquele que viria a ser o meu projeto de intervenção, apoiado em grande parte nas observações que fiz, nas atividades em que me envolvi, nas conversas com outros docentes e na procura de informação que realizei. Este foi sendo melhorado até ao início da preparação do projeto de implementação. Iria explorar como conduzir um processo de ensino, na nuvem, à luz de uma metodologia construtivista.

O estágio do **MEI** prevê na fase de implementação do projeto, entre 24 e 27 horas de lecionação. Uma vez que a disciplina de **AC** se encontra dividida em **UFCD's** de 25 horas, fazia todo o sentido que ficasse responsável por uma dessas unidades. Estando a turma dividida em dois turnos e para tratar de forma igual todos os alunos, ficou acordado com o orientador cooperante, que lecionaria o mesmo módulo aos dois turnos, num total de 50 horas (60 tempos letivos).

O módulo escolhido foi "6186 - Montagem de PC", por ser o penúltimo módulo da disciplina nesse ano e assim permitir mais tempo para uma melhor preparação. A lecionação do módulo ocorreria portanto no 3.º período.

### 2.3.1 *Objetivos*

Após ter detetado que poderia contribuir para a melhoria da forma de ensino da disciplina, coloquei em prática a minha filosofia de ensino e os ensinamentos do mestrado para procurar uma forma que se adequasse à circunstância, utilizando os recursos de que dispunha. O ponto de partida seria um ensino centrado no aluno, não completamente livre, no sentido em que o aluno decide o que quer aprender, mas um ensino mais guiado, em que este escolhe a forma como quer aprender um determinado conteúdo ou chegar à forma correta de executar uma determinada tarefa, dado um conjunto de fontes de informação e ferramentas. Este ensino seria predominantemente prático, sem exposições teóricas e em que o meu papel na aula seria muito mais o de um guia e menos o de transmissor de conhecimentos. Também pretendia ser rigoroso no cumprimento dos tempos de execução e no acompanhamento das atividades realizadas.

A escolha sobre o tipo de ensino recaiu numa aproximação ao *b-learning*, no seu modelo flexível, numa aprendizagem sobretudo eletrónica, guiada pelo professor, mas com liberdade para os alunos escolherem as suas estratégias.

Pretendia, nas circunstâncias presentes, melhorar a organização do processo educativo, da forma como são preparadas e se desenrolam as aulas, e acima de tudo, melhorar a qualidade das aprendizagens dos alunos, dando-lhes ferramentas para serem mais responsáveis, autónomos e organizados.

O principal objetivo do projeto de intervenção seria melhorar a organização, autonomia e responsabilidade dos alunos do curso *TEAC*, através do recurso à computação na nuvem. Pretendia fomentar a utilização de serviços que permitissem organizar os seus materiais de estudo, os seus trabalhos e os seus projetos de uma forma estruturada.

Esperavam-se também outros efeitos, como aumentar a colaboração entre os alunos, tornar mais interessantes as componentes teóricas, melhorar a qualidade das apresentações e do desenvolvimento dos seus projetos e motivar os alunos para a aprendizagem.

### 2.3.2 Relevância

O *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (2017)* define o desenvolvimento pessoal e autonomia como uma das áreas de competência chave dos alunos, à saída do secundário, possibilitando alunos com confiança, motivação para aprender, iniciativa e autonomia. Estes deverão ser capazes de "...estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia."

Os problemas da autonomia e responsabilidade dos alunos estão intimamente ligados com a sua motivação. Projetar cenários de ensino em que o aluno se envolva no processo de aprendizagem implica desenvolver a auto-motivação. Por outro lado, estarão mais motivados se sentirem que controlam o seu percurso (Palmer, 2005).

Desta forma é importante procurar formas de ir desenvolvendo a autonomia, motivação e responsabilidade, dando maior liberdade ao aluno e fazendo com que este se aproprie da sua aprendizagem, criando cidadãos auto-motivados.

### 2.3.3 Estratégia

Surge então a plataforma *Office365*, que o Agrupamento dispunha, como ferramenta para tentar atingir esse objetivo. O subproduto do processo seria eles aprenderem a utilizar uma ferramenta de trabalho muito valorizada no mercado de trabalho.

Estava também pensada, em alternativa, a utilização do *GSuite*<sup>23</sup> (antigo *Google Apps*), do qual tenho um acesso empresarial, no caso de apenas ser possível o acesso ao *Office365* por parte dos docentes e funcionários, mas teria a desvantagem da escola não ter acesso à sua utilização e o fomento deste tipo de ferramenta nos alunos terminar no final da minha intervenção. Felizmente tal alternativa não foi necessária.

Para isso iria ser adotada uma metodologia de exemplo pela ação, utilizando a plataforma como um recurso diário da sala de aula, com tarefas e projetos que começam, são desenvolvidos e terminam na nuvem. Todos os recursos e materiais disponibilizados aos alunos iriam ter por base a sua utilização diretamente na nuvem.

O próximo passo no caminho da intervenção, em termos de calendarização, seria um aprofundamento da exploração da plataforma *Office365* do Agrupamento para perceber as potencialidades da sua utilização num contexto de sala de aula. Iriam também ser exploradas as potencialidades de outros serviços na nuvem, mais específicos para as áreas técnicas do curso em questão.

Programei a realização de pesquisas mais direcionadas na literatura existente, procurando casos de aplicação de ferramentas da nuvem ao ensino.

Após um levantamento informal junto dos alunos para aferir o grau atual de utilização destas ferramentas e a disponibilidade para as usar, estava previsto a realização de um questionário que abordasse este tema.

Após a recolha dos dados mencionados anteriormente, seguir-se-ia a fase de pesquisa e preparação dos materiais adequados à lecionação do módulo.

---

<sup>23</sup><https://gsuite.google.com>

Seria necessário a criação dos espaços virtuais onde seriam colocados os materiais, dinamizadas as atividades, organizados e recolhidos os materiais produzidos pelos alunos. Poderia ser necessário a criação de contas de utilizador e a colocação dos alunos nesses espaços.

No desenrolar da intervenção, onde continuaria a haver uma preferência por atividades orientadas a tarefas e projetos, previa-se a dinamização do espaço e ferramentas na nuvem como início, meio e fim das atividades da aula, sendo o lugar onde começariam as atividades, os projetos ou as exposições, onde estes se desenvolveriam, onde se faria o acompanhamento, e onde por fim se descreveriam os resultados. Pretendia-se também fomentar a colaboração entre alunos na plataforma, dentro e fora da sala de aula.

Ao longo do processo seriam recolhidas as opiniões dos alunos em relação à usabilidade das ferramentas e à forma como decorreriam as aulas. Seria determinante perceber a aceitabilidade do método junto dos alunos e realizar os ajustes que pudessem ser necessários.

O principal objetivo da intervenção era perceber os efeitos na responsabilidade, organização e autonomia dos alunos, para isso pretendia criar dois métodos de recolha de dados, um sob a forma de questionário e um segundo sob a forma de entrevista a 2 ou 3 elementos da turma.

Foi equacionada a criação de um grupo de controlo, aplicando o projeto apenas em um dos turnos e usando um método mais tradicional de disponibilização dos materiais e tarefas no outro turno, mas a escolha acabou por recair na aplicação do mesmo método aos dois turnos.

Por fim iria ser desenrolado o processo de análise dos dados, avaliação de resultados e produção do relatório final.

A calendarização inicialmente prevista para o projeto (Figura 7), na qual se percebe que as fases de entrevistas, análise de dados e avaliação dos resultados, seriam críticas na manutenção dos prazos previstos, foram na sua maioria cumpridas. Apenas os tempos para as fases de produção do portefólio e relatório foram ultrapassadas.

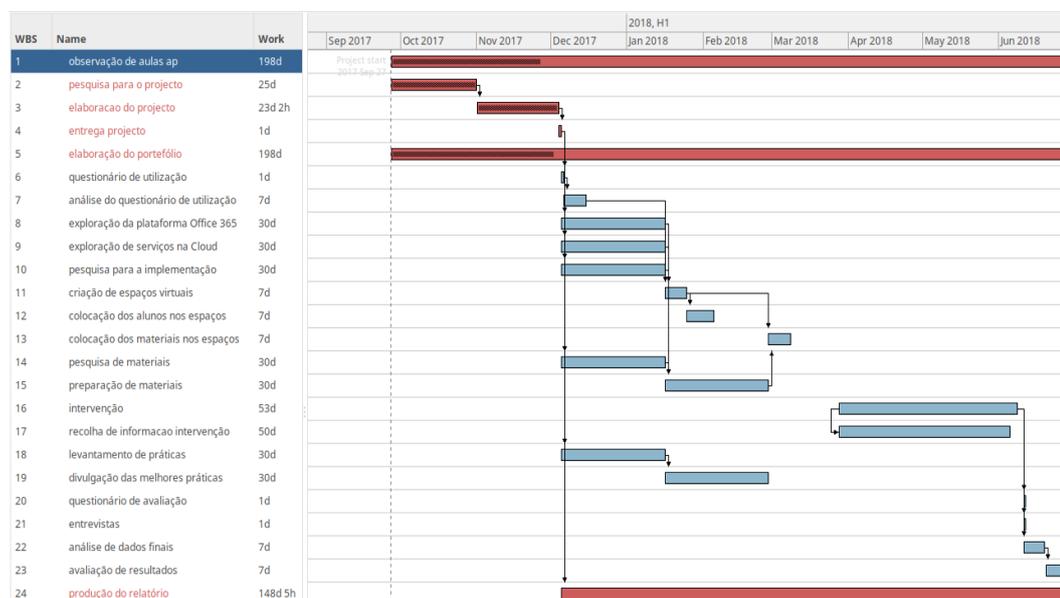


Figura 7: Calendarização inicial do projeto

### 2.3.4 Docentes

A outra parte do meu projeto de intervenção decorreria fora da sala de aula. Pretendia fazer um levantamento da utilização que os docentes fazem do *Office365*, ao nível do trabalho pedagógico e burocrático, divulgar informações e práticas relevantes e fomentar a sua utilização em contextos letivos.

Pretendia realizar um levantamento de outras ferramentas na nuvem que os docentes utilizam, com o intuito de perceber a sua adequação às matérias e ao grupo de alunos que tinha entre mãos.

Por último, esperava divulgar as melhores práticas no uso destas plataformas, pela minha experiência pessoal, mas acima de tudo, pela partilha da experiência de outros professores do Agrupamento, junto dos restantes professores.

