Universidade do Minho
Instituto de Educação

Maria Mabília Dias

Action Learning: Um estudo no âmbito de um curso profissional de informática

outubro de 2024

Action Learning: Um estudo no âmbito de um curso profissional de informática
Maria Dias

UMinho | 2024

Universidade do Minho
Instituto de Educação

Maria Mabília Dias

Action Learning: Um estudo no âmbito de um curso profissional de informática

Relatório de Estágio

Mestrado em Ensino de Informática

Trabalho realizado sob a orientação do

Professor Doutor José Alberto Lencastre

outubro 2024

Direitos de Autor e Condições de Utilização do Trabalho por Terceiros

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

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

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

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial
CC BY-NC

Creative Commons — Attribution-NonCommercial 4.0 International — CC BY-NC 4.0

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos os que contribuíram para o sucesso desta etapa tão importante na minha carreira.

À minha família, que esteve ao meu lado em todos os momentos, apoiando-me incondicionalmente e dando-me o apoio emocional necessário para superar os desafios, em especial à minha filha por ter superado maior ausência da mãe neste percurso.

Ao professor supervisor da Universidade do Minho, Professor Doutor José Lencastre, pela sua orientação, experiência e disponibilidade, inestimável desde o início.

Ao professor cooperante, Professor Nuno Rocha, que me acompanhou, guiou e motivou ao longo da intervenção pedagógica.

Aos meus colegas de curso e amigos, por me terem proporcionado momentos inesquecíveis e inspiradores que me motivaram a cada dia neste mestrado.

À professora Sara Ferreira que sempre me motivou e apoiou a seguir nesta direção tendo sido exemplo para mim desde o secundário.

À Teresa, que nem palavras tenho para expressar a minha profunda gratidão pelo apoio incondicional nas horas mais difíceis, pela amizade e por tudo o quanto fez para me motivar a chegar ao fim deste percurso.

Por fim, um agradecimento muito grande à escola e ao diretor por me terem permitido experienciar tão gratificante experiência, disponibilidade e apoio para a concretização desta intervenção pedagógica.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Action Learning: Um estudo no âmbito de um curso profissional de informática

O presente relatório, elaborado no âmbito da unidade curricular de Estágio Profissional do Mestrado em Ensino de Informática da Universidade do Minho, documenta o projeto de intervenção que teve por base analisar o potencial do modelo pedagógico *Action Learning* (Aprendizagem pela ação) na resolução de problemas reais e imediatos (do dia a dia), contrariando o modelo tradicional em que o aluno responde a problemas teóricos apresentados pelo docente. O projeto foi implementado numa turma do 11.º ano do curso profissional de «Técnico de Informática de Sistemas» na disciplina de "Aplicações Informáticas". Deste modo, através da *Action Learning* os alunos foram colocados num papel desafiante que espelhou aquilo que poderão vir a deparar-se na sua vida profissional futura, estimulando a sua capacidade de ultrapassar obstáculos, resolver problemas e encontrar soluções para aplicar na vida diária, trabalhando em grupo. A abordagem *Action Learning* pretende colocar o aluno como agente ativo na sua aprendizagem e trabalhar capacidades fundamentais, como sugerido no perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória. Com base na observação inicial da turma onde a intervenção foi realizada, pretendeu-se que os alunos trabalhassem em grupos de cinco elementos baseados numa abordagem semelhante ao ambiente real numa empresa onde criaram aplicações web. A metodologia de investigação, de natureza qualitativa e quantitativa, compreende a análise de dados, obtidos na observação das aulas do professor cooperante, na reflexão das aulas lecionadas, na análise do projeto e nos questionários aos alunos. Os resultados obtidos permitiram confirmar que o modelo pedagógico de *Action Learning* é uma mais-valia na preparação dos alunos para os desafios profissionais à saída da escolaridade obrigatória. O modelo constituiu-se como uma opção muito favorável ao processo de aprendizagem dos alunos, permitindo desenvolver as suas competências ao nível da autonomia, resolução de problemas, comunicação, colaboração, investigação e reflexão. Recomenda-se que o modelo seja aplicado no próximo ano letivo, permitindo consolidar as competências trabalhadas durante a intervenção, no sentido de favorecer a aprendizagem continuada.

Palavras-Chave: Aprendizagem pela ação, aprendizagem baseada em problemas, Scripts PHP.

ABSTRACT

Action Learning: A study within the scope of a professional computer science course

This report, written as part of the Professional Internship course of the master's degree in computer science teaching at the University of Minho, documents an intervention project based on analysing the potential of the Action Learning pedagogical model in solving real and immediate (day-to-day) problems, as opposed to the traditional model where students respond to theoretical problems presented by the teacher. The project was implemented in an 11th grade class of the 'Computer Systems Technician' vocational course in the 'Computer Applications' subject. Through Action Learning, the students were placed in a challenging role that mirrored situations they may encounter in their future professional lives, stimulating their ability to overcome obstacles, solve problems and find solutions to apply in daily life, while working in groups. The Action Learning approach aims to place the students as active agents in their own learning and to work on fundamental skills, as suggested in the profile of the student at the end of compulsory education. Based on the initial observation of the class where the intervention was carried out, it was intended that the students would work in groups of five, based on an approach similar to the real workplace environment where they created web applications. The research methodology, both qualitative and quantitative in nature, includes data analysis obtained from observing the lesson of the cooperating teacher's, reflecting on the taught lessons, analysing the project and administering questionnaires for the students. The results obtained confirmed that the Action Learning pedagogical model is a valuable asset in preparing students for the professional challenges they face when they leave compulsory education. The model was a very favourable option for the students' learning process, enabling the development of their autonomy, problem-solving, communication, collaboration, research and reflection skills. It is recommended that the model be applied in the next school year, allowing the consolidation of the skills developed during the intervention, with the aim of promoting continued learning.

Keywords: Action learning, problem-based learning, PHP scripts.

ÍNDICE

1. Introdução 1
    1.1. Questão de investigação 2
    1.2. Objetivos do estudo 2
    1.3. Relevância do projeto à luz da literatura 2
    1.4. Estrutura do relatório 4
2. Enquadramento teórico 5
    2.1. Action Learning (aprendizagem pela ação) 5
    2.2. Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória 7
    2.3. Perfil do professor na era digital 8
    2.4. Gamificação 8
3. Enquadramento contextual 9
    3.1. Escola 9
    3.2. A turma 9
    3.3. O curso 10
    3.4. A disciplina 10
    3.5. Os conteúdos 10
4. Projeto de intervenção: conceção, implementação e avaliação 12
    4.1. Observação da turma 12
    4.2. Definição dos objetivos 13
    4.3. Objetivos pedagógicos 13
        4.3.1. Objetivos de investigação 14
    4.4. Estratégias de Intervenção e recursos didáticos 15
    4.5. Aprendizagem ativa através do modelo de *Action Learning* 16
    4.6. Aulas 22
        4.6.1. Sessão nº1 25
        4.6.2. Sessão nº2 28
        4.6.3. Sessão nº 3 29
        4.6.4. Sessão nº 4 31
        4.6.5. Sessão nº 5 34
        4.6.6. Sessão nº 6 37
        4.6.7. Sessão nº 7 40
        4.6.8. Sessão nº 8 43
        4.6.9. Sessão nº 9 47
        4.6.10. Sessão nº 10 50
        4.6.11. Sessão nº 11 52
        4.6.12. Sessão nº 12 59
        4.6.13. Sessão nº 13 64

4.6.14. Sessão nº 14 69
4.6.15. Sessão nº 15 72
4.6.16. Sessão nº 16 78
4.6.17. Sessão nº 17 88
4.7. Reflexão Final da intervenção 91
4.8. Atividade de complemento curricular 91
4.8.1. Visita de estudo 91
4.9. Avaliação dos alunos 93
4.9.1. Avaliação diagnóstica 94
4.9.2. Avaliação formativa 96
4.9.3. Avaliação sumativa 96
4.9.4. Autoavaliação 98
Avaliação do Grupo 99
4.9.5. Avaliação final 99
4.10. Avaliação final do modelo pedagógico AL 100
4.10.1. Análise de aprendizagem e intervenções dos alunos de acordo com as soluções e participação. 102
4.11. Reuniões com o professor orientador cooperante 105
4.11.1. Entrevista ao professor orientador cooperante 106
5. Conclusão e considerações finais 109
5.1. Conclusões 109
5.2. Limitações e constrangimentos 118
5.3. Recomendações 119
6. Referencias bibliográficas 120
7. Apêndices 122
7.1. Grelha de observação de aula 122
7.2. Tarefa formulário de Login – Grupo 1 123
7.3. Criar formulários com recurso a HTML, CSS e PHP– Grupo 2 123
7.4. Guião de Aprendizagem aplicando Action Leaning 124
7.5. Tutorial CRUD 125
7.6. Questionário complementar 128
7.7. Questionário de Satisfação 129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Calendarização das principais atividades desenvolvidas..... 12
Tabela 2: Grelha de observação de aula 122

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema concetual do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória - retirado do PASEO..... 7
Figura 2: Classrom da disciplina Aplicações Informáticas..... 17
Figura 3: Servidor Wampp e plataforma utilizada para a edição de código 18
Figura 4: Visual Studio Code editor de código – Trabalho de um dos grupos 18
Figura 5: Base de Dados da turma – trabalho de um dos grupos 19
Figura 6: Imagem final da atividade no Kahoot 20
Figura 7: Página inicial do Quiz no Genially 21
Figura 8: Questionário em formato de jogo - Jogo do CRUD..... 21
Figura 9: Prémio oferecido aos alunos no final da atividade e da intervenção..... 22
Figura 10:Portefólio de estágio..... 23
Figura 11: Grelha de verificação de cada sessão..... 23
Figura 12:Grelha de análise de aprendizagem e intervenções dos alunos de acordo com as soluções e participação..... 24
Figura 13: Planificação da primeira Sessão..... 24
Figura 14: Apresentações iniciais e avaliação diagnóstica..... 26
Figura 15:Apresentação do modelo pedagógico 27
Figura 16: Exposição de conteúdos para a sessão em PowerPoint. 27
Figura 17: Documento partilhado por todos para comunicação e registo 29
Figura 18: Algumas perguntas para a reflexão..... 30
Figura 19: Resultado do grupo 1 (completo no anexo)..... 30
Figura 20: Enunciado da tarefa Reflexão sobre a atividade da aula 35
Figura 21: Resultado da tarefa do grupo 1 – Sessão 6..... 38
Figura 22: Resultado da tarefa do grupo 2 – Sessão 6..... 39
Figura 23:Enunciado da tarefa na “Classrom” 42
Figura 24: Resultado da tarefa - Formulário de login - grupo 1..... 42
Figura 25: Resultado da tarefa - Formulário de login - grupo 2..... 43
Figura 26: Apresentação do problema e descritores de desempenho da tarefa 46
Figura 27: Questionário de orientação de projeto..... 49
Figura 28:Registo fotográfico da atividade com Legos 55
Figura 29: Ficha de atividade casa 1 - Legos 56
Figura 30: Ficha de atividade casa 2..... 57
Figura 31: Fichas respondidas pelos alunos. 58
Figura 32: Material de apoio á aula - exemplo de projeto..... 59
Figura 33: Enunciado da tarefa - Enigma 60
Figura 34: Respostas de alguns alunos na tarefa 63
Figura 35: Tutorial elaborado através de vídeo - Material apoio 65
Figura 36: Grupo 1. - Trabalho entregue sobre o planeamento. 66
Figura 37: Grupo 2 - Observação direta da conceção do planeamento. 66
Figura 38 Orientação da tarefa apresentada 66
Figura 39 Apresentação do Guião na Classrom 67
Figura 40: Imagem obtida do resultado do projeto do grupo 1 71

Figura 41: Registo de erros no projeto do grupo 2 71
Figura 42: Imagem de partilha de um erro entre o grupo 2 76
Figura 43: Registo fotográfico da atividade Kahoot 77
Figura 44: Enunciado da tarefa na Classrom – Questionário de satisfação da tarefa 78
Figura 45: Pódio das classificações - publicação do resultado 78
Figura 46: Enunciado da tarefa - Apresentação do problema 80
Figura 47: Visual Studio - Apresentação do código - trabalho do grupo 1 80
Figura 48: Apresentação do projeto final do grupo 1 81
Figura 49: Formulário de registo - dados a guardar na base de dados 82
Figura 50: Formulário de inscrição - Dados a guardar na base de dados 82
Figura 51: Verificação de registo efetuado com sucesso 83
Figura 52: Demonstração da base de dados criada para o projeto 83
Figura 53: Interface para fazer o CRUD através da página 84
Figura 54: avaliação e identificação dos pontos elaborados 84
Figura 55: Imagem principal do projeto 85
Figura 56: Visual Studio - Apresentação do código - trabalho do grupo 2 85
Figura 57: Formulário de inscrição 86
Figura 58: Formulário de inscrição preenchido 86
Figura 59: Registo efetuado com sucesso 87
Figura 60: Formulário de Login 87
Figura 61: Formulário de dados inseridos 87
Figura 62: Respostas às questões colocadas para reflexão final do projeto. 88
Figura 63: Estrela de Aprendiz em Ação oferecida aos alunos no final da sessão. 91
Figura 64: Registo da receção à Critical Software 93
Figura 65: Ficha de questões teóricas e práticas - Avaliação diagnóstica 95
Figura 66: Grelha de avaliação sumativa - Projeto CRUD 97
Figura 67: Descritores - Domínios definidos em Critérios de Avaliação da Disciplina e o modelo de aprendizagem aplicado (AL). 98
Figura 68: Questionário de Autoavaliação e Heteroavaliação 99
Figura 69: Imagem retirada do documento cedido 100
Figura 70: Avaliação final da UFCD 100
Figura 71: Grelha de avaliação contínua e individual de cada aluno 102
Figura 72: Análise da evolução de aprendizagem em grupo 105
Figura 73: Média das notas em cada domínio - avaliação quantitativa 114

SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AL	Action Leaning – Aprendizagem pela Ação
CS	Critical Software
CSS	Cascading Style Sheets
CT	Concelho de Turma
FCT	Formação em Contexto de Trabalho
HTML	HyperText Markup Language
PAAA	Plano Anual de Atividades do Agrupamento
PAP	Prova de Aptidão Profissional PAP
PASEO	Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória
PHP	Hypertext Preprocessor
SQL	Standard Query Language
UFCD	Unidade de Formação de Curta Duração

1. Introdução

O presente relatório Inscreve-se no âmbito da Prática Pedagógica Supervisionada do Estágio Profissional do Mestrado em Ensino de Informática, realizado numa Escola Básica e Secundária pertencente a um Agrupamento de Escolas em Vila Nova de Gaia, durante o ano letivo 2022/2023[1].