Com o desenvolvimento deste projeto, pretendia não só cumprir um requisito essencial para a conclusão do mestrado, nas suas várias vertentes, mas também dar o meu contributo para a melhoria da qualidade das práticas de ensino numa escola que me é muito querida, pois contribuiu para o meu desenvolvimento enquanto pessoa e na qual passei muito bons momentos.



---

## DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

---

### 3.1 PREPARAÇÃO

A preparação do projeto de intervenção começou no 2.º período letivo e decorreu a par da continuação das observações e da vivência das atividades da escola.

A intervenção pedagógica seria realizada no curso **TEAC**, na disciplina de **AC**, durante o módulo de "6286 - Montagem de PC", com a duração de 25 horas.

Pretendia-se que, no final da **UFCD**, os alunos fossem capazes de montar e configurar computadores ao nível do *hardware*. Teriam para isso de saber identificar cada um dos componentes de um computador, a sua função, a interoperabilidade entre eles, procedimentos e ordem de montagem e desmontagem desses componentes. No final verificar e realizar testes de sistema, tudo isto cumprindo normas de segurança existentes.

Após ter delineado aquele que seria o projeto de implementação seguiu-se a fase de preparação que incluiu o levantamento de informação técnica e pedagógica, o levantamento de recursos disponíveis, o planeamento da intervenção, a preparação dos espaços e ferramentas necessárias e a criação dos materiais e instrumentos de avaliação da intervenção.

Não perdendo de vista, no seu modelo flexível, o *b-learning*, procurei adapta-lo às condições existentes, ao nível dos recursos, das capacidades da turma, e das minhas próprias aptidões.

### 3.1.1 Recursos

Comecei por requerer o meu acesso e dos alunos à plataforma *Office365* do Agrupamento, para me permitir explorar os seus recursos. Após ter sido informado que todos os alunos da turma já tinham contas criadas de acesso à plataforma, mas que não eram usadas, restaurei as palavras-passe dessas contas para posteriormente as fornecer na aula. Passei então a explorar os recursos e as potencialidades da sua aplicação.

O *Office365* (Figura 8) é uma plataforma de trabalho de escritório, trabalho colaborativo, comunicação e partilha de conteúdos, criado pela *Microsoft* para combater o *GSuite* e que inclui a nuvem de armazenamento *OneDrive*, as ferramentas de escritório *Word*, *Excel* e *PowerPoint*, de diário e notas *OneNote*, de comunicação *Outlook* e *Skype*, de colaboração *Teams* e *SharePoint* e algumas outras ferramentas como o *Forms*, para criar formulários. Este tipo de ferramentas é muito utilizado nas empresas e instituições para desenvolverem trabalho burocrático e de comunicação.

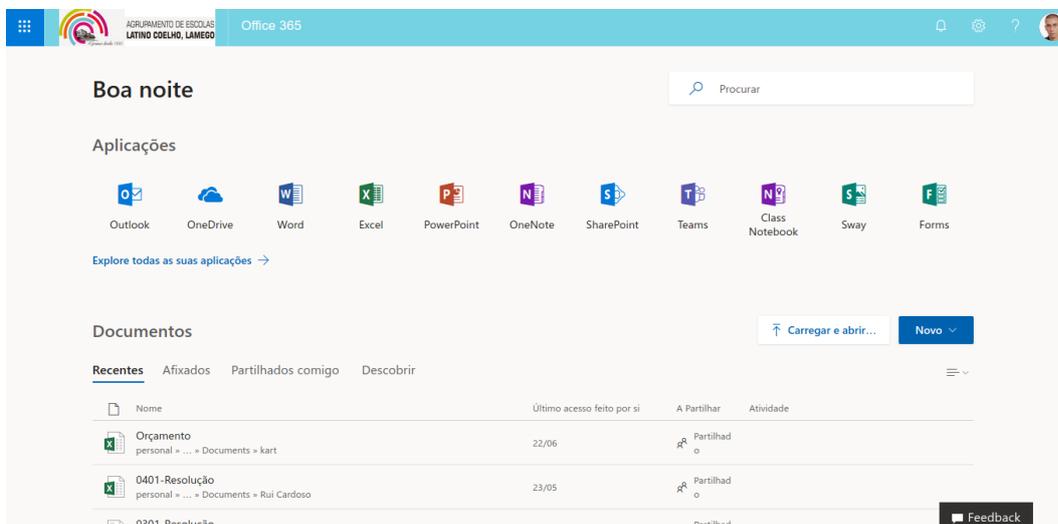


Figura 8: Aspeto geral do *Office365*

Pretendia que o *Office365* estabelecesse uma rotina e um método de trabalho que fosse compreendido, permitindo alguma liberdade na forma de apreender os conteúdos e de chegar aos resultados. Serviria para iniciar as tarefas do dia, de reportório de informação, de apoio para as executar e de local para apresentar as conclusões.

Foram criados os espaços colaborativos na plataforma *Office365* a ser usados por mim, pelo orientador cooperante, num papel de espetador, e pelos alunos.

Também nesta fase foram verificados quais os recursos disponíveis para lecionar o módulo ao nível de computadores de trabalho, internet, projetores de vídeo, componentes de computador, ferramentas, dispositivos de proteção e segurança, etc.

### 3.1.2 *Materiais*

Tinha agora que perceber quais os conteúdos do módulo, quais as competências que os alunos deveriam adquirir e usar, criar, ou adaptar os materiais de ensino que encaixassem na filosofia, no objetivo, na ferramenta e nos recursos disponíveis. Acabei por optar pelos materiais da *Cisco*, do seu curso *IT Essentials*<sup>1</sup>, como base para esse processo.

Outro aspeto que me parecia relevante, era manter o aspeto prático que estes alunos estavam habituados e que coincide com a minha visão de como deve ser o ensino profissional. Nesse sentido recolhi algum *software* de simulação de utilização livre para usar ao longo das aulas, de forma a que os alunos pudessem treinar a forma correta de montar um computador, sem riscos para o material e para eles próprios, foram eles o *Cisco Virtual Desktop*, o *Cisco Virtual Laptop*, e o *PC Building Simulator (PCBS)*<sup>2</sup>.

Simultaneamente planifiquei e calendarizei o módulo de forma que as aprendizagens tivessem uma sequência lógica e incremental, apoiadas nos materiais e *software* recolhido e nos recursos existentes na escola.

Foram produzidos, ou preparados, todos os materiais e folhas de registo. O registo permitiria avaliar a execução das tarefas e comportamento dos alunos na sala de aula. Todos esses materiais foram criados na plataforma de trabalho, nos espaços destinados para esse efeito, por uma questão de integração e para minha habitação a essas ferramentas.

---

<sup>1</sup><https://www.netacad.com/courses/os-it/it-essentials>

<sup>2</sup><https://www.pcbuildingsim.com>

A estrutura principal é assim composta por um conjunto de tarefas com objetivos que os alunos têm que atingir, apoiando-se para tal no material fornecido, na pesquisa de informação e nas ferramentas necessárias.

As tarefas vão progredindo em grau de complexidade e de autonomia esperada, sendo as primeiras detalhadas quase passo-a-passo e as últimas mais livres na sua execução. Começam com uma tarefa de exploração do *Office365* (a única que não seria iniciada na plataforma), passam por tarefas de exploração dos componentes (Figura 9), de montagem de computadores simulados e físicos (Figura 10) e terminam num jogo de perguntas. Pelo meio estão os conceitos teóricos. No total foram preparadas 10 tarefas, das quais, 7 abordariam conteúdos do módulo, duas seriam de exploração do *Office365* e uma para avaliação da qualidade do método. Das 7 tarefas sobre o módulo, 5 são de execução individual e duas delas foram criadas para serem trabalhadas em grupos.

Com a ajuda do documento "0402 - Barramentos.pdf" vais ter que realizar um orçamento para um computador, para ser montado peça a peça e em que todos os componentes funcionem entre si.

Utilizando uma página de venda de material informático, vais configurar o melhor computador de secretária (desktop) que conseguires, tendo em conta a sua utilização num escritório e um orçamento para peças de 500€.

Deverás usar a página <https://www.mbit.pt> e adicionar ao carrinho de compras os componentes que pretendes.

Figura 9: Tarefa de orçamentação de um computador

Foram também concebidos, um questionário diagnóstico aos conhecimentos de base dos alunos, necessários a compreensão do módulo, e um pequeno jogo de perguntas para avaliar se os conceitos teóricos do módulo foram adquiridos.

Nesta tarefa vais ter que desmontar um computador e voltar a montá-lo, filmando as operações realizadas e criando um pequeno vídeo que explica o que foi feito.

Para isso vais precisar da ajuda do documento "0602 - Procedimentos.pdf" e do Editor de vídeo "0603 - Editor Video.exe".

Este trabalho é desenvolvido em 2 grupos de 4 pessoas em que o primeiro grupo fica responsável pela desmontagem do computador e o segundo grupo fica responsável pela montagem.

Dentro de cada um dos grupos haverá um responsável por realizar as seguintes tarefas:

- as filmagens e publicação do vídeo;
- descrição dos componentes e ordem de montagem/desmontagem;
- montagem/desmontagem do computador físico;
- edição do vídeo;

Figura 10: Tarefa de montagem de um computador físico

Gostaria de ter sido mais ambicioso nos conteúdos abordados, mas as debilidades formativas de base dos alunos e o contexto daquilo a que estão habituados não o permitiria e poderia eventualmente ter o efeito contrário daquilo que pretendia, causando frustração e desistência do processo.

### 3.1.3 Instrumentos

Após ter todos os materiais letivos e ferramentas preparados, era necessário elaborar instrumentos de recolha de informação que permitissem avaliar a implementação do projeto e os seus impactos. Criei para esse efeito 1 questionário de caracterização da turma no *Plickers*<sup>3</sup>, 3 questionários no *Forms*, para a autoavaliação dos alunos, avaliação da formação, e avaliação do método utilizado (Figura 11). Por último foi criado um roteiro de entrevista a realizar a dois ou três alunos no final do processo.



The image shows a screenshot of a questionnaire titled "Questionário de Avaliação do Método". The title is in white text on a dark red background. Below the title, there is a subtitle in white text: "Dá a tua opinião sobre o Método de Ensino usado no Módulo de Montagem de PC". Below this, there is a red asterisk followed by the word "Obrigatório". The first question is "1. Achas que, no seu conjunto, o Office365 é fácil ou difícil de usar? \*". Below the question are four radio button options: "Muito fácil de usar", "Fácil de usar", "Difícil de usar", and "Muito difícil de usar".

Figura 11: Início do questionário de avaliação do método

Foi necessário fazer dois pedidos de autorização, um à direção do Agrupamento e outro dirigido aos encarregados de educação dos alunos, para possibilitar a recolha e utilização de dados da turma.

---

<sup>3</sup><https://www.plickers.com>

### 3.1.4 Docentes

Para a avaliação da segunda parte do projeto a que me propus criei um questionário e um roteiro de entrevista para perceber como era utilizada a plataforma por parte dos docentes do Agrupamento. O questionário é composto por 36 perguntas, organizado de uma forma desdobrável, em subgrupos, que apenas surgem quando o docente responde afirmativamente a uma questão inicial. Ou seja, apenas quando existe uma resposta afirmativa à pergunta se utiliza o *Office365*, as restantes perguntas sobre este tema ficam visíveis, se a resposta for negativa o docente avança para outro tema sem ter acesso às restantes perguntas do subgrupo. No limite o docente pode responder apenas a uma pergunta. A entrevista visa perceber, em maior detalhe, quais são as práticas dos docentes.

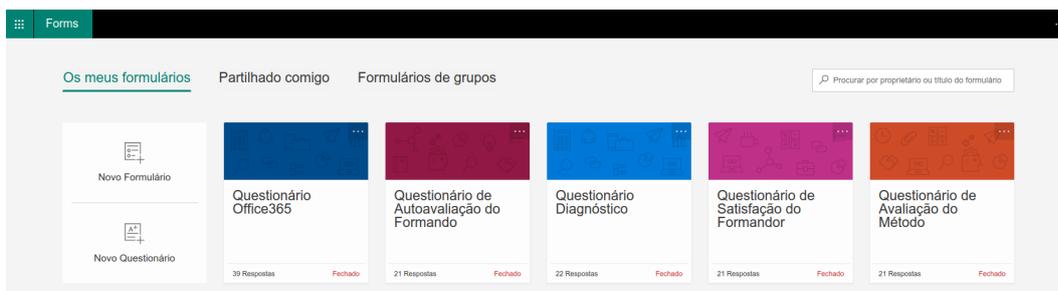


Figura 12: Questionários criados no *Office365*

No final desta fase, o método e estratégia estavam estabelecidos, os recursos preparados, os materiais e instrumentos (Figura 12) concebidos, e só pontualmente foi necessário alterá-los.

### 3.2 APLICAÇÃO

A aplicação do projeto ocorreu no 3.º período letivo, entre os dias 10 de abril e 17 de maio de 2018, ao longo de 60 tempos letivos, num total de 50 horas, que corresponderam à totalidade do módulo "6286 - Montagem de PC", da disciplina de AC, em ambos os turnos da turma do 11.º F, no curso TEAC.

As atividades desenrolaram-se a bom ritmo e salvo pequenos constrangimentos de barulho devido à requalificação da escola, e algumas falhas pontuais no acesso à internet, não existiram complicações que me obrigassem a reformular o plano traçado. Foram necessários alguns ajustes de calendarização antes e durante o trajeto, pelo facto de ser um curso profissional, em que as horas de formação têm de ser escrupulosamente cumpridas e em que é normal existirem trocas entre os docentes, para evitar lacunas no horário, que levariam ao adiar do término do curso.

A minha principal preocupação, no início da fase de implementação, era perceber se era possível entrar na sala de aula e alterar por completo a forma de trabalhar. Qual seria a resistência dos alunos? Confesso que fiquei agradavelmente surpreendido.

Desde o início do módulo, os alunos encararam-me como se tratasse de um novo professor, de uma outra disciplina, que ainda não conheciam, naquela fase em que ainda nos estão "a medir", a perceber qual a forma de atuação que é aceitável, até onde podem "esticar a corda" quando não concordam ou não querem trabalhar. Isso permitiu-me estabelecer algumas regras iniciais, que foram confirmadas na minha prática e atitude para com eles. Os alunos perceberam as diferenças de método e aceitaram-nas.

Ao longo do módulo os alunos mostraram-se, na maior parte das vezes, interessados por trabalharem de uma forma diferente na execução das tarefas que lhes propus e não assisti a qualquer problema de indisciplina, de rejeição do método ou da minha forma de trabalhar. Foi apenas necessário, por uma ou duas vezes, lembrá-los em que aula estavam e ajudá-los a esquecer velhos hábitos de atuação na sala, mas nada de preocupante.

### 3.2.1 Aulas

Na primeira aula, em cada um dos turnos, reuni os alunos em círculo à minha volta, e expliquei-lhes o que pretendia que eles alcançassem, o que deveriam aprender e de que forma iam ser conduzidas as aulas. Realizei com eles o questionário de caracterização, na ferramenta *Plickers*, para conhecer o grau de conhecimento e de utilização da plataforma em questão, ou similares. Distribui os dados de acesso à plataforma e realizamos a primeira tarefa de exploração do *Office365* que incluía um questionário diagnóstico sobre componentes e periféricos de computador. Este diagnóstico ajudou a perceber os conhecimentos dos alunos (Figura 13) e permitiu realizar alguns ajustes às tarefas.

#### 2. O que é o Hardware de um computador?

45% dos inquiridos (10 de 22) responderam corretamente a esta pergunta.



Figura 13: Respostas à pergunta 2 do questionário diagnóstico

Não vou descrever as aulas uma por uma, mas antes descrever aquilo que foram as rotinas e que funcionaram a partir da segunda sessão. Com os devidos ajustes, aos conteúdos e às ferramentas em questão, este foi o modelo que funcionou na maior parte das aulas. Na aula tipo, as tarefas começam na nuvem e os resultados são aí produzidos e publicados. Nos trabalhos de grupo os alunos colaboraram presencialmente e também através da plataforma.

O primeiro passo da aula era aguardar a entrada dos alunos, escrevendo o sumário da aula, que ainda é em papel, marcar faltas se necessário e aguardar que os alunos se acalmassem e tivessem os seus computadores ligados. Depois eram prestadas algumas informações, lembrado em que ponto tínhamos ficado na última aula e verificado se todos tinham terminado a última tarefa. Se tivesse faltado algum aluno na aula anterior, punha esse aluno a par do que tinha sido feito pelos colegas e lembrava-o das tarefas em atraso.

Convidava depois todos os alunos a entrar na plataforma *Office365*, se ainda não o tivessem feito por iniciativa deles, e explicava, de uma forma simples, qual a tarefa que teriam pela frente, solicitando que acessem a essa tarefa. A minha função a partir desse momento era acompanhar a evolução da sua execução, sugerindo caminhos e tirando dúvidas que pudessem surgir até ao final da mesma.

Se fosse necessário, e se verificasse que existia uma dúvida recorrente a um número significativo de alunos, pausava a execução da tarefa, esclarecia a turma no seu conjunto, retomando logo de seguida a execução da mesma. A consulta de informações necessária à execução da tarefa era feita na plataforma, com a ajuda da *web*, se necessário. Os resultados eram também trabalhados e publicados aí. Se estivesse programado mais alguma tarefa, passaríamos para a seguinte, utilizando o mesmo método.

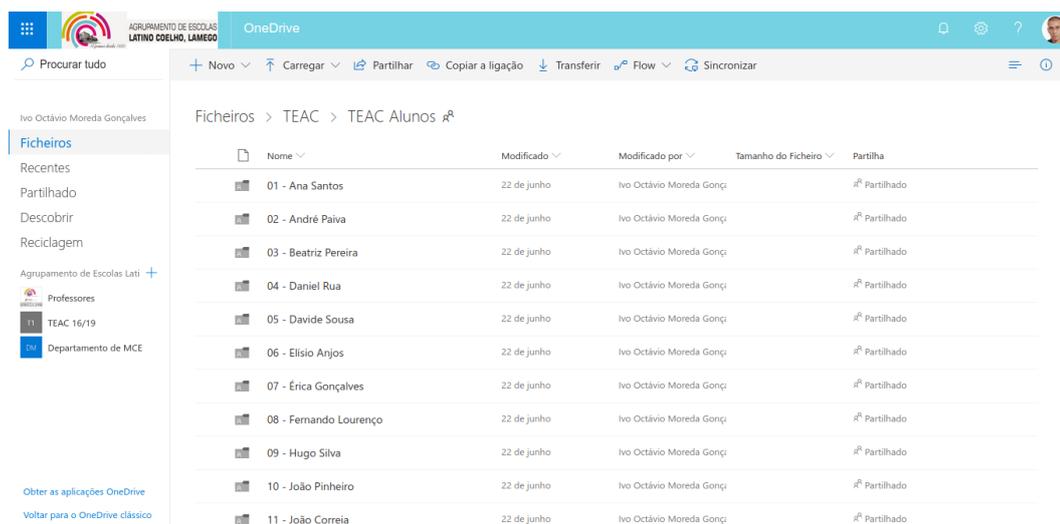


Figura 14: Acesso às tarefas realizadas pelos alunos

Chegados à última tarefa da aula com algum tempo restante, convidava os alunos com tarefas em atraso a realizá-las nessa altura, outros a melhorar algum aspeto dos seus trabalhos anteriores, que não tivessem ficado tão bem executados, e permitia, a quem já tinha tudo em dia, a dedicar-se um pouco aos seus interesses pessoais, normalmente um jogo em rede, navegar pela *web*, ouvir música ou ver alguns vídeos, desde que não perturbassem o trabalho dos restantes.

Nesse momento verificava as tarefas realizadas (Figura 14) e registava a performance dos alunos na folha de registo.

Apesar de ser um pouco repetitivo na forma, este método era o que se exigia no trabalho com estes alunos, criar uma matriz familiar de trabalho que eles compreendessem, para servir de base à execução das tarefas. Estas foram e continuariam a ser cada vez mais diversificadas.

### 3.2.2 Tarefas

Os alunos foram executando tarefas em que tinham que reconhecer, identificar e caracterizar componentes de um computador, em que montaram alguns computadores em simuladores (Figura 15), em que tiveram que orçar um computador por peças, respeitando a compatibilidade entre elas. No final tiveram que montar um computador físico, filmar o processo e editar um pequeno tutorial. Estas tarefas eram apoiadas por manuais teóricos que os alunos iam consultando sempre que necessário. Apenas quando confrontados com dúvidas que não conseguiram ultrapassar, em tempo útil, foram alvo de explicações teóricas da minha parte.