Foi implementada numa turma do 11.º ano do curso profissional de «Técnico de Informática de Sistemas» na disciplina de "Aplicações Informáticas" o qual incidiu sobre o tema *Action Learning* – AL - (aprendizagem pela ação) (Cother & Cother, 2017). Seguindo as orientações do referencial do curso e o perfil profissional definido no catálogo nacional de qualificações da ANQEP (Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional), bem como as Áreas de Competência definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) (Martins, 2017), a intervenção pedagógica abrangeu duas UFCD's (Unidades de Formação de Curta Duração): 0792 - Criação de páginas para a web em hipertexto; 0793 - Scripts CGI e folhas de estilo.

No modelo pedagógico AL (Cother & Cother, 2017) os alunos assumem um papel que espelha aquilo que poderão vir a deparar-se na sua vida profissional futura, estimulando a sua capacidade de resolver problemas trabalhando em grupo (Ferguson et al., 2019), privilegiando o desenvolvimento dos princípios, valores e áreas de competências dos alunos de acordo com o PASEO. O desenvolvimento destas competências assumiu uma importância primordial neste curso com uma componente mais prática, em que os alunos têm desde cedo um contacto com o mercado de trabalho através da Formação em Contexto de Trabalho (FCT), onde é esperado que demonstrem boas capacidades de autonomia, de comunicação, de colaboração, de trabalho em equipa, de resolução de problemas, de investigação e de reflexão.

As estratégias de intervenção tiveram de ser definidas no início do primeiro semestre após a observação de um conjunto de aulas do professor cooperante. Pertinente foi também o facto de os referenciais destas UFCD's não estarem atualizadas em termos de conteúdos e não se coadunarem totalmente com as necessidades específicas para o futuro curricular e profissional dos alunos. Assim, em concordância com o professor cooperante, fez-se uma adaptação

[1] Por razões éticas e para proteção dos dados pessoais e privacidade dos alunos, nem estes nem a escola em que foi realizada a intervenção serão identificados, tendo adotado nomes fictícios.

aos conteúdos a lecionar pelo facto de, em contexto de trabalho, já não se utilizar Scripts CGI e não ir ao encontro dos objetivos dos alunos.

Durante a intervenção pedagógica, foram estabelecidos diversos objetivos específicos, abrangendo tanto a componente pedagógico-didática da intervenção como a componente de investigação, os quais serão discutidos em detalhe posteriormente.

1.1. Questão de investigação

Ao longo da intervenção pedagógica, além do processo de ensino-aprendizagem, incidiu a parte investigativa e reflexiva procurando responder a uma questão central:

> *De que forma um modelo pedagógico de Action Learning pode ser mais-valia na preparação dos alunos para os desafios profissionais à saída da escolaridade obrigatória?*

1.2. Objetivos do estudo

- Avaliar o impacto do modelo pedagógico de *Action learning* nas seguintes dimensões, delineadas no PASEO:
    - resolução de problemas,
    - comunicação,
    - colaboração,
    - investigação,
    - reflexão,
    - autonomia dos alunos.
- Avaliar o impacto da estratégia pedagógica no processo de aprendizagem dos alunos.
- Avaliar a satisfação dos alunos com a estratégia pedagógica.

Foi dada extrema relevância à necessidade de prestar um apoio mais individualizado aos alunos com necessidades específicas, adequado face às carências identificadas, o que nem sempre foi uma tarefa fácil.

1.3. Relevância do projeto à luz da literatura

A aula expositiva é a técnica de ensino mais antiga e difundida na educação (Ribeiro, 2007). É talvez a forma de ensino mais implementada e as alternativas a esta (como por exemplo, o ensino em grupo) têm sido utilizadas mais como um complemento do que para a sua

substituição (Ribeiro, 2007). Apesar da aula expositiva ser utilizada para atingir uma grande amplitude de objetivos, normalmente encontra-se mais voltada para a transmissão de conhecimentos. Tendo em vista, fundamentalmente, a aquisição e compreensão de novos conhecimentos por parte dos alunos, esta técnica tem sido frequentemente criticada por estimular situações que favorecem aprendizagens do tipo recetivo (de reprodução), já que na exposição o conteúdo é apresentado ao aluno na sua forma final (Ribeiro, 2007). Ramsden (1992, citado por Ribeiro, 2007) argumenta que o uso da aula expositiva pode levar a uma visão de aprendizagem como uma experiência passiva e não fornecer oportunidades para um processamento profundo dos conteúdos transmitidos. Assim, o aluno fica de certa forma privado do exercício de exercer certas aptidões intelectuais, como, por exemplo, resolução de problemas, de comunicação, de colaboração, de investigação, de reflexão e de autonomia.

O projeto de intervenção, contrariando o modelo tradicional de aula expositiva de transmissão de conhecimentos em que o aluno responde a problemas teóricos apresentados pelo docente (Leite & Afonso, 2021), teve como finalidade analisar o potencial do modelo pedagógico AL desenvolvido por Reg Revans (Cother & Cother, 2017) na aprendizagem de resolução de problemas reais e imediatos (do dia a dia),

Deste modo, através deste modelo pedagógico de aprendizagem pela ação "os alunos foram colocados num papel desafiante que espelhou aquilo que poderão vir a deparar-se na sua vida profissional futura, estimulando a sua capacidade de ultrapassar obstáculos, resolver problemas, encontrar soluções para aplicar na vida diária, trabalhando em grupo" (Ferguson et al., 2019, p. 27).

Foi dada uma grande ênfase ao trabalho em grupo e aos elementos a ele associados, na implementação do modelo AL, privilegiando-se as reflexões dos alunos, realizadas individualmente ou em grupo, geradas em relação à aprendizagem pretendida.

Nesta intervenção pedagógica foi utilizada, também, a gamificação (Deterding et al., 2011), como estratégia para aumentar a motivação dos alunos, promover a aprendizagem ativa e preparar os mesmos para situações reais. Desta forma o processo foi mais envolvente e eficaz, facilitando o trabalho colaborativo, ao aplicar o modelo AL. Como observado e registado em diário de bordo, as equipas resolveram problemas reais, trocando feedback entre si e comparando os seus resultados, o que ajudou a desenvolver competências técnicas e transversais, como a comunicação e a resolução de problemas. Ao introduzir ferramentas como o Kahoot e o Genially para realizar quizzes interativos e recompensas físicas (através da

atribuição de estrelas), criei um ambiente de aprendizagem mais envolvente e competitivo. A competição saudável entre as equipas gerou nos alunos uma vontade maior de participar, de se esforçarem e de superarem os desafios propostos. Os alunos tornaram-se mais ativos nas aulas, uma vez que a possibilidade de serem recompensados aumentou o seu interesse nas atividades.

1.4. Estrutura do relatório

O presente relatório está dividido em quatro capítulos.

Inicialmente é realizada uma breve introdução que contextualiza o tema do projeto e apresenta a motivação subjacente, bem como os principais objetivos a serem alcançados, assim como a estrutura organizacional do documento.

No primeiro capítulo é feito o enquadramento teórico à luz da literatura dos principais temas desenvolvidos durante a intervenção pedagógica supervisionada.

O segundo capítulo apresenta o enquadramento contextual em que foi desenvolvido o projeto de intervenção com apresentação da escola, da turma, do curso, da disciplina e dos conteúdos lecionados no âmbito da intervenção.

O terceiro capítulo é dedicado à apresentação do projeto de intervenção, sua conceção, implementação e avaliação, com exposição dos objetivos pedagógicos e de investigação, da implementação do modelo pedagógico *Action Learning*, do diário de bordo realizado em cada sessão lecionada, dos métodos de avaliação aplicados aos alunos e a avaliação final do modelo pedagógico implementado.

Por fim, no capítulo quarto são apresentadas as conclusões, limitações e recomendações.

Do relatório fazem parte, ainda, as referências bibliográficas e os anexos considerados essenciais à compreensão do relatório e que complementam a sua leitura.

2. Enquadramento teórico

2.1. Action Learning (aprendizagem pela ação)

A *Action Learning* – AL (aprendizagem pela ação) foi desenvolvida por Reg Revans com o objetivo de auxiliar os gestores e os negócios com base na liderança e na resolução de problemas (Flanagan et al., 2017). Revans diz que não pode haver aprendizagem sem ação e ação sem aprendizagem. Atende que a base de aprendizagem pela ação é a colaboração e aprendizagem ao longo da vida (Flanagan et al., 2017).

Aprendizagem pela ação não só tem um efeito positivo a nível administrativo, mas também pode ter um impacto positivo sobre a aprendizagem ao nível da sala de aula. Enquanto modelo pedagógico a AL combina o aprender fazendo com a aprendizagem reflexiva e a aprendizagem colaborativa (Cother & Cother, 2017), e permite que os alunos trabalham em busca de soluções para resolver problemas do dia a dia e, assim, sejam preparados para serem inseridos no ambiente de trabalho real à saída da escolaridade obrigatória. O objetivo é encontrar soluções acionáveis que podem ser aplicados no mundo real. Visa encontrar uma solução para um problema sendo guiado por perguntas que encorajam os alunos para refletir sobre suas próprias experiências e as dos outros. Não se trata de apenas dar respostas corretas, mas a arte de fazer perguntas que estimulem o pensamento. Uma sessão de aprendizagem pela ação ajuda os alunos a tratar as experiências quotidianas como oportunidades de aprender e crescer. É, assim, uma pedagogia que se tornou cada vez mais relevante num mundo em rápida mudança que requer aprendizagem ao longo da vida para lidar com novos conjuntos de desafios.

Do ponto de vista operacional, a AL é aplicada em grupos. Os participantes do grupo têm conhecimento suficiente da área do problema para se poderem ajudar uns aos outros. Ao mesmo tempo, terão de adquirir conhecimento suficiente para oferecer diferentes abordagens do problema. O conhecimento de pares é promovido sobre o conhecimento especializado. Isso capacita os alunos a resolver problemas complexos juntos e ajuda-os a desenvolver estratégias de modo a considerar os recursos necessários em função de uma estratégia definida. No final de uma sessão, os alunos decidem qual ação específica a ser tomada, e refletir sobre a escolha feita (Cother & Cother, 2017; Flanagan et al., 2017).

Assim, com AL os alunos desenvolvem competências de aprendizagem colaborativa, que são cada vez mais importantes na era digital, bem como o reconhecimento de que a

aprendizagem ao longo da vida é necessária para o desenvolvimento profissional num mundo em rápida mudança.

2.2. Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), homologado pelo Despacho n.º 6478/2017 de 26 de julho, afirma-se como referencial para as decisões a adotar por decisores e atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação e ensino, constituindo-se como uma matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem (Martins et al., 2017).

Refere-se a um conceito educacional que descreve as competências, habilidades e conhecimentos que se espera que os alunos adquiram ao concluir a escolaridade obrigatória. Engloba diversas dimensões do desenvolvimento dos alunos, como competências cognitivas, habilidades socio emocionais, capacidade de resolver problemas, pensamento crítico, autonomia e outras características relevantes para a vida pessoal, acadêmica e profissional dos estudantes. Serve como guia para a definição de políticas educacionais e aperfeiçoamento do currículo, visando preparar os alunos de forma abrangente e adequada para os desafios futuros.

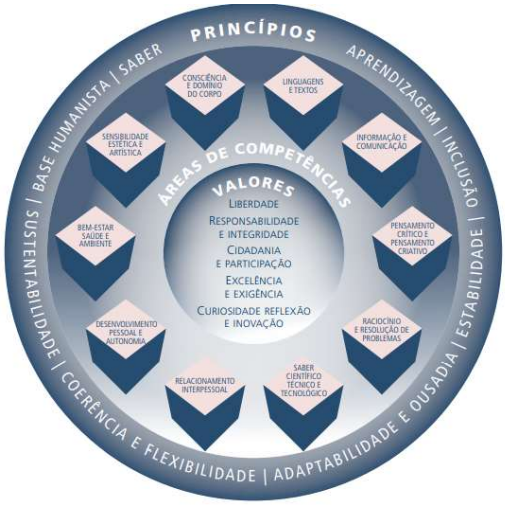


Figura 1: Esquema concetual do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória - retirado do PASEO

O PASEO é orientado por princípios estabelecidos no currículo nacional. De acordo com o Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho, o PASEO estabelece os princípios orientadores para o perfil dos alunos. Alguns dos principais princípios incluem a promoção da educação para a cidadania, o desenvolvimento integral dos alunos, a flexibilidade curricular, a inclusão e equidade, e a valorização da educação ao longo da vida. Esses princípios visam formar cidadãos críticos, ativos e responsáveis, garantindo a igualdade de oportunidades e o acesso a uma educação de qualidade para todos os alunos.