Figura 15: Cisco Virtual Desktop e Virtual Laptop

O supervisor assistiu a duas aulas da minha prática pedagógica, nos dias 8 e 15 de maio, de 4 e 3 tempos respetivamente. Nestas aulas foram realizadas a tarefa de montagem de computadores específicos, em que os alunos tiveram que construir um computador no *PCBS* (Figura 16), a tarefa final, que incluía um jogo de perguntas, e a tarefa de avaliação da formação, em que os alunos responderam aos diversos questionários.

No final do módulo, um total de 21 alunos responderam aos 3 questionários eletrónicos, criados na fase de preparação, os questionários de autoavaliação, de avaliação da formação e de avaliação do método. Foram posteriormente escutados 3 alunos numa pequena entrevista, um dos que obtiveram

uma das melhores classificações finais no módulo, um dos que obtiveram uma das piores e o terceiro foi aquele que melhor encaixava na média da turma.



Figura 16: Menu de entrada do *PCBS*

### 3.2.3 Aprendizagens

Ao longo do módulo realizei um registo das prestações dos alunos em cada uma das aulas e nos momentos de avaliação, nas suas vertentes de conhecimentos e atitudes. No final de todo este processo procedi à avaliação dos alunos (Anexo A.3), que foi posteriormente validada pelo orientador cooperante.

Os conteúdos do módulo foram, na sua maioria, compreendidos e adquiridos pelos alunos. Existiu uma pequena diferença no ritmo de trabalho, e nas aprendizagens entre os dois turnos, talvez explicada pela diferença no tamanho destes (13/9 alunos) e pela maior dispersão do horário do turno A, com 3 aulas semanais, em vez das 2 do turno B, mas no geral os alunos corresponderam ao que foi solicitado. Com mais tempo disponível e um diferente ponto de partida poder-se-iam ter atingido outros objetivos, como trabalhar na melhoria da qualidade formal dos documentos produzidos pelos alunos, que ficou um pouco aquém do que seria de esperar para alunos que frequentam o 11.º ano.

#### 3.2.4 *Docentes*

Na implementação da 2.<sup>a</sup> parte do projeto, foi distribuído a todos os docentes do Agrupamento, através de email, o questionário criado para o efeito e obtidas 39 respostas (Anexo A.6). Foram também escutados com mais detalhe 2 docentes que se mostraram disponíveis para tal. As conclusões finais do questionário de utilização da plataforma foram partilhadas com a direção do Agrupamento, numa ótica de perceber eventuais necessidades de formação dos docentes.

Fora do projeto de implementação e a pedido do responsável pelos cursos profissionais, foram adaptados os questionários em papel de autoavaliação e satisfação do formador do Agrupamento, à plataforma *Office365*, para utilização futura. Estes questionários cobriram as 8 disciplinas e todos os módulos do curso TEAC, num total de 24 formulários.

### 3.3 ANÁLISE

As reflexões sobre a implementação do projeto assentam sobre a minha observação do que foi acontecendo ao longo do processo e são apoiadas em alguns instrumentos criados na fase de preparação. Estes pretendem perceber a turma, como os alunos avaliam a sua prestação, como avaliam o formador e o método de ensino utilizado. Também servem de base a estas reflexões os conhecimentos adquiridos pelos alunos e a sua avaliação no módulo em que o projeto foi implementado. Em relação aos docentes do Agrupamento foi possível ter uma ideia do grau de utilização da plataforma *Office365*, através do questionário e das entrevistas.

#### 3.3.1 Método

No questionário de caracterização da turma (Anexo A.1), e em conversas com esta, foi possível perceber que os alunos têm na sua maioria acesso a computador e internet em casa e é neste local que maioritariamente acedem à rede mundial. No entanto, o telemóvel é o dispositivo de eleição estando quase permanentemente ligado à internet através de redes sem fios, em casa, na escola, em cafés em outros espaços públicos. As redes sociais e os programas de troca de mensagens estão sempre ativos.

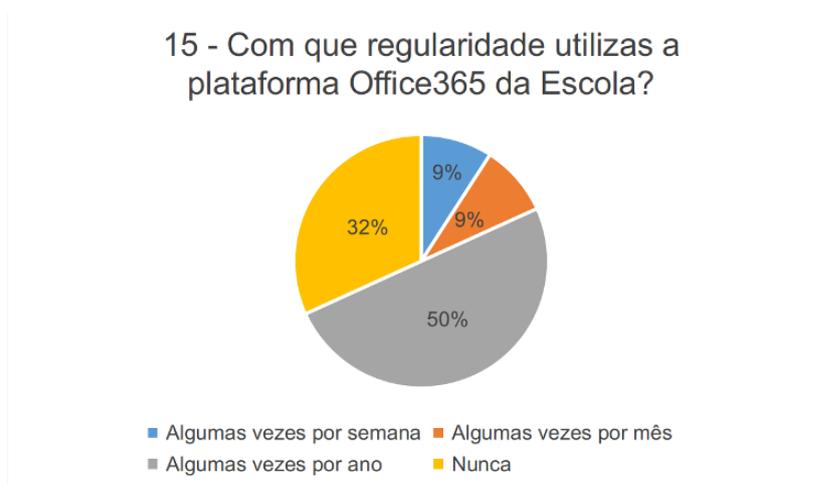


Figura 17: Respostas à pergunta 15 do questionário de caracterização dos alunos

Desconhecem ou raramente trabalharam com ferramentas de trabalho colaborativo através da internet, não utilizam a nuvem para aceder ou partilhar documentos e apenas pontualmente acederam à plataforma *Office365* do Agrupamento (Figura 17), quase exclusivamente, para utilizar o Outlook. Apesar desse desconhecimento, a ideia de trabalhar na plataforma foi vista com bons olhos pelos alunos desde muito cedo, ainda numa fase exploratória de qual seria o tema do projeto de implementação.

A prestação dos alunos ao longo do projeto foi bastante positiva quer ao nível das atitudes quer ao nível da execução das tarefas e aquisição de conhecimentos, situando-se a média das avaliações (Anexo A.3) finais da turma nos 14 valores. Os alunos classificam a sua prestação como média ou boa (Anexo A.2) e a sua proposta de classificação está alinhada com as avaliações finais que conseguiram no módulo (Figura 18).

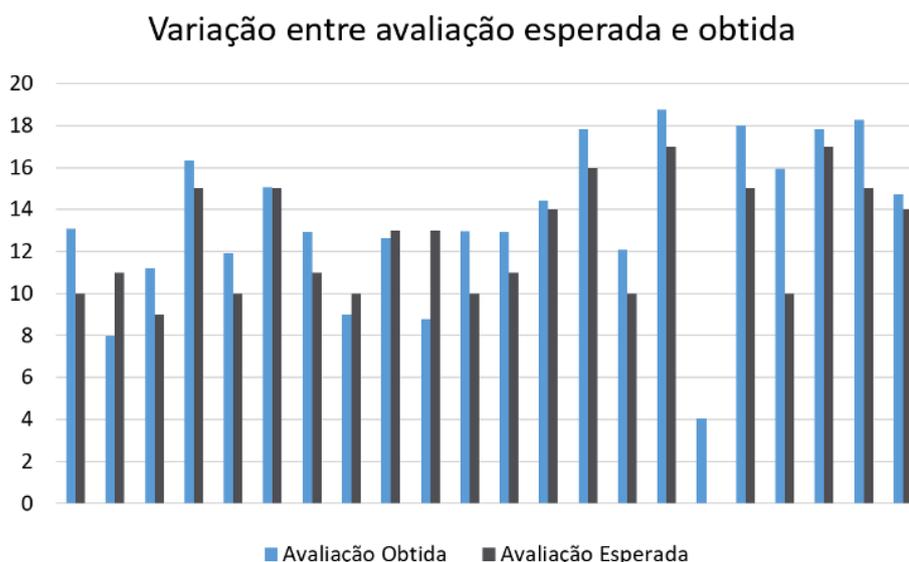


Figura 18: Avaliação esperada e obtida pelos alunos

Os alunos fazem uma avaliação positiva da formação (Anexo A.4). Consideram que os objetivos que se pretendiam atingir foram cumpridos, que o conteúdo do módulo é útil, que adquiriram a maioria dos conhecimentos e que estiveram motivados no processo.

Da análise do questionário de avaliação do método (Anexo A.5), das entrevistas e do decorrer da fase de implementação foi possível perceber que os alunos gostaram de utilizar a plataforma *Office365*, consideram que é fácil de usar e que tornou os conteúdos do módulo mais organizados. Referem

que executaram mais tarefas desta forma e que estas melhoraram a sua compreensão da matéria. Acreditam que os seus trabalhos estão mais organizados (Figura 19), conseguindo saber o que foi feito, o que falta fazer e como iniciar essas tarefas (Figura 20), fomentando a sua responsabilidade e autonomia. De um modo geral preferem o método implementado por oposição ao método expositivo ou de projeto. Também acharam útil a utilização de simuladores na aprendizagem de construção de um computador.

7. Na tua opinião a utilização do Office365 tornou os conteúdos do módulo mais ou menos organizados?



Figura 19: Respostas à pergunta 7 do questionário de avaliação do método

Daquilo que foi possível perceber pelos instrumentos de recolha de informação os objetivos do projeto foram cumpridos, existindo uma melhoria clara na organização, autonomia e responsabilidade dos alunos. Na minha opinião estas devem-se essencialmente a dois fatores, um método de trabalho coerente, organizado e percebido, e tarefas diversificadas em que se entende qual é o objetivo final. Nesse sentido a plataforma *Office365* do Agrupamento surgiu como uma ferramenta bastante útil na implementação deste método, foi também, ela própria, motivadora para alunos que têm apetência natural para a utilização das TIC.

12. Com este método consegues saber em que tarefa te encontras e quais te faltam concluir?



Figura 20: Respostas à pergunta 12 do questionário de avaliação do método

Faço por isso, uma apreciação bastante positiva daquilo que foi possível alcançar com o projeto de implementação, acredito ter realizado um bom trabalho, e espero ter contribuído para uma melhoria de práticas na lecionação da disciplina de AC no curso TEAC.

### 3.3.2 Docentes

O questionário realizado aos professores revelou uma imagem interessante (Anexo A.6) quanto à forma como os professores do Agrupamento utilizam a plataforma. Durante as poucas entrevistas, que foi possível realizar, não foram encontradas práticas relevantes, dos docentes, na utilização da plataforma em ambiente de sala de aula. A sua utilização é essencialmente feita na preparação de materiais e na realização de trabalho interno do Agrupamento, pelo que a divulgação dessas não foi possível.

5. Na sua opinião a utilização a plataforma Office365 melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	6
● Sim, melhorou um pouco	20
● Manteve-se igual	7
● Não, piorou um pouco	4
● Não, piorou bastante	1



Figura 21: Respostas à pergunta 5 do questionário de caracterização dos docentes

De qualquer forma os docentes do Agrupamento, que responderam ao questionário, utilizam-na diariamente, consideram-na útil e facilitadora do trabalho que realizam como membros da direção, dos departamentos, dos conselhos de turma e na preparação das suas aulas, e melhora a qualidade desse trabalho (Figura 21). Foi possível detetar a utilização de 18 ferramentas<sup>4</sup> diferentes dentro da plataforma. Diria, por isso, que estes docentes terão bases suficientes para implementarem métodos de trabalho que utilize a plataforma na sua prática letiva, se assim o desejarem.

<sup>4</sup>Outlook, OneDrive, Word, Excell, PowerPoint, OneNote, SharePoint, Teams, Sway, Forms, Stream, Pessoas, Vídeo, Calendário, Tarefas, Yammer, Grupos e outras

---

## CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

---

Ao longo do mestrado, assumi este curso como uma forma de me fortalecer como docente, de melhorar competências e conhecimentos. Este serviu também de catalisador para uma reflexão sobre as minhas práticas letivas e de que forma devo trabalhar para as melhorar. Nesse sentido o estágio e o projeto de implementação foram um bom teste daquilo que seria capaz de fazer com este novo olhar.

Não parti para ele como mero observador, ou como apenas mais um passo para terminar o mestrado, envolvi-me o melhor que pude na vida do Agrupamento durante este período, procurando aprender com o que de melhor se faz e tentando contribuir para que, aquilo que está menos bem, melhorasse.

As escolas precisam de alterar métodos, abordar novas formas de aprender. Procurei com esta aproximação ao *b-learning*, explorar um desses caminhos, tentando também com isso ajudar a resolver problemas concretos da turma e do curso.

A estratégia que delineei, a forma como preparei e lecionei as aulas revelaram-se acertadas para a situação. O projeto atingiu os objetivos, tendo-se verificado uma clara melhoria na organização, autonomia e responsabilidade dos alunos.

Apesar dessa melhoria o estímulo foi externo, estes alunos ainda não são intrinsecamente motivados, seria necessário uma ação continuada, que os pudesse transformar no ator principal do seu próprio desenvolvimento.

Faço um balanço positivo do estágio, daquilo que me permitiu melhorar, do acompanhamento por parte do supervisor, e da partilha entre os colegas do **MEI** perante as dificuldades que nos foram



---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- AlDahdouh, A. A., & Osório, A. J. (2016). Planning to Design MOOC? Think First! *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 4(2), 47. Retrieved 2017-05-15, from <https://www.tojdel.net/journals/tojdel/articles/v04i02/v04i02-06.pdf>
- Alves, R. (2000). A Escola da Ponte. *Correio Popular, Caderno C*, 4(06). Retrieved 2017-04-27, from [http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/edcampo\\_texto\\_rubem\\_alves\\_a\\_escola\\_com\\_que\\_---\\_existir.pdf](http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/edcampo_texto_rubem_alves_a_escola_com_que_---_existir.pdf)
- Blended Learning - Defining Models and Examining Conditions to Support Implementation* (Tech. Rep.). (2014, September). PERC. Retrieved 2018-12-28, from <http://www.researchforaction.org/wp-content/uploads/2015/11/Blended-Learning-PERC-Research-Brief-September-2014.pdf>
- Hayes, B. (2008, July). Cloud Computing. *Commun. ACM*, 51(7), 9–11. Retrieved 2017-12-04, from [https://dl.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=1364786](https://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1364786)
- Heinze, A., & Procter, C. (2006). Online Communication and Information Technology Education. , 15. Retrieved from <http://usir.salford.ac.uk/1659/1/jite2006Heinze156.pdf>
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 215–239. Retrieved 2017-07-04, from <http://www.davidlewisphd.com/courses/EDD8121/readings/1999-Jonassen.pdf>

- Leal, C. P. P., & Rocio, V. (2014). O elearning e a computação em nuvem nas organizações empresariais. *Revista de Ciências da Computação*, 91-104. Retrieved 2017-12-03, from <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3872>
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2014). *A colaboração em ambientes virtuais: Aprender e formar no século XXI*. Associação ArcaComum. Retrieved from [https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13055/3/livro\\_CAV-MO-MO.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13055/3/livro_CAV-MO-MO.pdf)
- Objetivos estratégicos para o projeto educativo 2017/2021*. (2017). Agrupamento de Escolas Latino Coelho. Retrieved from [http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/PEd\\_altObjetivosEstrategicos\\_web.pdf](http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/PEd_altObjetivosEstrategicos_web.pdf)
- Palmer, D. (2005, January). A Motivational View of Constructivist-informed Teaching. *International Journal of Science Education*, 27(15), 1853-1881. Retrieved 2019-01-09, from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500690500339654> doi: 10.1080/09500690500339654
- Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. (2017). Ministério da Educação / Direção-Geral da Educação (DGE). Retrieved from [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/22377/1/perfil\\_dos\\_alunos.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/22377/1/perfil_dos_alunos.pdf)
- Plano plurianual de atividades 2013/2017*. (2014). Agrupamento de Escolas Latino Coelho. Retrieved from [http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/doc\\_PPAnnual.pdf](http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/doc_PPAnnual.pdf)
- Portugal Tech Insights 2020. (2015). *Revista Comunicações - Diretório global das TIC 2015/2016*, 12-13. Retrieved 2017-12-03, from <http://www.portalidc.com/2016/Diretorio-2015-16/Diretorio-das-TIC-2016.pdf>
- Projeto educativo 2013/2017*. (2014). Agrupamento de Escolas Latino Coelho. Retrieved from [http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/doc\\_ProjEducativo.pdf](http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/doc_ProjEducativo.pdf)
- Referencial de Formação do Curso de Técnico/a de Eletrónica, Automação e Computadores*. (2017, October). ANQEP. Retrieved from [http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoReferencialPDF/1764/CP/duplacertificacao/523080\\_RefCP](http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoReferencialPDF/1764/CP/duplacertificacao/523080_RefCP)
- Regulamento interno*. (2013). Agrupamento de Escolas Latino Coelho. Retrieved from [http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/Regulamento\\_Interno.pdf](http://www.aelc-lamego.pt/images/Agrupamento/docs/Regulamento_Interno.pdf)

- Relatório de avaliação externa AEL 2009/2010*. (2009). Inspeção-Geral da Educação e Ciência (IGEC). Retrieved 2017-12-02, from [http://www.ige.min-edu.pt/upload/AEE\\_2010\\_DRN/AEE\\_10\\_Ag\\_Lamego\\_R.pdf](http://www.ige.min-edu.pt/upload/AEE_2010_DRN/AEE_10_Ag_Lamego_R.pdf)
- Relatório de avaliação externa ESLC 2011/2012*. (2012). Inspeção-Geral da Educação e Ciência (IGEC). Retrieved from [http://www.ige.min-edu.pt/upload/AEE\\_2012\\_Norte/AEE\\_2012\\_ES\\_Latino\\_Coelho\\_R.pdf](http://www.ige.min-edu.pt/upload/AEE_2012_Norte/AEE_2012_ES_Latino_Coelho_R.pdf)
- Sadovnichy, V. A. (2011, November). Informatics and Teaching it at School. *Programming and Computer Software*, 37(6), 273-278. Retrieved 2017-05-02, from <http://link.springer.com/10.1134/S0361768811060089> doi: 10.1134/S0361768811060089
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Winnipeg, Manitoba: G. Siemens. Retrieved from [http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge\\_LowRes.pdf](http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf) (OCLC: 836902387)
- Sultan, N. (2010, April). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109-116. Retrieved 2017-12-03, from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0268401209001170> doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.09.004
- Taxa de abandono precoce de educação e formação*. (2018). Retrieved 2018-12-19, from <https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+abandono+precoce+de+educa%c3%a7%c3%a3o+e+forma%c3%a7%c3%a3o+total+e+por+sexo-433>
- Vidigal, J. M. F. (2015). *Enquadramento preliminar da história do computador no ensino superior em Portugal: o caso da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (1959-1984)* (Doctoral dissertation). Retrieved 2017-11-23, from <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/22275>