Os valores associados ao "Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória" em Portugal incluem o respeito, a responsabilidade, a solidariedade, a ética, a honestidade e a justiça. Esses valores são fundamentais para promover uma educação integral e desenvolver cidadãos conscientes, éticos e comprometidos com uma sociedade mais justa e inclusiva.

De acordo com Martins et al. (2017), os valores são orientações que definem a forma como as pessoas agem e são baseados em comportamentos e ações considerados adequados e desejáveis. Esses valores são construídos a partir da interação entre a realidade, a personalidade individual e os fatores de contexto, e são expressos por através de atitudes, condutas e comportamentos. Em resumo, os valores são princípios que guiam as ações das pessoas e refletem suas crenças e ideais sobre o que é certo e errado, bom e mau. (Kohlberg,1975).

À luz do PASEO, as áreas de competências são de natureza diversa e surgem como a interligação de conhecimento (factual, concetual, processual e metacognitivo), capacidades cognitivas e psicomotoras e atitudes associadas a habilidades sociais e organizacionais e valores éticos (Martins et al., 2017).

2.3. Perfil do professor na era digital

A era digital tem progredido ao longo dos tempos, e o fácil acesso à Internet, através de todos os dispositivos e conteúdos digitais de que dispomos, faz com que consigam aceder a todo o tipo de informação. Contudo, e apesar desta facilidade, percebe-se que os alunos continuam pouco autónomos, estando constantemente à espera de orientações dos professores (Berbel, 2012). Assim, de acordo com o DL 204/2001, de 30 de agosto, o papel do professor, no quadro de uma relação pedagógica de qualidade, tem de se centrar na promoção de aprendizagens significativas e competências essenciais e estruturantes capazes de alterar as suas aulas lecionadas de forma convencional, e passarem a ser professores que assumem o papel de orientadores dos alunos, guiando-os na descoberta de novos saberes (Berbel, 2012). Igualmente no âmbito da Dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade, pretende-se que a prática letiva integre saberes e práticas sociais da comunidade, conferindo-lhes relevância educativa.

2.4. Gamificação

A gamificação na aprendizagem é uma tendência que tem vindo a crescer nos últimos anos (Silva et al., 2019). Com base na nossa investigação, propomos uma definição de “gamificação” como a utilização de elementos de design de jogos em contextos não relacionados com jogos

(Deterding et al., 2011), como: desafios, recompensas, competição e feedback, para melhorar a motivação, o envolvimento, a aprendizagem e o desempenho dos alunos (Santos et al., 2021, p. 12).

Os alunos estão, portanto, a aprender o conteúdo como se estivessem a jogar um jogo (Simões et al., 2013), tornando a experiência educativa desafiante e divertida (Vassileva, 2008).

3. Enquadramento contextual

3.1. Escola

O agrupamento da escola é composto por um número total de 167 professores da Escola-Sede; 380 alunos do 2.º ciclo; 567 alunos do 3.º ciclo; 17 alunos do CEF; 227 alunos do secundário regular e 92 alunos do ensino profissional.

As salas possuíam excelentes condições de trabalho, havendo disponível um computador para cada aluno, dispostos em forma de "U".

3.2. A turma

A turma é do 11.º ano do curso Profissional de «Técnico de Informática de Sistemas» na disciplina de "Aplicações Informáticas". É constituída por 22 alunos dos quais são do género masculino onde consta um aluno com necessidades de saúde especiais[2] do qual, implicitamente foi necessário adaptar a abordagem para apoiá-lo no seu desenvolvimento. Esta intervenção foi realizada exclusivamente no turno 1, composto por 10 alunos, sendo mobilizadas para dois alunos medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão ao abrigo do Decreto-Lei 54/2018, de 6 de julho, na sua redação atual (um aluno está referenciado com espectro de autismo e o outro beneficia de medidas universais de suporte à aprendizagem e à inclusão).

As aulas da disciplina de "Aplicações Informáticas" são desenvolvidas em dois turnos, um com dez alunos e outro com onze alunos, sendo lecionada pelo professor cooperante em dias diferentes. No início do ano letivo, a média de idade dos alunos era de 16,4 anos, sendo que um aluno tem 18 anos.

[2] O novo regime da educação inclusiva é apresentado pelo governo como um novo "paradigma" na abordagem às dificuldades de aprendizagem dos alunos. O conceito de necessidades educativas especiais deixa de existir e passa a designar-se Necessidades de Saúde Especiais (NSE), de acordo com o Decreto-Lei n.º 54/2018.

A maioria dos alunos não revelou, ao longo do ano letivo, vontade de prosseguir estudos, pretendendo sobretudo concluir a escolaridade obrigatória e entrar no mercado de trabalho: alguns na área de estudo e outros em áreas distintas.

3.3. O curso

O curso profissional de "Técnico de Informática – Sistemas" qualifica os alunos para o serviço da tecnologia do futuro, sendo capazes de efetuar a instalação, configuração e a manutenção e administração de redes, ferramentas, equipamentos e sistemas informáticos.

O curso tem a carga horária de 3200 horas, que são desenvolvidas ao longo de 3 anos letivos. Este curso confere dupla certificação aos alunos, ou seja, a certificação escolar do ensino secundário e a qualificação profissional de nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações.

3.4. A disciplina

A disciplina de "Aplicações Informáticas" faz parte da componente tecnológica do curso, com uma carga horária de 4 blocos de 50 minutos, sendo 3 blocos lecionados à segunda-feira e um bloco lecionado à quarta-feira.

No segundo ano do curso é composta por três módulos, sendo que a intervenção decorreu no fim do primeiro módulo e na totalidade do segundo módulo: UFCD 0792 - Criação de páginas para a web em hipertexto e UFCD 0793 - Scripts CGI e folhas de estilo, respetivamente.

3.5. Os conteúdos

Após análise e reflexão do referencial do módulo correspondente à UFCD 0793, com o professor cooperante, foi feita uma adaptação aos conteúdos a lecionar, uma vez que os conteúdos definidos não se coadunam totalmente com as necessidades específicas para o futuro curricular e profissional dos alunos.

Assim, os conteúdos incidiram sobre a integração da linguagem PHP com bases de dados MYSQL e em seguimento do módulo um, continuámos a aplicar HTLM e CSS e a usar o servidor Wampp. Acrescida a estas alterações, sugeri adicionar a Framework Bootstrap e utilizar o Visual Studio Code em vez do Notpad++. Apresentei um conjunto de ideias associadas à programação WEB e em concordância com o professor sugeri que se trabalhasse os conteúdos da UFCD 0793 em volta do CRUD (Create, Read, Update, Delete), tendo-me sido dada total liberdade na forma como o apresentaria. Este tema mostrou-se necessário para a dinâmica

de conteúdos para a web e foi de encontro ao agrado dos alunos pois estarão mais preparados para dar continuidade aos seus projetos futuros.

Das alterações feitas aos conteúdos, resultaram os seguintes tópicos a desenvolver:

HTML:

- Estrutura básica de um formulário HTML.
- Tags de formulário; Atributos de formulário; Manipulação de eventos de formulário.
- Validação do lado do cliente (HTML e JavaScript).

CSS:

- Estilização de formulários usando CSS.
- Estilização de inputs, botões e outros elementos do formulário.
- Utilização de classes e IDs para aplicar estilos específicos.

Bootstrap:

- Uso de formulários e componentes de formulário pré-estilizados do Bootstrap.
- Uso de classes e estilos do Bootstrap para criar um layout responsivo e estilizado.

PhpMyAdmin e MySQL:

- Criação de uma base de dados no phpMyAdmin.
- Criação de tabelas com as colunas necessárias para o CRUD.
- Configuração das chaves primárias e restrições de integridade referencial.
- Execução de consultas SQL para manipulação dos dados (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).

PHP:

- Conexão com a base de dados MySQL usando PHP.
- Manipulação de dados do formulário utilizando PHP.
- Criação de funções ou classes para realizar as operações de CRUD (Create, Read, Update, Delete) na base de dados.
- Validação do lado do servidor (PHP).

4. Projeto de intervenção: conceção, implementação e avaliação

O projeto de intervenção pedagógica decorreu ao longo do ano letivo de 2022/2023 com início em outubro de 2022 e conclusão em junho de 2023. Na tabela abaixo é apresentada a calendarização em relação às tarefas desenvolvidas durante a intervenção, inicialmente elaborada e ajustada de acordo com as necessidades.

Mês/Etapas	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abril	Maio	Jun	Jul
Definição do tema											
Revisão Bibliográfica											
Construção do Portfólio											
Observação de aulas											
Intervenção pedagógica											
Recolha de dados											
Análise de dados											
Elaboração do relatório											

Tabela 1: Calendarização das principais atividades desenvolvidas

4.1. Observação da turma

A observação da turma desempenhou um papel fundamental no processo de conceção do projeto de intervenção pedagógica. Durante essa fase inicial, foi necessário obter um conhecimento aprofundado do público-alvo, compreender suas aspirações, expectativas em relação à escola e ao futuro profissional, bem como analisar o contexto envolvente.

A observação da turma ocorreu entre o início do ano letivo, de outubro até dezembro de 2022, e não se limitou apenas a uma observação passiva, mas sim envolveu uma participação ativa interagindo com os alunos e fazendo uma avaliação diagnóstica informal, estabelecendo um primeiro contato com a turma. Foi ainda, permitido questionar e esclarecer dúvidas e apresentar um questionário para melhor entender o perfil destes alunos. Essa abordagem permitiu não apenas compreender os ritmos de trabalho, mas também identificar dificuldades e áreas onde alguns alunos se destacavam. Essa avaliação permitiu obter informações valiosas sobre o nível de conhecimento e competências dos alunos, cimentando o planeamento da intervenção.

Durante as observações, constatou-se que os alunos já haviam interiorizado um modelo de trabalho implementado nos anos anteriores. Esse modelo consistia, de forma geral, na exposição de novos conteúdos acompanhada de discussão e troca de ideias, seguida pela aplicação individual desses conteúdos através de pequenos exercícios, problemas e/ou atividades. Esse modelo parecia funcionar bem para a turma em questão, e os alunos demonstravam algum empenho e um ritmo de trabalho satisfatório. No entanto, apesar dos aspetos positivos desse modelo, constatou-se que os alunos trabalhavam predominantemente de forma individual, e o modelo em uso não permitia o pleno desenvolvimento de algumas competências principais previstas no PASEO, tais como autonomia, comunicação, trabalho colaborativo, criatividade e espírito crítico.

4.2. Definição dos objetivos

Depois de observar algumas aulas, foi considerado crucial escolher um modelo pedagógico que envolvesse a aprendizagem em grupo, que fosse ao encontro ao currículo e aos interesses dos alunos e que estes saíssem mais bem preparados para a integração no ambiente de trabalho real. Essa abordagem não só facilitaria a aquisição de conhecimento, mas também promoveria competências valiosas, como comunicação eficaz, trabalho em equipa, resolução de problemas, responsabilidade, partilha de informações, respeito pelas opiniões dos outros, investigação, reflexão e autonomia assim como a satisfação do próprio aluno. Tendo em conta que os alunos iriam transitar para o último ano do curso e irão desenvolver a formação em contexto de trabalho numa empresa da área de formação do curso, o modelo de aprendizagem pela ação foi considerado apropriado. Enquanto modelo pedagógico a aprendizagem pela ação combina o aprender fazendo, com a aprendizagem reflexiva e a aprendizagem colaborativa (Cother & Cother, 2017) e permite que os alunos trabalhem em busca de soluções para resolver problemas do dia a dia e, assim, sejam preparados para serem inseridos no ambiente de trabalho real à saída da escolaridade obrigatória.

4.3. Objetivos pedagógicos

O principal objetivo da intervenção foi avaliar o impacto promovido pelo modelo de aprendizagem pela ação ao estimular o desenvolvimento de áreas-chave de competências delineadas no PASEO. Além disso, foram estabelecidos objetivos mais específicos como:

- **Promover a autonomia**, persistência e resiliência dos alunos, incentivando-os a assumir responsabilidade através da sua própria aprendizagem, a persistir diante de desafios e a lidar de forma resiliente com as dificuldades.
- **Desenvolver o raciocínio e a capacidade de resolução de problemas**, estimulando os alunos a pensar criticamente, a analisar situações complexas e a encontrar soluções eficazes.
- **Fomentar o espírito colaborativo e cooperativo entre os alunos**, encorajando-os a trabalhar em equipa, a partilhar conhecimentos, a apoiarem-se uns aos outros e a alcançar objetivos comuns.
- **Estimular a capacidade argumentativa, a comunicação eficaz e a troca de ideias através do trabalho em grupo**, proporcionando oportunidades para se expressarem e exporem as suas opiniões, defenderem os seus pontos de vista, ouvirem os outros e participarem de discussões construtivas.
- **Melhorar as habilidades de pesquisa e seleção de informações**, capacitando os alunos a recolher dados relevantes, a avaliar fontes de informação e a utilizar recursos de forma eficiente para obter conhecimento adquirido.
- **Aumentar a motivação dos alunos** através de atividades que estimulem a criatividade e o espírito crítico, permitindo que expressem as suas ideias de forma original e desafiadora.
- **Proporcionar contacto com problemas reais** e aplicáveis num contexto profissional futuro, oferecendo aos alunos a oportunidade de vivenciar desafios semelhantes aos que enfrentarão nas suas futuras carreiras.