---

## ANEXOS

---

A.1 - Caracterização dos alunos

A.2 - Autoavaliação dos alunos

A.3 - Avaliação dos Alunos

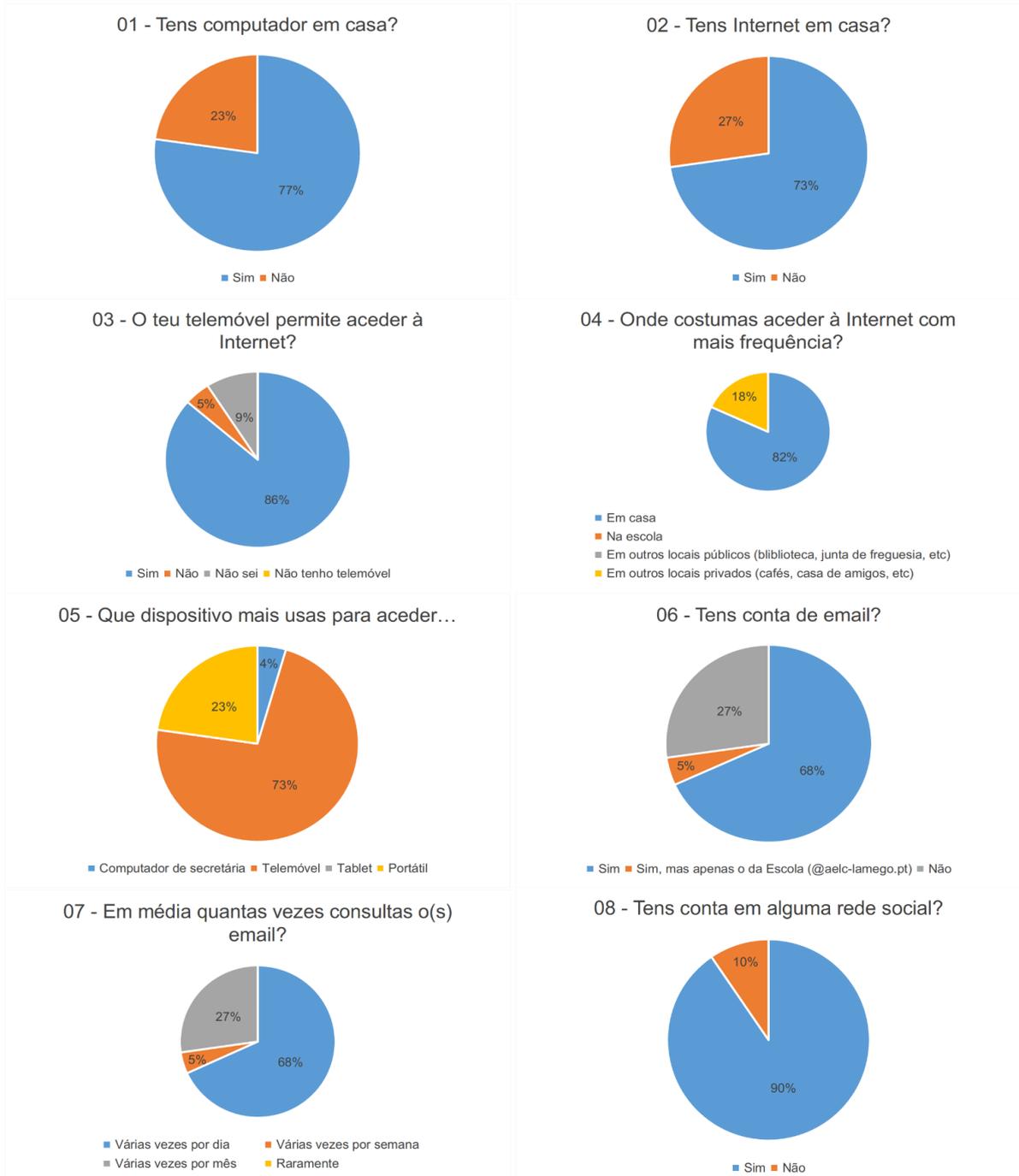
A.4 - Avaliação da Formação

A.5 - Avaliação do Método

A.6 - Caracterização dos Docentes

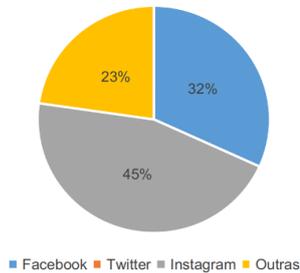


A.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS



**A. ANEXOS**

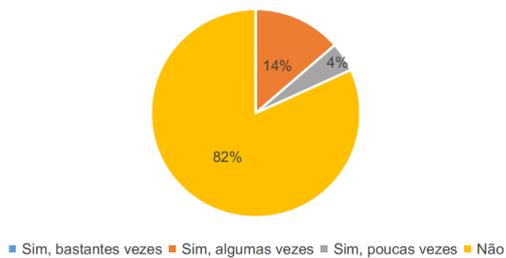
09 - Qual a rede social que mais utilizas?



10 - Com que regularidade consultas as redes sociais, dentro e fora da escola?



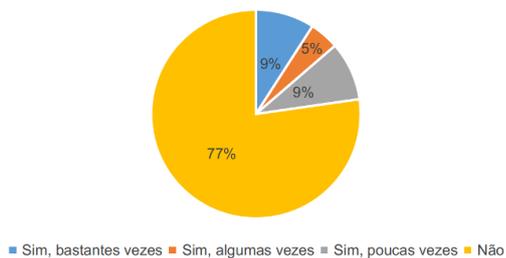
11 - Costumas aceder a documentos partilhados na nuvem por outras pessoas?



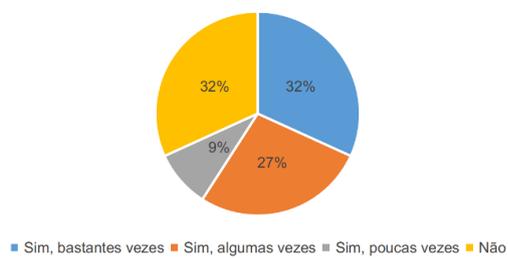
12 - Partilhas documentos na nuvem, com os teus amigos ou familiares, dentro ou fora da escola?



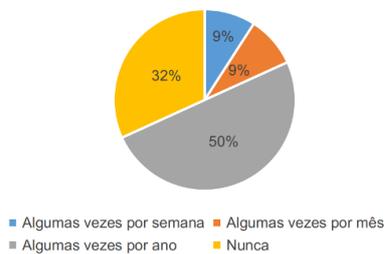
13 - Já alguma vez utilizaste ferramentas de trabalho colaborativo na internet?



14 - Já alguma vez utilizaste um sistema de gestão da aprendizagem?



15 - Com que regularidade utilizas a plataforma Office365 da Escola?



## A.2 AUTOAVALIAÇÃO DOS ALUNOS

1. Nome:

2. Número:

3. ATITUDES PARA A APRENDIZAGEM - Participação oportuna na sala de aula:

● Reduzido	1
● Médio	13
● Bom	7



4. ATITUDES PARA A APRENDIZAGEM - Interesse:

● Reduzido	0
● Médio	14
● Bom	7



5. ATITUDES PARA A APRENDIZAGEM - Apresentação e organização do material:

● Reduzido	0
● Médio	12
● Bom	9



6. CONHECIMENTOS / CAPACIDADES - Testes:

● Reduzido	0
● Médio	15
● Bom	6



A. ANEXOS

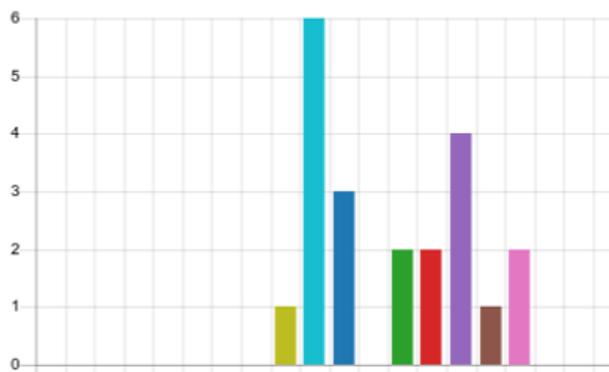
7. CONHECIMENTOS / CAPACIDADES - Trabalhos individuais ou de grupo:

● Reduzido	0
● Médio	15
● Bom	6

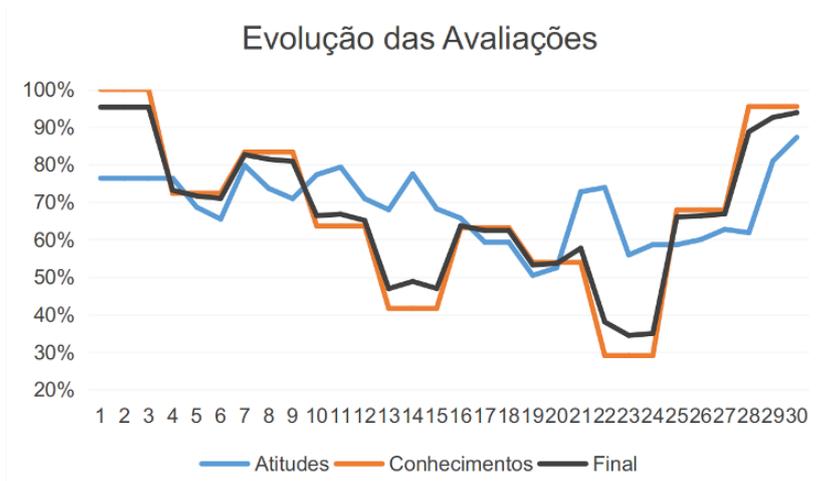
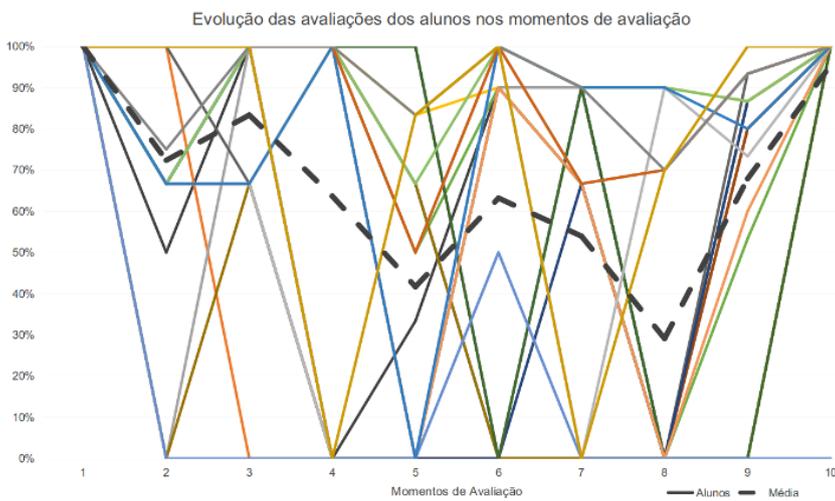
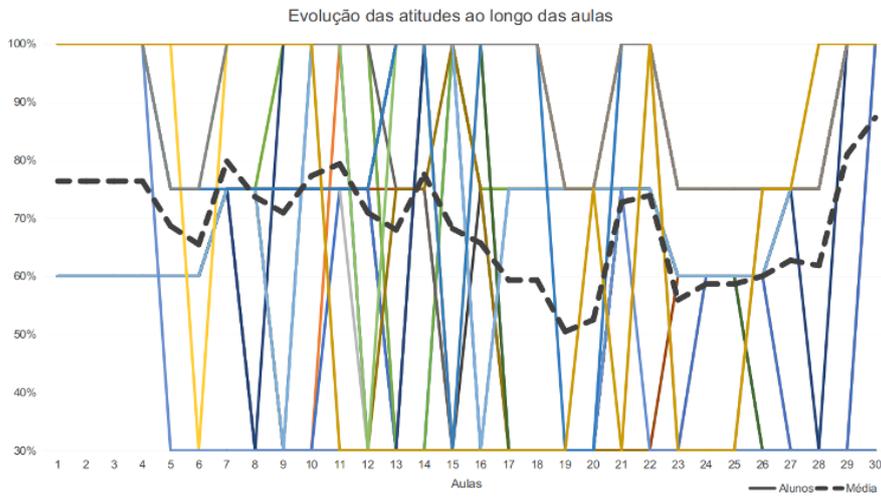


8. Proposta de classificação neste módulo:

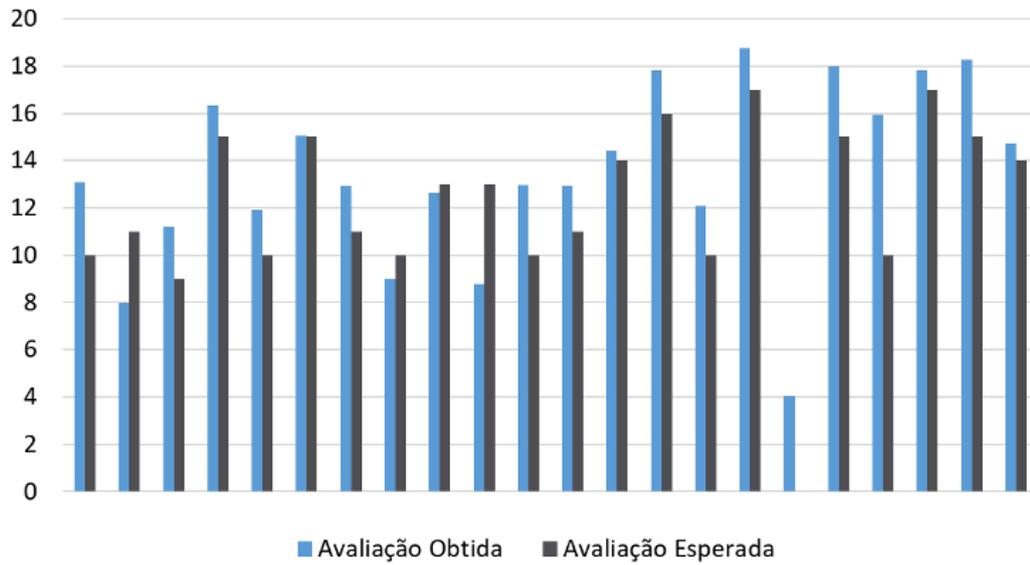
● 1	0
● 2	0
● 3	0
● 4	0
● 5	0
● 6	0
● 7	0
● 8	0
● 9	1
● 10	6
● 11	3
● 12	0
● 13	2
● 14	2
● 15	4
● 16	1
● 17	2
● 18	0
● 19	0
● 20	0



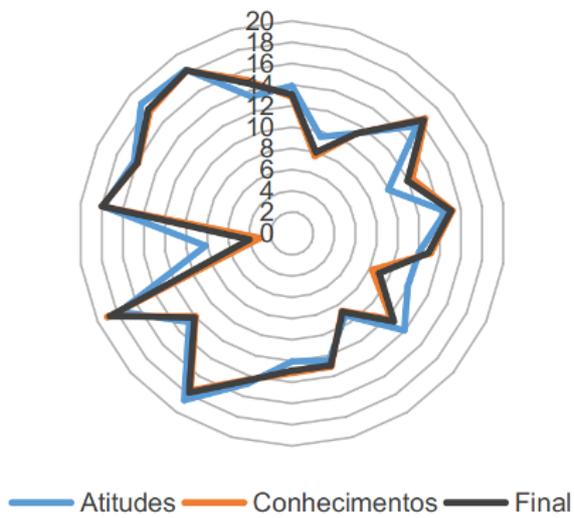
### A.3 AVALIAÇÃO DOS ALUNOS



### Variação entre avaliação esperada e obtida



### Avaliações



## A.4 AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO

## 1. PROGRAMA - Clareza dos Objetivos:

● Insuficiente	0
● Suficiente	4
● Bom	4
● Muito Bom	13



## 2. PROGRAMA - Utilidade Prática do Conteúdo:

● Insuficiente	0
● Suficiente	3
● Bom	5
● Muito Bom	13



## 3. PROGRAMA - Adequação da Carga Horária:

● Insuficiente	0
● Suficiente	3
● Bom	5
● Muito Bom	13



## 4. PROGRAMA - Cumprimento dos Objetivos:

● Insuficiente	0
● Suficiente	0
● Bom	6
● Muito Bom	15



## A. ANEXOS

### 5. ORGANIZAÇÃO - Instalações:

● Insuficiente	0
● Suficiente	2
● Bom	6
● Muito Bom	13



### 6. ORGANIZAÇÃO - Material Didático:

● Insuficiente	0
● Suficiente	1
● Bom	5
● Muito Bom	15



### 7. ORGANIZAÇÃO - Apoio Técnico Administrativo:

● Insuficiente	0
● Suficiente	1
● Bom	4
● Muito Bom	16



### 8. FORMANDOS - Motivação dos Formandos:

● Insuficiente	0
● Suficiente	1
● Bom	5
● Muito Bom	15



9. FORMANDOS - Relacionamento Interpessoal:

● Insuficiente	0
● Suficiente	0
● Bom	6
● Muito Bom	15



10. FORMANDOS - Aquisição de Conhecimentos:

● Insuficiente	0
● Suficiente	0
● Bom	8
● Muito Bom	13



11. AVALIAÇÃO GLOBAL:

● Insuficiente	0
● Suficiente	1
● Bom	5
● Muito Bom	15





## A.5 AVALIAÇÃO DO MÉTODO

1. Achas que, no seu conjunto, o Office365 é fácil ou difícil de usar?

● Muito fácil de usar	6
● Fácil de usar	14
● Difícil de usar	1
● Muito difícil de usar	0



2. E o Outlook (mail) consideras que é fácil ou difícil de usar?

● Muito fácil de usar	8
● Fácil de usar	11
● Difícil de usar	2
● Muito difícil de usar	0



3. Como classificas o OneDrive?

● Muito fácil de usar	7
● Fácil de usar	12
● Difícil de usar	2
● Muito difícil de usar	0



4. E o Office Online (Word, Excel, PowerPoint), é fácil ou difícil de usar?

● Muito fácil de usar	5
● Fácil de usar	15
● Difícil de usar	1
● Muito difícil de usar	0



## A. ANEXOS

### 5. Como classificas a ferramenta Teams?

● Muito fácil de usar	5
● Fácil de usar	14
● Difícil de usar	2
● Muito difícil de usar	0



### 6. No geral gostaste de utilizar o Office365 em ambiente de sala de aula?

● Gostei bastante	11
● Gostei um pouco	10
● Não gostei	0
● Detestei	0



### 7. Na tua opinião a utilização do Office365 tornou os conteúdos do módulo mais ou menos organizados?

● Bastante mais organizados	17
● Um pouco mais organizados	2
● O nível de organização é igual	1
● Um pouco menos organizados	1
● Bastante menos organizados	0



### 8. A utilização do Office365 melhorou ou piorou organização dos teus trabalhos, fichas e tarefas?

● Melhorou bastante	15
● Melhorou um pouco	5
● Manteve-se igual	1
● Piorou um pouco	0
● Piorou bastante	0



9. Na tua opinião a utilização do Office365 melhorou a tua autonomia na realização das tarefas?

Melhorou bastante	16
Melhorou um pouco	4
Não teve impacto na minha a...	1
Piorou um pouco	0
Piorou bastante	0



10. Na tua opinião qual o impacto que a utilização do Office365 teve na tua responsabilidade enquanto aluno?

Melhorou bastante	12
Melhorou um pouco	7
Não teve impacto na minha re...	2
Piorou um pouco	0
Piorou bastante	0



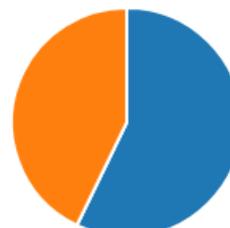
11. Com este método de trabalho consegues iniciar uma nova tarefa sem a ajuda do professor?

Sempre	4
A maior parte das vezes	16
Poucas vezes	1
Nunca	0



12. Com este método consegues saber em que tarefa te encontras e quais te faltam concluir?

Sempre	12
A maior parte das vezes	9
Poucas vezes	0
Nunca	0



## A. ANEXOS

13. Consideras que com este método terminas mais ou menos das tarefas que é suposto realizares ao longo do módulo?

Termino bastantes mais tarefas	9
Termino mais tarefas	9
Termino o mesmo número de ...	2
Termino menos tarefas	1
Termino bastantes menos tare...	0



14. Este método é mais ou menos exigente para ti, tens mais ou menos trabalho?

Tenho bastante mais trabalho	2
Tenho um pouco mais de trab...	7
Tenho o mesmo trabalho	5
Tenho um pouco menos de tr...	6
Tenho bastante menos trabalho	1



15. Consideras que este método de realização de tarefas com o apoio do Office365, melhorou ou piorou a tua compreensão da matéria?

Melhorou bastante	11
Melhorou um pouco	9
Não teve impacto na compree...	1
Piorou um pouco	0
Piorou bastante	0

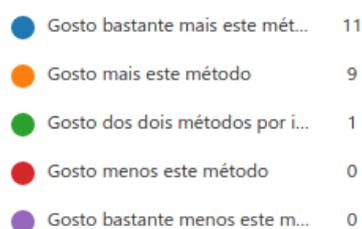


16. Gostas mais ou menos este método em comparação com o método expositivo (Professor a falar sobre um tema com a ajuda de Powerpoints e/ou do quadro)?

Gosto bastante mais este mét...	12
Gosto mais este método	7
Gosto dos dois métodos por i...	2
Gosto menos este método	0
Gosto bastante menos este m...	0



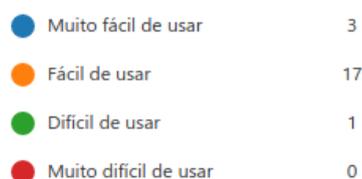
17. Gostas mais ou menos este método em comparação com o método de projecto (em que o professor Professor define um tema ou projecto que tem que ser desenvolvido ao longo de um conjunto de aulas ou de um módulo)?