4.3.1. Objetivos de investigação

Além desses objetivos pedagógicos e didáticos, há também objetivos de natureza investigativa, que visam analisar e avaliar a eficácia do método adotado:

1. **Analisar as dificuldades associadas ao trabalho em grupo** e desenvolver estratégias para minimizá-las, identificando os obstáculos que os alunos enfrentam nesse contexto e procurando soluções para promover uma dinâmica de grupo mais eficiente.

2. **Avaliar as perceções dos alunos em relação ao trabalho em grupo**, comparando-o com o trabalho individual, para compreender as suas preferências, desafios e benefícios percebidos em cada abordagem.
3. **Avaliar as perceções dos alunos sobre a eficácia do modelo pedagógico de AL** no desenvolvimento das áreas de competências estabelecidas no PASEO.
4. **Identificar os aspetos mais relevantes do modelo pedagógico de AL** no desenvolvimento das áreas de competências previstas no PASEO, destacando quais elementos mais relevantes para o crescimento dos alunos nessas áreas específicas.

4.4. Estratégias de Intervenção e recursos didáticos

Para esta intervenção estavam previstas 25 horas para aplicar este modelo de AL, contudo prevendo ser necessário para este estudo e em prol dos interesses curriculares dos alunos em concordância com o professor cooperante a intervenção resultou em 35 horas no total, para melhor proveito da aprendizagem pretendida.

O PASEO implica alterações de práticas pedagógicas de forma a adequar a ação educativa às competências pretendidas nos alunos. Por exemplo, os conteúdos abordados associam-se a situações e problemas presentes no quotidiano, no dia a dia do aluno.

A era digital tem progredido ao longo dos tempos, e o fácil acesso à Internet, através de todos os dispositivos e conteúdos digitais de que dispomos, faz com que consigam aceder a todo o tipo de informação. Contudo, e apesar desta facilidade, percebe-se que os alunos continuam pouco autónomos, estando constantemente à espera de orientações dos professores (Berbel, 2012). Com base nesta constatação toda a intervenção foi planeada com o objetivo de ultrapassar este constrangimento também.

Previu-se para a intervenção pedagógica com AL um total de oito sessões onde se veio a verificar não serem suficientes, estas acresceram para 17 sessões desenvolvidas em quatro tempos semanais de cinquenta minutos cada, em dois blocos de três tempos mais um que perfez um total de 35 horas letivas. As aulas foram organizadas da seguinte forma:

- A aula passou a iniciar-se com uma a apresentação dos objetivos da sessão e uma breve revisão dos conteúdos lecionados em aulas anteriores;
- Dialogar sobre os conceitos apresentados através de debates e/ou estudo de caso - passou a ser realizado um ponto de situação do trabalho desenvolvido por cada aluno na aula

anterior, sendo dado um feedback individual e em grupo, no início de cada sessão, relativamente às tarefas desenvolvidas, sendo indicados erros a corrigir, sugestões de melhoria de código e outros aspetos associados ao projeto;

- Aplicar o método de trabalho e resolver um problema apresentado;
- Fazer uma síntese da aula, através da técnica de brainstorming livre;
- Comunicar os objetivos para a próxima aula.

4.5. Aprendizagem ativa através do modelo de *Action Learning*

Uma sessão de aprendizagem ativa começa com a compreensão e reformulação do problema. Ao fazer perguntas, os alunos tentam entender a natureza real do problema, em vez dos seus sinais. Esta etapa termina quando os alunos concordam sobre qual é realmente o problema.

De seguida, formulam uma meta que é estratégica e questionável. Na etapa seguinte, desenvolvem um plano de ação específico que pode ser executado. Os alunos devem testar diferentes estratégias e levar em consideração tanto os recursos necessários quanto as possíveis consequências dessa estratégia.

No final de uma sessão, os alunos decidem que ação específica será tomada após a sessão e refletem sobre sua decisão e apresentam resultados.

Toda a dinâmica foi dirigida para a aprendizagem sobre criação de aplicações para a Web onde o projeto principal era conceber uma funcionalidade onde se conseguisse um CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) mas ao longo das sessões foi surgindo a necessidade de outras adaptações nomeadamente introduzir atividades lúdicas que favorecesse a criatividade, reflexibilidade e motivação.

Foram também identificados e selecionados os recursos necessários. Manteve-se a utilização da aplicação *Classrom* já conhecida e utilizada pelos alunos gerir o ensino e a aprendizagem. A ferramenta é um espaço virtual que permitiu transmitir os conteúdos disponibilizando os materiais didáticos (apresentações, vídeos, documentos de Word), realizar avaliações, propor debates e interagir com os alunos.

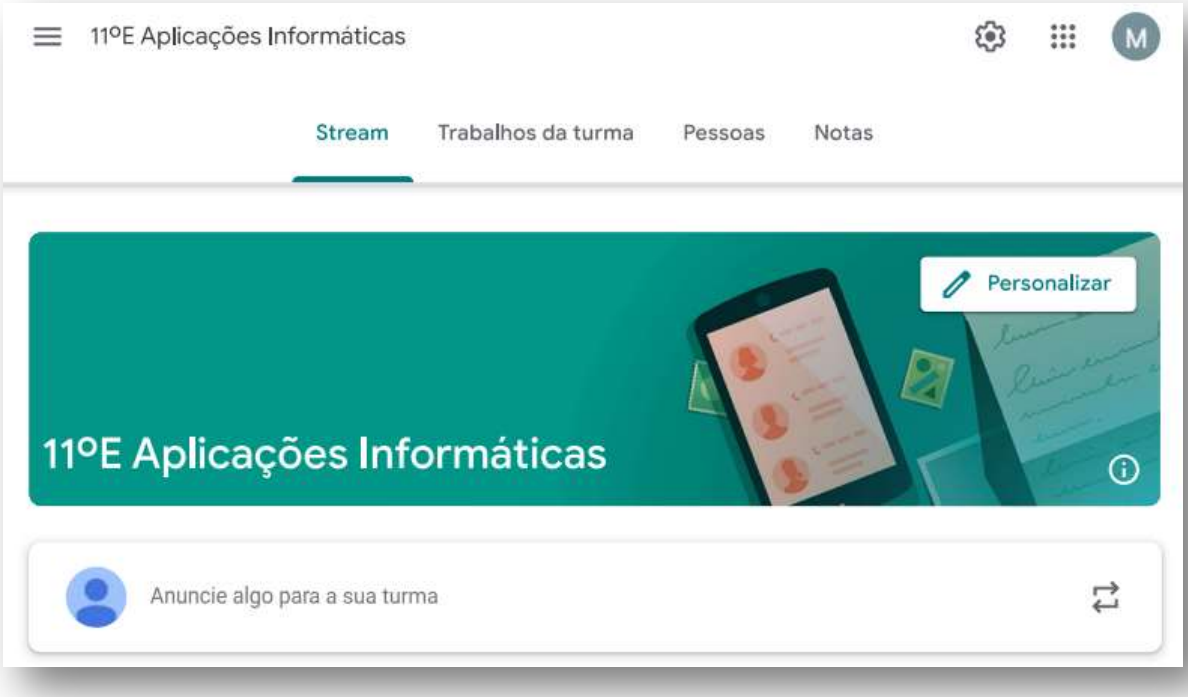


Figura 2: Classrom da disciplina Aplicações Informáticas

A *Classrom* serviu como base de todo o trabalho permitindo a partilha dos conteúdos abordados através de tutoriais em PowerPoint para a elaboração de algumas Apresentações com os tópicos essenciais a reter, enunciados das atividades, partes de código a trabalhar pelos alunos e outras orientações; ficheiros Word em forma de questionários reflexivos; vídeos instrutórios como demonstração dos objetivos pretendidos, tutoriais em PDF e formulários de avaliação e satisfação. A submissão e partilha das tarefas propostas e debate em chat também foram centradas através desta aplicação.

Foram também utilizadas algumas ferramentas da Google. Através do Google Slides foi partilhado e atualizado através de edição online o PowerPoint elaborado para que os grupos tivessem acesso ao mesmo documento. A utilidade desta partilha foi várias vezes evidenciada quando os alunos pretendiam rever algum conteúdo trabalhado em aulas anteriores e dar continuidade do mesmo.

Para auxiliar o trabalho da turma na elaboração dos projetos através do método AL foi fornecido um guião de aprendizagem com as devidas orientações (conforme no portefólio, em anexo). Foi igualmente criada uma secção específica para materiais de estudo e outra para trabalho da turma onde os alunos deveriam fazer a entrega das tarefas.

As atividades e problemas propostos foram, durante a implementação do método AL,

entregues numa secção específica para cada trabalho realizado em grupo e consequentemente de forma individual, a dinâmica da rotina de cargos permitiu que todos os elementos do grupo experimentassem todos os passos em resultado todos teriam experienciado os mesmos passos necessários na aprendizagem. Uma vez que estavam a usar as aplicações, assim como o servidor local (Figura 3), instaladas nos computadores foi pedido para que além de entregarem os ficheiros originais tirassem prints dos resultados obtidos, da base de dados criadas e todo o código gerado no Visual Studio (Figura 4), posteriormente entregam todos esses ficheiros na tarefa exposta na Classrom.



Figura 3: Servidor Wampp e plataforma utilizada para a edição de código



Figura 4: Visual Studio Code editor de código – Trabalho de um dos grupos

O acesso à BASE DE DADOS foi efetuado através do software PhpMyAdmin (Figura 5) que é uma ferramenta de suporte à criação e acesso simplificado a Bases de Dados, com uma

interface simples, diretamente a partir do Browser, permitindo efetuar alterações nos registos sem necessidade de linhas de código.

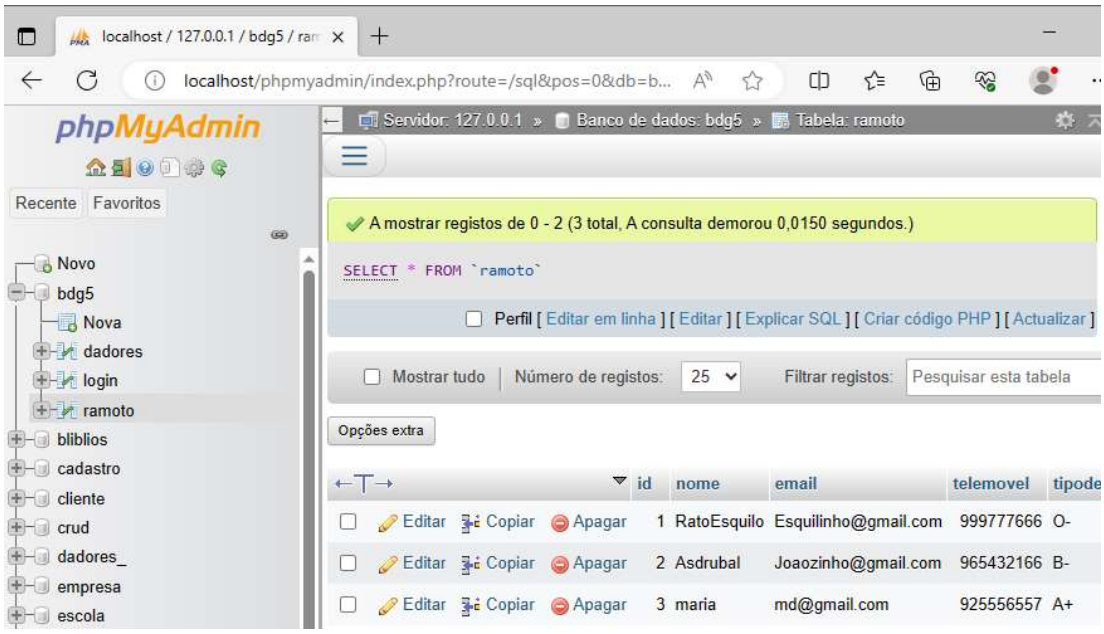


Figura 5: Base de Dados da turma – trabalho de um dos grupos

Durante o processo de intervenção foi possível apresentar algumas atividades práticas na área de criação de aplicações web com linguagem de programação PHP, HTML e CSS.

Foi proposto um projeto de formação contínua e progressiva em três fases. Na primeira fase teria de criar um formulário de login, na segunda fase uma aplicação "CRUD" e por fim teriam de criar uma aplicação "CRUD", mas em volta de uma problemática social de acordo com o enunciado na Classrom.

Foi igualmente apresentado atividade em volta da ludificação por ser algo que estimula os alunos. Através da plataforma ***kahoot***, uma plataforma baseada em jogos foi apresentada uma atividade com o objetivo de promover a aprendizagem ativa, o pensamento crítico e a competição saudável entre os alunos (Figura 6). Foram apresentadas um conjunto de perguntas relacionadas com o conteúdo relacionado com o projeto "CRUD", estas que foram elaboradas de forma a incentivar a reflexão e a aplicação dos conhecimentos adquiridos. (Consta em anexo no portefólio as perguntas e os resultados).

Os alunos foram informados que deveriam responder às perguntas o mais rápido possível, selecionando a resposta correta entre as opções. Foram informados ainda que os resultados seriam exibidos no final, num pódio exibindo os três primeiros lugares.

Além do especto competitivo, a atividade também teve um propósito de avaliação formativa. Enquanto os alunos jogavam, foi possível observar o desempenho individual e recolher dados sobre o conhecimento adquirido. Com esses dados foi possível identificar em que áreas a turma estava com mais dificuldades e adaptar a abordagem de ensino para melhor atender às necessidades dos alunos.



Figura 6: Imagem final da atividade no Kahoot

De acordo com o modelo AL que prevê o uso de metodologias ativas, foi possível trabalhar questões de reflexão com um questionário no *Genially* através de questões elaboradas para incentivar a análise crítica e o pensamento reflexivo de uma forma mais lúdica. O *Genially* é uma plataforma para a criação de conteúdo interativo e animado, que permite tornar o processo de aprendizagem mais interessante e envolvente para os alunos. A combinação de questionários gamificados na plataforma *Genially* mostrou ser bastante aplicável para o ensino com questões de reflexão (Figura 7). Os alunos podem responder às questões apresentadas através dos seus computadores acedendo à tarefa no *Classrom*. o uso de metodologias ativas e ferramentas como o Genially é uma abordagem pedagógica que promove uma maior participação dos alunos, estimula a autonomia, o pensamento crítico e a reflexão sobre os conteúdos.

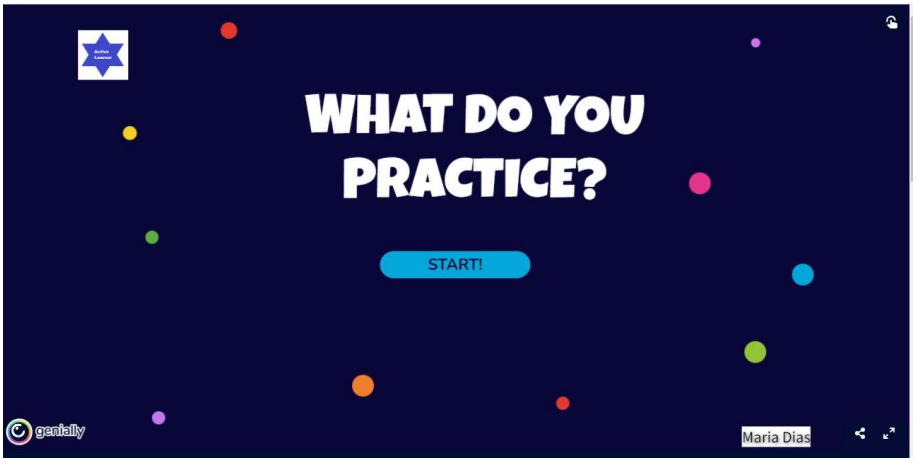


Figura 7: Página inicial do Quiz no Genially

Ainda nesta plataforma online foi apresentado outro dos recursos utilizados nesta intervenção para aplicação de um formulário que teve como finalidade avaliar formativamente os alunos (Figura 8). Permitiu que os alunos pudesses responder às questões do jogo podendo consolidar conhecimentos através das perguntas. Foi possível interligar a ponte entre vários conteúdos, temas ou outros momentos vividos nas aulas.

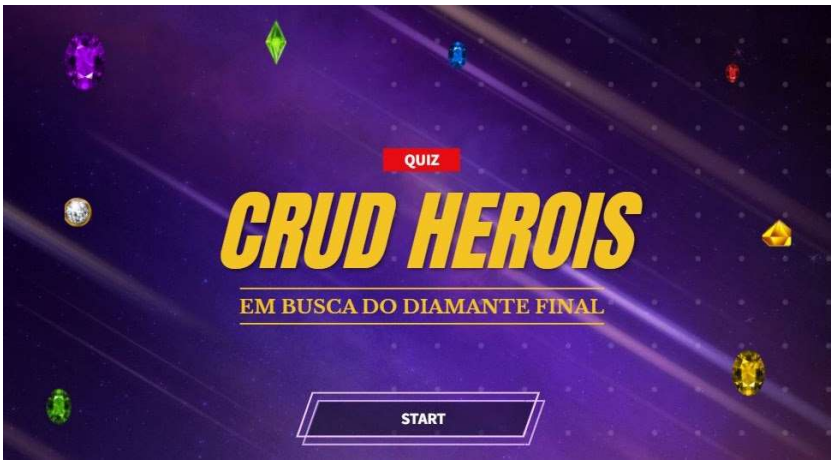


Figura 8: Questionário em formato de jogo - Jogo do CRUD

O "CRUD HEROIS" (Figura 8). foi a componente final de avaliação formativa. Tem como objetivo, além de verificar conhecimentos, fazer de uma forma lúdica, a ligação de tudo o que se foi elaborando ao longo das sessões desta intervenção.

Pretende fazer a ligação com o modelo pedagógico Action Learning, com a sessão de aula onde se colocou a questão reflexiva "What do you practice?" (O que tu praticas?) tendo como resposta: "Watever you practice you gona be good on it " (o que quer que pratiques serás bom nisso).

Faz também a ligação com o projeto de avaliação sumativa "CRUD" em que os alunos vão minerando diamantes à medida que respondem acertadamente ao "QUIZ". Tendo sido este a última atividade desta intervenção no final do jogo todos os alunos recebiam prémio, propositadamente criado para esta atividade em forma de estrela com o Valor de Aprendiz em Ação com uma mensagem para que pudessem guardar. Esta estrela elucida a estrela apresentada pelo modelo aplicado nesta intervenção - Action Learning (Aprendizagem pela Ação). Ao receberem a estrela com o valor de "Aprendiz em Ação", os alunos são reconhecidos pelo seu empenho e pela aplicação prática do conhecimento adquirido durante a intervenção. Essa estrela serve como um lembrete tangível do seu progresso e do esforço que colocaram na aprendizagem ativa.

A mensagem contida na estrela é uma forma significativa de expressar os votos de sucesso contínuo na jornada da aprendizagem dos alunos. Pode ser uma mensagem inspiradora que os encoraje a continuar a explorar novos desafios, aprendendo com as suas experiências e aplicando o conhecimento adquirido nas suas vidas.

Essa premiação final com a estrela é uma maneira especial de celebrar o término da intervenção e reforçar os valores da Aprendizagem pela Ação. Os alunos podem guardar a estrela como um símbolo das suas conquistas e como uma lembrança duradoura da participação na intervenção.



Figura 9: Prémio oferecido aos alunos no final da atividade e da intervenção

4.6. Aulas

Foi elaborada uma planificação global para o conjunto de aulas dedicadas à intervenção e, para cada sessão prevista, um plano mais detalhado (Figura 13). Todas estas planificações estão incluídas no Portefólio de Estágio (Figura 10). A planificação da intervenção pedagógica

foi dividida em 17 sessões, planificadas de acordo com o documento apresentado em anexo (Portefólio). No decorrer deste documento serão feitas referências a todos os aspetos que nelas constam, como os objetivos, as estratégias, os recursos, as atividades implementadas e a avaliação.



Figura 10:Portefólio de estágio

Grelha de observação de aula										
DISCIPLINA: Informática - Sistemas										
Aula: 1,2,3		Data: 12-12-2022			Turma: 11º E		Módulo: Scripts CGI e Folhas de Estilo			
Nº	Nome	Assiduidade e pontualidade	Responsabilidade	Autonomia	Participação e Cooperação	Empenho na aula	Realização das tarefas propostas	Respeito pelas regras de sala de aula	Participação na resolução de problemas	Observações
1	Aluno 1									
2	Aluno 2									
3	Aluno 3									
4	Aluno 4									
5	Aluno 5									
6	Aluno 6									
7	Aluno 7									
8	Aluno 8									
9	Aluno 9									
10	Aluno 10									
0 - Demonstra **X** - Não demonstra **!** - Não foi possível observar										

Figura 11: Grelha de verificação de cada sessão

Com o intuito de dar feedback aos alunos sobre a sua evolução semanal, foi criado uma grelha de observação para análise de aprendizagem e intervenções dos alunos de acordo com as

soluções e participação. Esta, foi evoluindo ao longo das sessões através de "Smiles" de diferentes cores como forma de compensação, tendo sido atribuído na avaliação final, um valor numérico para cada “Smile” (Figura 12). Esta atividade teve como objetivo recolher mais informações sobre o desempenho dos alunos de uma forma lúdica incentivá-los para a prática contínua e sistemática tendo também uma forma de avaliação formativa.

Disciplina: Informática - Sistemas			Módulo: Scripts CGI e Folhas de Estilo.		
Atitudes	Interesse		Empenho	Reflexão	Colaboração
Alunos	Demonstra interesse na reunião de grupo	Demonstra interesse em dar feedback	Revela empenho na procura de soluções para o problema	Reflete sobre as soluções encontradas	Colabora a equipa de trabalho e os restantes colegas.
Legenda:					
					X
Revela bastante	**Revela**	**Revela pouco**	**Não revela**	**Não observável**	**Faltou**

Figura 12:Grelha de análise de aprendizagem e intervenções dos alunos de acordo com as soluções e participação

Plano de Sessão - Aula nº1,2,3

Disciplina	Informática - Sistemas			**Sumário:**	– Conceito de criação de páginas web com scripts – Introdução a scripts em linguagem PHP – Introdução a formulários – Instalação e configuração de aplicações para criação de páginas web.		
Módulo	Scripts CGI Folhas de Estilo						
Data: 12-12-2022							
Aula Nº	1,2,3	**Duração**	150 Minutos	**Ano**	11º	**Ano Letivo**	2022/2023

Objetivos de Aprendizagem		Conteúdo:		
• Definir e compreender conceitos sobre páginas Web e folhas de estilo. • Contruir uma aplicação web com formulário de Login para uma empresa.		• Noção de scripts CGI e folhas de estilo com PHP.		
Estratégias	**Atividades**	**Tempo (min.)**	**Recursos**	**Avaliação**
– Promover a metodologia Action Learning – Aprendizagem em ação. – Fomentar dinâmicas de grupo que promovam o diálogo, debate, troca de ideias e reflexão; – Incentivar à autonomia e capacidade de resolução de problemas.	– Efetuar a chamada e registo de faltas; – Registar o sumário e apresentar os objetivos da aula; – Dialogar sobre o conceito de criação de páginas web em contexto de trabalho real; – Visualizar o tutorial apresentado pelo professor. – Resolver o problema apresentado. – Fazer uma síntese da aula, através da técnica de brainstorming livre; – Comunicar os objetivos para a próxima aula.	5 min 5 min 20 min	– Computador – Videoprojector – Quadro – Plataforma escolar - Classroom – Ficha de verificação – Tutorial PowerPoint	Avaliação contínua, do tipo formativa, tendo em conta as questões e o diálogo professor-aluno e aluno-professor existentes durante a aula. Grelha de verificação

Figura 13: Planificação da primeira Sessão

De seguida, são descritos os aspetos principais relativos a cada sessão de intervenção.

Uma vez que a turma tem um aluno (NSE) com necessidades de saúde especiais foi necessário adaptar a abordagem para apoiá-lo no seu desenvolvimento, nomeadamente através do uso de linguagem mais simples, da redução do tempo de fala e da utilização de recursos visuais. A colaboração em equipa foi uma abordagem eficaz para desenvolver habilidades de comunicação. O aluno foi incentivado a participar em atividades de grupo, tendo assim a oportunidade de interagir com os colegas, praticar a comunicação verbal e não verbal e aprender com os outros. Também foram realizadas avaliações regulares do progresso, com reforço positivo.

4.6.1. Sessão nº1

Esta sessão foi dividida em 3 tempos de 50 minutos tendo sido sumariado os seguintes tópicos:

- Apresentação de aprendizagem pela ação
- Conceito de criação de páginas web com scripts.
- Introdução a scripts em linguagem PHP.
- Introdução a formulários HTML, CSS e PHP.
- Tarefa - Instalação e configuração de aplicações para criação de páginas web.

No primeiro tempo foram efetuadas as apresentações, da professora e dos alunos com a presença do professor cooperante. Tendo em conta que esta sessão iria dar início à implementação do modelo de Aprendizagem pela Ação (figura à esquerda) - Apresentação do método de trabalho aprendizagem pela ação. Foram apresentados os conteúdos a trabalhar através deste modelo e modo de avaliação dos mesmos. Considerei imperativo apurar o conhecimento dos alunos na matéria a lecionar, pelo que foi efetuada uma prova diagnóstica recorrendo ao método do debate e registo dos principais tópicos no quadro (figura à direita) com registo no quadro de conceitos relativos à prova diagnóstica.