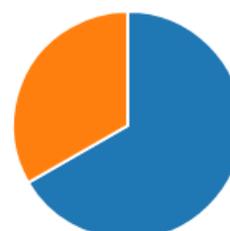
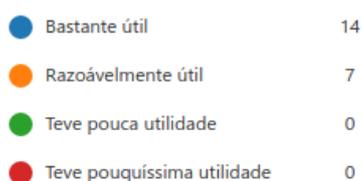
18. Qual a maior dificuldade que encontraste na utilização deste método? Nenhuma; Nenhuma; Nenhuma; Nenhuma; Nenhuma; Não tive grandes dificuldades; nada; Tive algumas dificuldades.; Trabalhos perdidos na OneDrive; Trabalhos perdidos na One Drive.; nenhuma; tive mais dificuldade porque o idioma estava em inglês; Nenhuma

19. Qual o aspecto que menos gostaste na utilização deste método? Gostei de tudo; Gostei de tudo; Nenhum; Nenhum; Gostei de tudo; Gostei de todos; nada; Gostei de tudo; gostei de tudo; Nenhuma

20. Qual a tua opinião sobre os simuladores Cisco Virtual Desktop e Virtual Laptop?



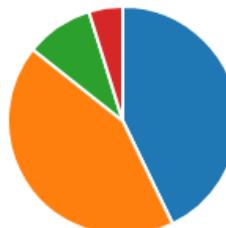
21. Os simuladores Cisco Virtual Desktop e Virtual Laptop foram úteis para compreender a montagem de um computador?



A. ANEXOS

22. Qual a tua opinião sobre o jogo PC Building Simulator?

Muito fácil de usar	9
Fácil de usar	9
Difícil de usar	2
Muito difícil de usar	1



23. O Jogo PC Building Simulator foi útil para compreender a montagem de um computador?

Bastante útil	15
Razoavelmente útil	6
Teve pouca utilidade	0
Teve pouquíssima utilidade	0



24. O Simulador de Defeitos Intel ajudou-te a compreender a resolução de erros e problemas com os computadores?

Ajudou bastante	12
Ajudou um pouco	9
Dificultou um pouco	0
Dificultou bastante	0



25. Consideras que a utilização destes simuladores e jogos melhoraram a tua compreensão da montagem de um computador real?

Melhorou bastante	14
Ajudou um pouco	7
Dificultou um pouco	0
Dificultou bastante	0



## A.6 CARACTERIZAÇÃO DOS DOCENTES

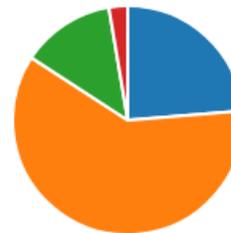
1. Utiliza regularmente a plataforma Office365 do Agrupamento?

● Sim	38
● Não	1



2. Com que frequência utiliza a plataforma Office365?

● Várias vezes por dia	9
● Pelo menos uma vez por dia	23
● Pelo menos uma vez por sema...	5
● Pelo menos uma vez por mês	1
● Menos do que uma vez por m...	0



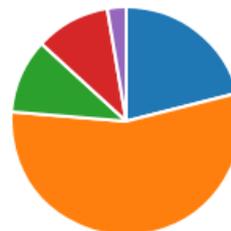
3. Na sua opinião como caracteriza a plataforma Office365?

● Muito fácil de usar	4
● Fácil de usar	20
● De dificuldade média	13
● Difícil de usar	0
● Muito difícil de usar	1



4. Na sua opinião a utilização a plataforma Office365 tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

● Sim, simplificou bastante	8
● Sim, simplificou um pouco	21
● Manteve-se igual	4
● Não, complicou um pouco	4
● Não, complicou bastante	1



## A. ANEXOS

5. Na sua opinião a utilização a plataforma Office365 melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	6
● Sim, melhorou um pouco	20
● Manteve-se igual	7
● Não, piorou um pouco	4
● Não, piorou bastante	1



6. Utiliza regularmente o Outlook para consultar e enviar emails?

● Sim	33
● Não	5



7. Com que frequência utiliza o Outlook?

● Várias vezes por dia	9
● Pelo menos uma vez por dia	19
● Pelo menos uma vez por sema...	4
● Pelo menos uma vez por mês	1
● Menos do que uma vez por m...	0



8. Na sua opinião como caracteriza o Outlook?

● Muito fácil de usar	5
● Fácil de usar	19
● De dificuldade média	8
● Difícil de usar	0
● Muito difícil de usar	1



9. Na sua opinião a utilização do Outlook tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

● Sim, simplificou bastante	4
● Sim, simplificou um pouco	18
● Manteve-se igual	8
● Não, complicou um pouco	2
● Não, complicou bastante	1



10. Na sua opinião a utilização do Outlook melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	4
● Sim, melhorou um pouco	19
● Manteve-se igual	8
● Não, piorou um pouco	1
● Não, piorou bastante	1



11. Utiliza regularmente o OneDrive para aceder e partilhar documentos?

● Sim	15
● Não	23



12. Com que frequência utiliza o OneDrive?

● Várias vezes por dia	2
● Pelo menos uma vez por dia	4
● Pelo menos uma vez por sema...	8
● Pelo menos uma vez por mês	1
● Menos do que uma vez por m...	0



A. ANEXOS

13. Na sua opinião como caracteriza o OneDrive?

● Muito fácil de usar	3
● Fácil de usar	9
● De dificuldade média	3
● Difícil de usar	0
● Muito difícil de usar	0



14. Na sua opinião a utilização do OneDrive tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

● Sim, simplificou bastante	3
● Sim, simplificou um pouco	9
● Manteve-se igual	3
● Não, complicou um pouco	0
● Não, complicou bastante	0



15. Na sua opinião a utilização do OneDrive melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	2
● Sim, melhorou um pouco	10
● Manteve-se igual	3
● Não, piorou um pouco	0
● Não, piorou bastante	0



16. Utiliza regularmente o Office Online (Word, Excel, PowerPoint e OneNote) para criar e/ou editar documentos?

● Sim	15
● Não	23



17. Com que frequência utiliza o Office Online?

● Várias vezes por dia	2
● Pelo menos uma vez por dia	8
● Pelo menos uma vez por sema...	3
● Pelo menos uma vez por mês	1
● Menos do que uma vez por m...	1



18. Na sua opinião como caracteriza o Office Online?

● Muito fácil de usar	3
● Fácil de usar	11
● De dificuldade média	1
● Difícil de usar	0
● Muito difícil de usar	0



19. Na sua opinião a utilização do Office Online tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

● Sim, simplificou bastante	4
● Sim, simplificou um pouco	10
● Manteve-se igual	1
● Não, complicou um pouco	0
● Não, complicou bastante	0



20. Na sua opinião a utilização do Office Online melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	3
● Sim, melhorou um pouco	10
● Manteve-se igual	2
● Não, piorou um pouco	0
● Não, piorou bastante	0



## A. ANEXOS

21. Utiliza regularmente o SharePoint para partilhar ou informar professores e/ou alunos?

● Sim	12
● Não	26



22. Com que frequência utiliza o SharePoint?

● Várias vezes por dia	0
● Pelo menos uma vez por dia	4
● Pelo menos uma vez por sema...	7
● Pelo menos uma vez por mês	1
● Menos do que uma vez por m...	0



23. Na sua opinião como caracteriza o SharePoint?

● Muito fácil de usar	1
● Fácil de usar	5
● De dificuldade média	6
● Difícil de usar	0
● Muito difícil de usar	0



24. Na sua opinião a utilização do SharePoint tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

● Sim, simplificou bastante	0
● Sim, simplificou um pouco	11
● Manteve-se igual	1
● Não, complicou um pouco	0
● Não, complicou bastante	0



25. Na sua opinião a utilização do SharePoint melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	2
● Sim, melhorou um pouco	8
● Manteve-se igual	2
● Não, piorou um pouco	0
● Não, piorou bastante	0



26. Utiliza regularmente o Teams realizar trabalho colaborativo com professores e/ou alunos?

● Sim	3
● Não	35



27. Com que frequência utiliza o Teams?

● Várias vezes por dia	0
● Pelo menos uma vez por dia	0
● Pelo menos uma vez por sema...	2
● Pelo menos uma vez por mês	0
● Menos do que uma vez por m...	1



28. Na sua opinião como caracteriza o Teams?

● Muito fácil de usar	0
● Fácil de usar	2
● De dificuldade média	1
● Difícil de usar	0
● Muito difícil de usar	0



## A. ANEXOS

29. Na sua opinião a utilização do Teams tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

● Sim, simplificou bastante	0
● Sim, simplificou um pouco	3
● Manteve-se igual	0
● Não, complicou um pouco	0
● Não, complicou bastante	0



30. Na sua opinião a utilização do Teams melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

● Sim, melhorou bastante	0
● Sim, melhorou um pouco	3
● Manteve-se igual	0
● Não, piorou um pouco	0
● Não, piorou bastante	0



31. Utiliza regularmente o Class Notebook para organizar as suas aulas e/ou o trabalho dos alunos?

● Sim	0
● Não	38



32. Com que frequência utiliza o Class Notebook?

● Várias vezes por dia	0
● Pelo menos uma vez por dia	0
● Pelo menos uma vez por sema...	0
● Pelo menos uma vez por mês	0
● Menos do que uma vez por m...	0

33. Na sua opinião como caracteriza o Class Notebook?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Muito fácil de usar   | 0 |
| <input type="radio"/> Fácil de usar         | 0 |
| <input type="radio"/> De dificuldade média  | 0 |
| <input type="radio"/> Difícil de usar       | 0 |
| <input type="radio"/> Muito difícil de usar | 0 |

34. Na sua opinião a utilização do Class Notebook tornou o trabalho pedagógico e/ou burocrático mais simples?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Sim, simplificou bastante | 0 |
| <input type="radio"/> Sim, simplificou um pouco | 0 |
| <input type="radio"/> Manteve-se igual          | 0 |
| <input type="radio"/> Não, complicou um pouco   | 0 |
| <input type="radio"/> Não, complicou bastante   | 0 |

35. Na sua opinião a utilização do Class Notebook melhorou a organização e qualidade do trabalho pedagógico e/ou burocrático?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Sim, melhorou bastante | 0 |
| <input type="radio"/> Sim, melhorou um pouco | 0 |
| <input type="radio"/> Manteve-se igual       | 0 |
| <input type="radio"/> Não, piorou um pouco   | 0 |
| <input type="radio"/> Não, piorou bastante   | 0 |

A. ANEXOS

36. Além das ferramentas mencionadas anteriormente, que outras ferramentas do Office365 já utilizou?

● Sway	3
● Forms	6
● Stream	1
● Pessoas	5
● Vídeo	3
● Calendário	11
● Delve	0
● Dynamic 365	0
● Flow	0
● Newsfeed	0
● Planner	0
● Power BI	0
● PowerAps	0
● Staff Notebook	0
● StaffHub	0
● Tarefas	5
● To-Do	0
● Yammer	1
● Grupos	11
● Outras	4