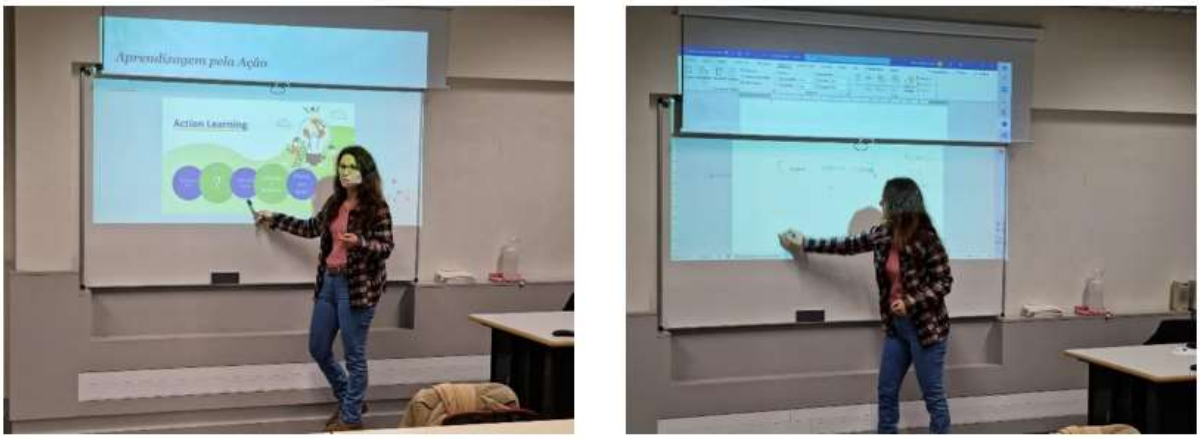


Figura 14: Apresentações iniciais e avaliação diagnóstica

Fiz uma apresentação sobre os temas que seriam desenvolvidos nesta sessão de aula e de seguida apresentei alguns tutoriais que iriam estar disponíveis para desenvolver pesquisa sobre os conteúdos a abordar ao longo da sessão e das próximas aulas (Figura 13).

Todos os conteúdos apresentados ficaram disponíveis na aplicação Classrom que é a ferramenta já conhecida pelos alunos.

Quanto aos conteúdos programáticos propriamente ditos desta sessão, foi realizada uma introdução à criação de páginas web com scripts. Apresentei, como tarefa, instalarem as aplicações necessárias para o desenvolvimento dos próximos projetos relacionados com páginas web.

Os alunos foram divididos em grupos e reuniram-se para averiguar de que forma poderiam aplicar a aprendizagem pela ação nesta tarefa. Trabalharam num ambiente simulado semelhante ao ambiente real numa empresa de criação de software, num espaço aberto, onde as várias equipas trabalharam de forma que a comunicação de uns não atrapalhasse a dos outros. Decidi, com os alunos, que iriam comunicar inicialmente via chat do Gmail, e posteriormente iriam reunir sempre que se justificasse necessário para partilha de informações recolhidas provenientes das pesquisas e para reflexão do trabalho, contemplando assim alguns dos requisitos associados à Aprendizagem pela Ação. Esta forma de comunicar, entre os alunos, foi conduzida de forma estratégica pois um dos elementos da turma é um aluno com necessidades de saúde especial e uma das limitações referidas pela escola é que não suporta ruídos excessivos. Desta forma o mesmo aluno conseguiu comunicar sem problema com os outros elementos do grupo.

Por fim, convidei os alunos a participar num pequeno diálogo para averiguar se perceberam tudo o que lhes foi solicitado.

A seguir são apresentados os diapositivos que serviram de base à exposição dos conteúdos.



Figura 15:Apresentação do modelo pedagógico

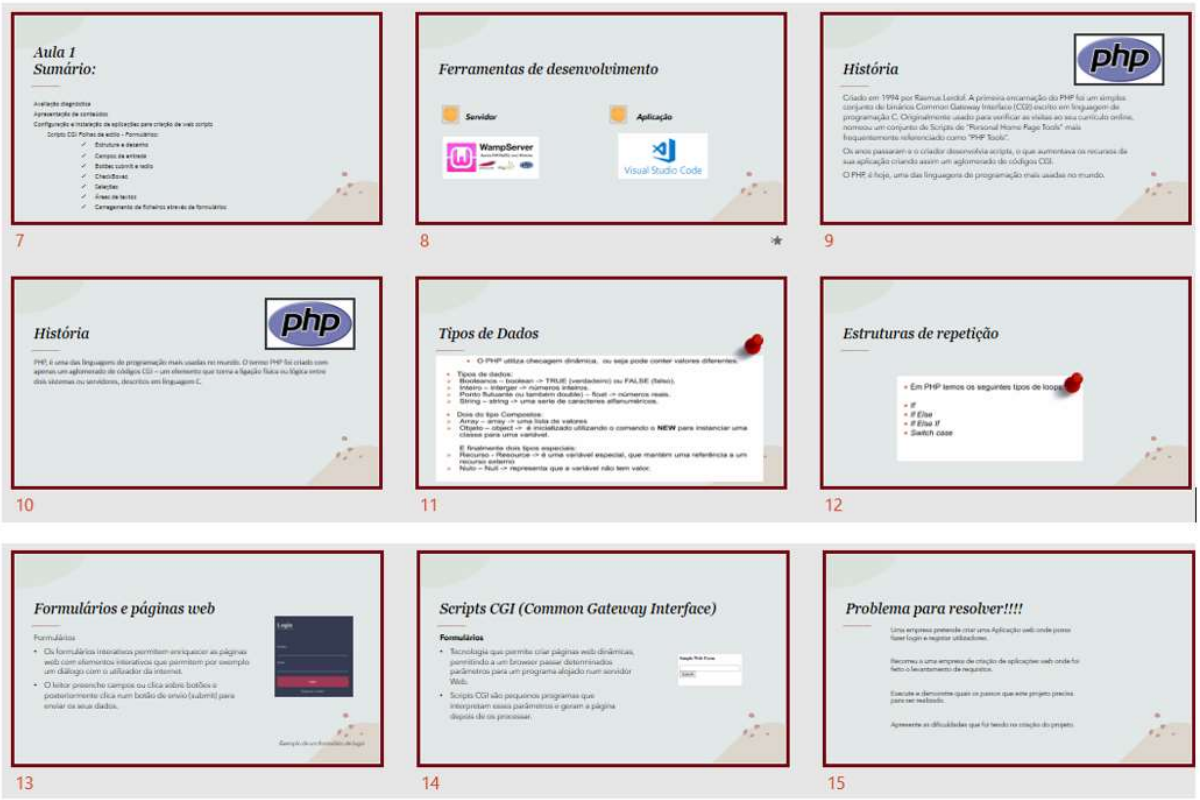


Figura 16: Exposição de conteúdos para a sessão em PowerPoint.

A aula terminou com um resumo das principais aprendizagens realizadas.

Reflexão pós aula - sessão 1

Nesta sessão os alunos mostraram-se reticentes à mudança e um pouco agitados por acharem que era muitos conteúdos para apreender, pelo que considerei importante nas sessões seguintes implementar estratégias para contornar esta situação.

4.6.2. Sessão nº2

Esta sessão foi de um único tempo de 50 minutos tendo sido sumariado os seguintes tópicos:

- Resolução de problemas não solucionados na sessão anterior e reflexão de aprendizagem.
- Consolidação de grupos de trabalho.
- Introdução ao PHP, caraterísticas, sintaxe e interação com o HTML. Recolha de informações e apresentação de dados.

Nesta sessão, após a chamada dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula.

Apresentei os dados recolhidos na sessão anterior referente aos conteúdos e ao trabalho desenvolvido pelos grupos:

- Algumas funcionalidades das aplicações necessárias para a aprendizagem, nomeadamente o servidor, não estavam concluídas.
- Alguns alunos não colaboraram na procura de soluções e não demonstraram iniciativa própria para os solucionar. Para contornar este problema foi sugerido aos alunos que, de forma autónoma, fossem criando conhecimento através de pesquisa ativa e resolvendo problemas que surgiram da aula anterior com a colaboração de todos e da professora sempre que necessário.

Sob a minha orientação, os alunos fizeram um exercício reflexivo sobre como iriam resolver os seus projetos e foi-lhes solicitado que efetuassem o registo dessa reflexão num documento online.

Foi apresentado aos alunos um documento partilhado para que todos pudessem registar as perguntas e dúvidas resultantes dessa reflexão e o trabalho que iam desenvolvendo. Puderam escrever de forma informal e divertida para que todos pudessem ter conhecimento da estratégia de cada grupo (Figura 15). Desta forma todos os alunos conseguiram comunicar sem problema com os elementos do grupo e trocam informações importantes necessárias e imediatas.

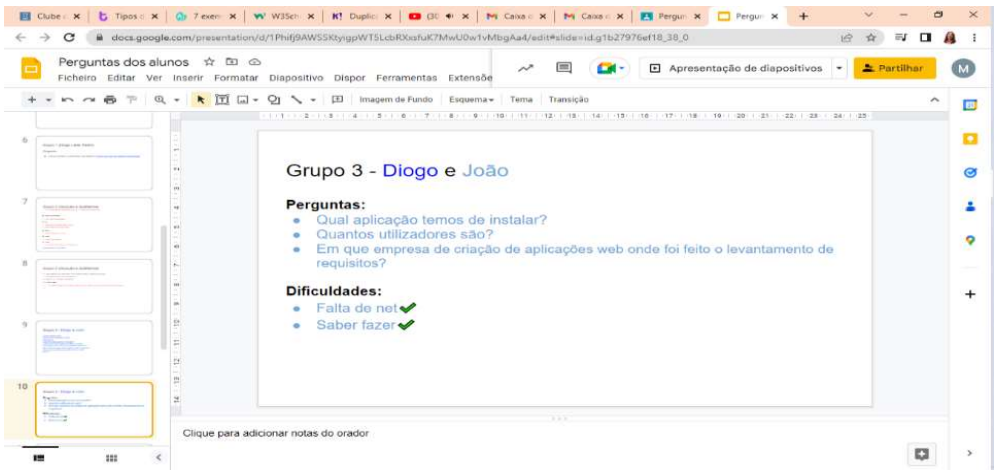


Figura 17: Documento partilhado por todos para comunicação e registo

Reflexão pós aula – sessão 2

Nesta sessão os alunos começaram por comunicar dois a dois, tendo sido necessário incentivá-los à interação com todos os elementos do grupo. Ao longo da sessão foram evoluindo, de forma satisfatória, na comunicação com os colegas.

4.6.3. Sessão nº 3

Sumário:

- Aplicação de conceitos sobre scripts e formulários em PHP, HTML e CSS.
- Aplicação de conhecimentos em forms – Tags, Métodos, Funções e Estruturas condicionais.
- Projeto - Desenvolver uma aplicação web onde seja possível fazer o Login de utilizadores.
- Responder a um questionário reflexivo.

1.º, 2.º e 3.º - Tempos - 150'

Nesta sessão, após a chamada dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula.

Apresentei os dados recolhidos na sessão anterior referentes aos conteúdos e ao trabalho desenvolvido pelos grupos. Alguns alunos não concluíram tarefas pendentes. Para estimular as competências pretendidas, fiz um acompanhamento mais próximo destes alunos incentivando-os à prática de pesquisa ativa e resolução de problemas. Apelei que fizessem uma autorreflexão sobre o facto de num futuro próximo poderem estar num ambiente de

trabalho real, levando-os a imaginarem-se já no local de trabalho e como seria o comportamento deles perante uma entidade empregadora.

Neste contexto, foi apresentado à turma exercício onde cada aluno, individualmente, respondia a várias questões sob a forma de reflexão e registo das mesmas, para poderem desenvolver esta competência de acordo com os seguintes parâmetros, apresentados na primeira sessão, sobre Aprendizagem pela ação: Um problema; Um grupo/uma equipa; Um processo de questionamento perspicaz e escuta reflexiva; Uma ação tomada sobre o problema.

Posteriormente, pedi aos alunos para se organizarem em grupos de cinco elementos e que fizessem um exercício reflexivo sobre como iriam resolver os seus projetos e registassem as suas opções num documento disponibilizado na aplicação online (Figura 17).

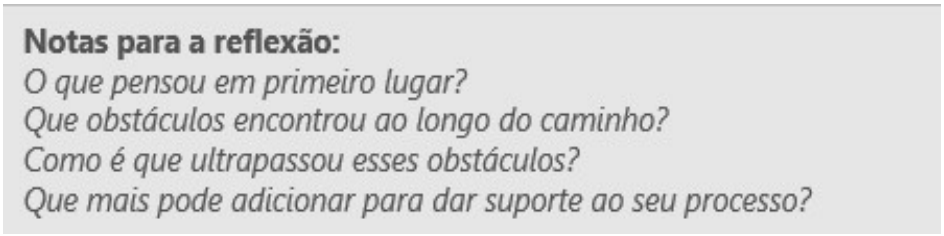


Figura 18: Algumas perguntas para a reflexão

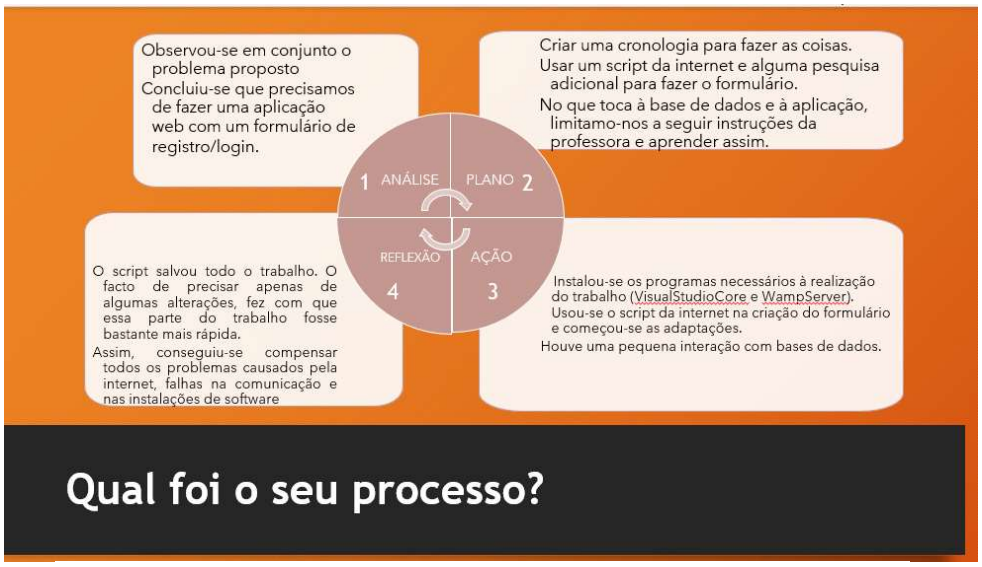


Figura 19: Resultado do grupo 1 (completo no anexo)

Reflexão pós aula – sessão 3

Os alunos ainda não conseguem elaborar eficientemente a ligação à base de dados, só conseguem criar um formulário simples em HTML e CSS não sabendo estilizar todos os

campos. Devem progredir na aprendizagem nomeadamente na linguagem PHP, ligação á base de dados e utilização do servidor Wampp.

Esta sessão foi marcada por uma abordagem pedagógica envolvente e relevante para a preparação dos alunos para o ambiente de trabalho real, com destaque para o estímulo ao pensamento crítico, o desenvolvimento de habilidades práticas e a promoção da aprendizagem colaborativa.

Usei uma abordagem, de reforço positivo, consciencializando-os que não se tornarão autónomos nem conhecedores de tudo de um dia para o outro, mas sim com a prática contínua de trabalho. Incentivei, também os alunos não só para a prática e motivando-os para o facto de poderem ajudar o resto da equipa com o conhecimento obtido e obterem melhores resultados promovendo assim o trabalho colaborativo e a comunicação.

4.6.4. Sessão nº 4

Sumário:

- Exercício de reflexão da aprendizagem – proporcionar debates entre os grupos e preenchimento de dados sobre a matéria adquirida e objetivos a adquirir.
- Refletir e analisar o trabalho já feito nas aulas anteriores.

1º -Tempo - 50'

Nesta sessão, após a chamada e registo das presenças dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula.

O objetivo da aula foi promover a reflexão e análise do trabalho já feito nas aulas anteriores, corrigir eventuais erros e estipular novas metas. Continuou a ser proposto o trabalho colaborativo, a autonomia e a capacidade de resolução de problemas através da metodologia Action Learning – Aprendizagem em Ação.

De seguida, apresentei os dados recolhidos na sessão anterior referente aos conteúdos e ao trabalho desenvolvido pelos grupos:

- Ainda não conseguem elaborar eficientemente a ligação à base de dados, só conseguem criar um formulário simples em HTML e CSS não sabendo estilizar todos os campos.
- Devem progredir na aprendizagem nomeadamente na linguagem PHP, ligação á base de dados e utilização do servidor Wampp.

Dei início a um diálogo sobre o trabalho realizado nas aulas anteriores, em que os alunos foram convidados a partilhar as suas experiências e dificuldades encontradas. Foi aberto um espaço para o debate, a troca de ideias e a reflexão sobre o trabalho.

Em resumo, apresentei o problema relacionado com a reflexão abrangente dos alunos, para que percebessem que não estavam a conseguir realizar uma análise completa do trabalho feito nas aulas anteriores. De uma forma generalizada os alunos mencionaram que programar é difícil e que as equipa não comunicaram e colaboram na atividade de forma producente.

Na etapa, sobre o trabalho já feito nas aulas anteriores, notou-se que os alunos enfrentaram dificuldades na realização de uma análise completa e crítica. Apesar de terem partilhado algumas experiências e dificuldades, ainda não conseguiram aprofundar as reflexões.

Para ajudá-los a resolver essa dificuldade, disponibilizei um conjunto de perguntas orientadoras, para a reflexão e análise do trabalho já realizado para utilização futura. Referi que os alunos deveriam trabalhar em equipa, a fim de promover o diálogo, a troca de ideias e a colaboração mútua.

Enfatizei que a reflexão e a análise crítica são habilidades essenciais para o processo de aprendizagem, pois permitem a identificação de erros e a determinação de novas metas.

Através da metodologia *Action Learning*, que valoriza a aprendizagem em ação, encorajei os alunos a assumirem um papel mais ativo e autónomo no processo de aprendizagem, procurando soluções criativas para os desafios que iam surgindo ao longo do caminho.

Por fim, reforcei a importância da reflexão crítica, não só na área específica trabalhada na aula, mas em todas as áreas da vida, uma vez que é através da reflexão que podemos avaliar nossas ações, tomar decisões e crescer como indivíduos (Brookfield, S., 1997).

Perguntas dirigidas aos alunos durante o debate reflexivo sobre a tarefa de criar um formulário de login em HTML, CSS e PhpMyAdmin com a metodologia Action Learning:

- *Quais foram as principais dificuldades que enfrentou durante a criação do formulário de login? Como conseguiu superá-las?*
- *Como avalia o resultado do formulário criado? O que acha que correu bem e o que poderia ser melhorado?*
- *Como utilizou as ferramentas de HTML, CSS e PhpMyAdmin para criar o formulário? Quais foram as principais funcionalidades que encontrou em cada uma dessas ferramentas?*
- *Como aplicou a metodologia Action Learning nesta tarefa? Quais foram os principais benefícios que obteve com essa metodologia?*
- *Como poderia aplicar os conhecimentos adquiridos durante a tarefa noutras situações do seu cotidiano ou em futuros projetos?*
- *Como avalia o trabalho dos seus colegas? O que fizeram de bom e o que poderia ser melhorado?*
- *Como se sentiu ao trabalhar em grupo? O que aprendeu com essa experiência?*
- *Quais são os principais desafios e oportunidades que vê na área de desenvolvimento web? Como pretende preparar-se para esses desafios e aproveitar essas oportunidades?*

Respostas dos alunos:

Foram recolhidas as respostas, de cada grupo, no caderno diário, quando fazia as perguntas. (Como consta em anexo).

Reflexão pós aula – sessão 4

Com base nas respostas dos alunos, pode-se concluir que eles gostaram de trabalhar em equipa e aprender de forma diferente tira os da zona de conforto, enfrentaram alguns

desafios, como a falta de comunicação entre os colegas e a necessidade de mais tempo para adquirir conhecimentos técnicos.

Enfrentaram dificuldades na criação do formulário de login, mas conseguiram superar algumas dificuldades com ajuda dos colegas e da professora. Os alunos utilizaram ferramentas de HTML, CSS e PhpMyAdmin para criar o formulário, destacando a importância dessas ferramentas. Sentem que não conseguiram aplicar todos os passos da metodologia *Action Learning* na tarefa, mas reconhecem os benefícios em termos de resolução de problemas e aprendizagem prática. Não estão muito confiantes na prestação ativa entre os colegas, identificando a falta de comunicação assertiva como aspeto melhoria, e reconheceram a importância de trabalhar em equipa para alcançar os objetivos da tarefa. Em relação aos desafios e oportunidades na área de desenvolvimento web, os alunos mencionaram a necessidade de aprofundar conhecimentos sobre as tecnologias e pretendem continuar aprendendo e praticando para se preparar para futuros projetos.

4.6.5. Sessão nº 5

Sumário:

- Interação de scripts PHP com formulários HTLM. Manipular dados. Interação com o servidor.
- Problema: Criar formulários e manipular dados no PHP. Enviar dados ao servidor. Guardar dados em variáveis.

1º -Tempo - 50'

Nesta sessão, após a chamada e registo das presenças dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula.

O objetivo da aula era dar continuidade ao projeto de desenvolvimento de uma aplicação web onde fosse possível fazer o Login de utilizadores.

Continuou a ser proposto o trabalho colaborativo, a autonomia e a capacidade de resolução de problemas através *de Action Learning*.

Fiz um resumo de tudo o que se tem vindo a elaborar nas aulas anteriores e lembrei os alunos que ainda não conseguiram elaborar eficientemente a ligação à base de dados, só conseguiram criar um formulário simples em HTML e CSS, não sabendo estilizar todos os

campos. Deveriam progredir na aprendizagem nomeadamente na linguagem PHP, ligação à base de dados e a utilização do servidor Wampp.

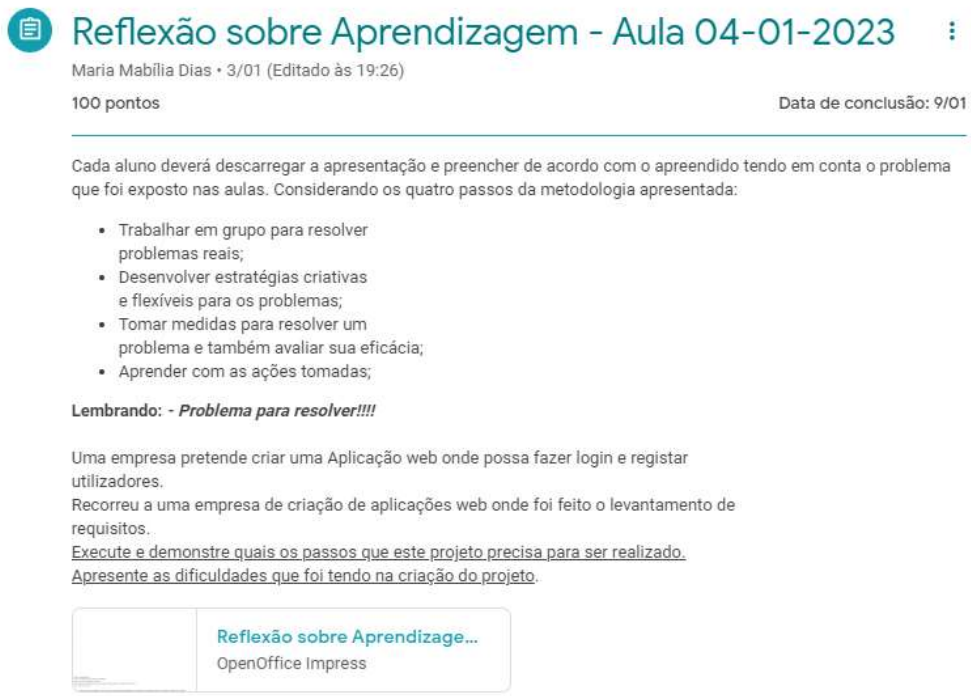
Os alunos deram início à tarefa proposta onde cada um fez a etapa que lhe correspondia definida pelo grupo para a resolução deste problema.

Os grupos foram ultrapassando os constrangimentos associados ao servidor da escola juntamente com o meu apoio. Foi necessário instalar algumas Dll's e não foi possível progredir quanto eles gostariam, uma vez que a sessão era só de um tempo de 50 minutos.

Dado que surgiu um problema inesperado, destacou-se o empenho de alguns alunos para resolver este problema, enquanto os restantes continuaram a elaborar as suas pesquisas e dar continuidade aos projetos.

Por fim foram apresentados os objetivos para a sessão seguinte: dar continuidade ao projeto onde se possa preencher formulários para submeter ao servidor e exibir a resposta no browser. Foi também informado que a reflexão sobre esta atividade, que têm vindo a desenvolver, iria ser feita na sessão seguinte, tendo sido apresentado nesta sessão através da "Classrom" o enunciado da mesma.
Esta atividade iniciou-se na primeira sessão e está prevista a entrega na sexta sessão.

A avaliação, desta sessão, foi elaborada por observação direta e foi registado na grelha.


Reflexão sobre Aprendizagem - Aula 04-01-2023

Maria Mabília Dias • 3/01 (Editado às 19:26)

100 pontos Data de conclusão: 9/01

Cada aluno deverá descarregar a apresentação e preencher de acordo com o apreendido tendo em conta o problema que foi exposto nas aulas. Considerando os quatro passos da metodologia apresentada:

- Trabalhar em grupo para resolver problemas reais;
- Desenvolver estratégias criativas e flexíveis para os problemas;
- Tomar medidas para resolver um problema e também avaliar sua eficácia;
- Aprender com as ações tomadas;

Lembrando: - *Problema para resolver!!!!*

Uma empresa pretende criar uma Aplicação web onde possa fazer login e registar utilizadores.
Recorreu a uma empresa de criação de aplicações web onde foi feito o levantamento de requisitos.
Execute e demonstre quais os passos que este projeto precisa para ser realizado.
Apresente as dificuldades que foi tendo na criação do projeto.

Reflexão sobre Aprendizage...
OpenOffice Impress

Figura 20: Enunciado da tarefa Reflexão sobre a atividade da aula

Reflexão pós aula – sessão 5

Terminei a aula com um reforço positivo sobre o desempenho dos alunos, lembrando que os pequenos passos são necessários para dar continuidade ao projeto de forma sólida.

Os alunos mostraram-se preocupados com a sua produtividade na realização do projeto, tendo-lhes sido transmitido que estão um pouco mais empenhados no objetivo final e nas metas a atingir, apesar de não estarem cientes disso.

4.6.6. Sessão nº 6

Sumário:

- Apresentação de conteúdos – Interação de scripts PHP com formulários HTLM e conexão á base de dados phpmyadmin.
- Reflexão sobre a tarefa da aula anterior.

Objetivos:

- Preencher formulários para submeter ao servidor e exibir resposta no browser.
- Interligação entre scripts e base de dados.
- Trabalhar com HTML dinâmico e posicionar objetos.
- Desenvolver competências reflexivas através de questionamento.

1º, 2º e 3º -Tempo - 150'

Nesta sessão, após a chamada dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula. Interação de scripts PHP com formulários HTLM e conexão á base de dados phpmyadmin através de Action Learning – Aprendizagem em Ação. E reflexão de atividade.

Apresentei os dados recolhidos na sessão anterior referente aos conteúdos de desenvolvimento dos grupos. Os grupos conseguiram ultrapassar quase todos os obstáculos apresentados para a conclusão desta fase do projeto.

Os alunos precederam à conclusão dos objetivos propostos para este projeto.

De seguida deram início a atividade de reflexão da tarefa, tendo estes no final de entregar na aplicação "Classrom".

Durante a aula, apresentei os conteúdos sobre a interação de scripts PHP com formulários HTML e a conexão com a base de dados phpmyadmin através da Aprendizagem em Ação. Fiz uma revisão dos dados recolhidos na sessão anterior sobre o desenvolvimento dos grupos, mostrando que eles conseguiram ultrapassar a maioria dos obstáculos propostos para a conclusão desta fase do projeto. Conforme mostra na tabela de imagens em anexo.

Abaixo apresento imagens resultado da tarefa elaborado pelos grupos, mas numa tentativa de que cada elemento o faça de forma individual.

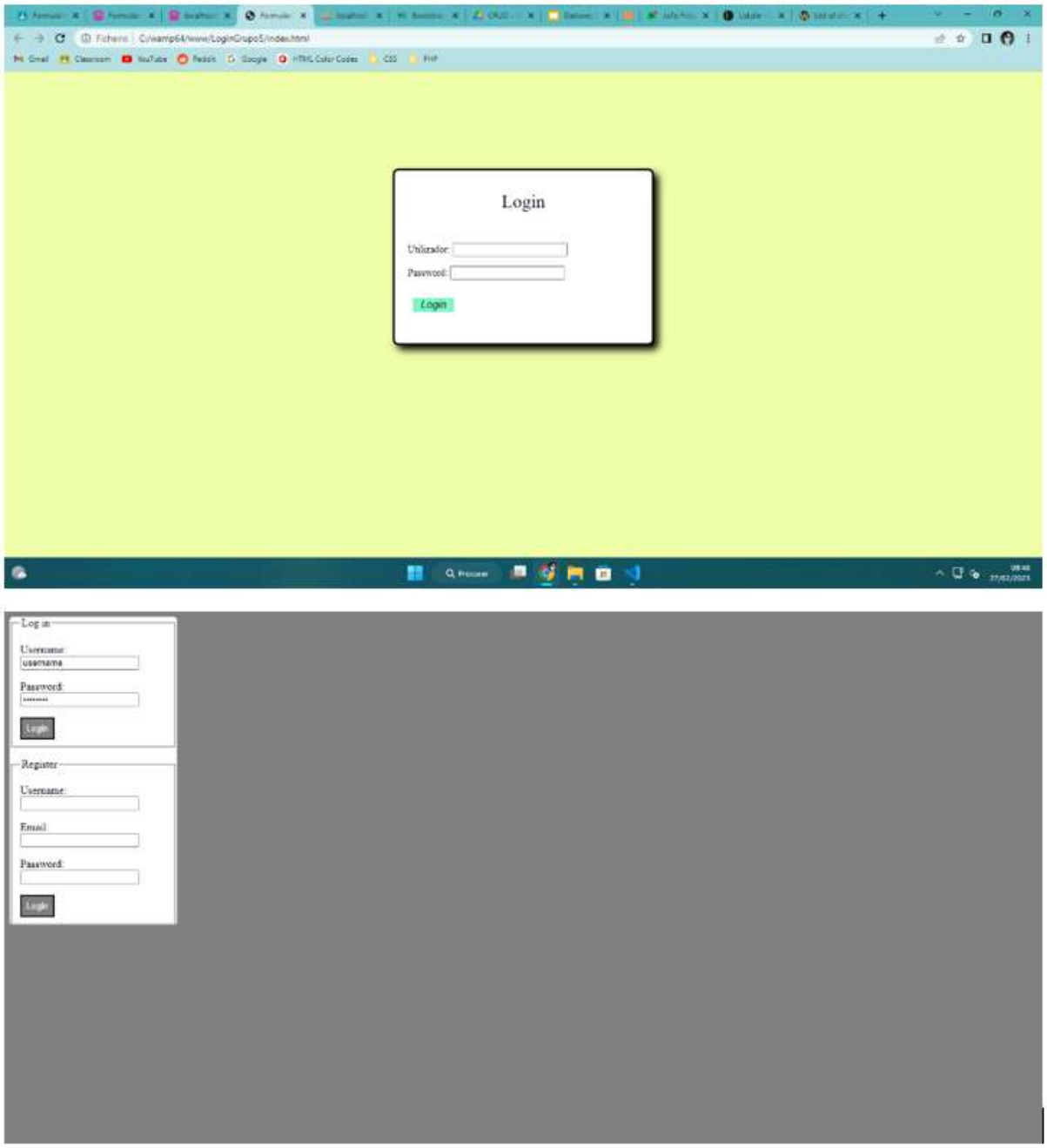


Figura 21: Resultado da tarefa do grupo 1 – Sessão 6

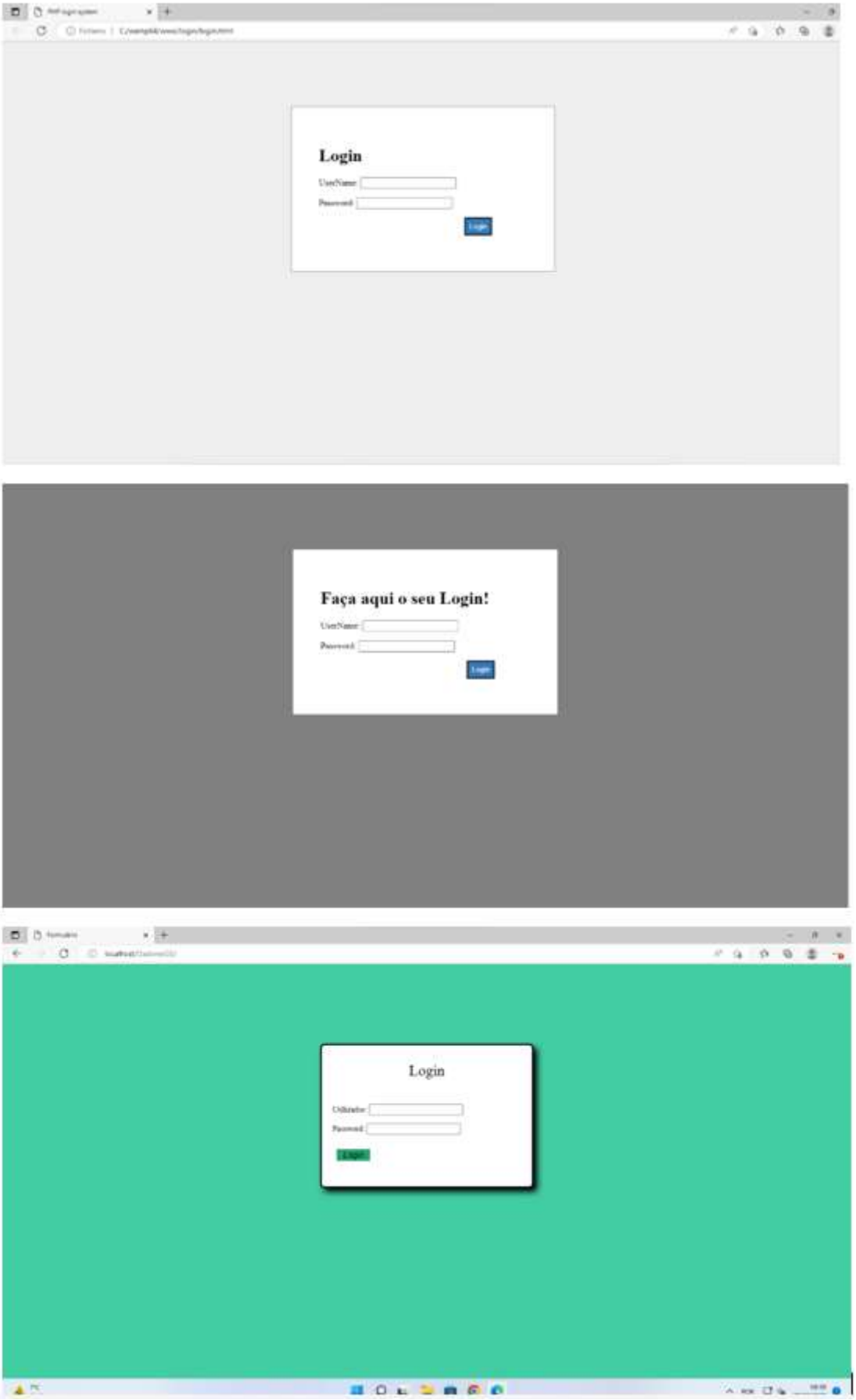


Figura 22: Resultado da tarefa do grupo 2 – Sessão 6

Durante a aula, alguns alunos apresentaram dificuldades na resolução de erros de sintaxe. Procurei ajudar e orientar esses alunos, sugerindo que dessem prioridade a todos os elementos do grupo para resolver em conjunto e por fim oferecendo suporte individualizado para que eles pudessem compreender e corrigir esses erros. Essa atenção personalizada ajudou-os a superarem essas dificuldades e avançarem na atividade.

Desta forma conseguiram cumprir os objetivos propostos para este projeto, conforme mostrado nas figuras abaixo.

De seguida, iniciaram a atividade de reflexão da tarefa e entregaram-na através da aplicação "Classrom".

A aula de programação focou na interação entre scripts PHP e formulários HTML, bem como na conexão com a base de dados phpmyadmin através da Aprendizagem pela Ação. Os alunos aprenderam a criar formulários para submeter ao servidor e exibir a resposta no navegador, além de trabalhar com HTML dinâmico e posicionar objetos. Incentivei os alunos à reflexão através de questionamentos tendo os alunos realizado a atividade de forma escrita numa apresentação digital onde tiveram de entregar na "Classrom".

Foram recolhidos dados na grelha de observação de aula referentes a esta sessão.

Reflexão pós aula – sessão 6

Nesta fase já foi possível observar que os alunos começam a ser mais autónomos. Todos os alunos conseguiram, também, fazer a tarefa de forma individual.

Alguns alunos tiveram dificuldades na resolução de erros de sintaxe, mas ofereci de imediato apoio, orientação e suporte individualizado para ajudá-los levando os alunos a conseguirem cumprir os objetivos propostos para o projeto.

Esta aula foi bastante produtiva e permitiu aos alunos aprender e aplicar conhecimentos sobre interação de scripts PHP com formulários HTML e conexão com a base de dados phpmyadmin, pois apresentaram resultados. Além disso, a reflexão foi incentivada, o que ajudou a consolidar os conhecimentos e desenvolver habilidades reflexivas.

4.6.7. Sessão nº 7

Sumário:

- Interação de formulários com base de dados MySql. Tipos de dados em MySql. Campos de uma base de dados. Entrega de projeto Formulário de Login.

- Entrega de trabalhos para avaliação da tarefa.

Objetivos:

- Interligação entre scripts e base de dados.
- Uso adequado de campos numa tabela de base de dados, criação de tabela de dados e exibição dos dados.

1º -Tempo - 50'

Nesta sessão, após fazer a chamada e registar a presença dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que seriam desenvolvidos na aula.

O objetivo da aula era finalizar e entregar a tarefa iniciada na sessão anterior - desenvolver uma aplicação web onde fosse possível fazer o login de utilizadores.

Continuou a ser proposto o trabalho colaborativo, a autonomia e a capacidade de resolver problemas através da Aprendizagem pela Ação.

Dei início a um debate reflexivo sobre tudo o que foi elaborado nas aulas anteriores e lembrei que os alunos foram capazes de entender minimamente o que era esperado para esta fase do conteúdo. Conseguiram criar um formulário simples em HTML e CSS com conexão à base de dados, fazer autenticação e validação, mostrando progresso no aprendizado de scripts PHP. Mostraram estar prontos para evoluir no processo e desenvolvimento do módulo.

Os alunos deram início à entrega e apresentação dos resultados da tarefa proposta, tendo sido apresentado o enunciado da tarefa nesta sessão através da "Classrom" para a entrega. (Conforme a figura 1).

Durante as apresentações dos trabalhos, os alunos testaram as aplicações e verificou-se que todas estavam funcionais. Conseguiram estabelecer a conexão e autenticação à base de dados. Recolhe dados, armazena-os e exibe-os no navegador através da página da web criada. Um dos grupos conseguiu fazer o registo de utilizadores, guardar as informações no na "base de dados" phpMyAdmin, permitindo fazer login após o registo. Os dois grupos mostraram-se bastante motivados pela conclusão desta etapa e interessados em saber quais seriam as próximas tarefas.

Por fim, foram apresentados os objetivos para a próxima sessão, incluindo a apresentação do Framework Bootstrap para estruturar o fron-end das aplicações web de forma responsiva.

Determinou-se que, na próxima sessão, se iria dar início ao próximo projeto a ser desenvolvido: "C-R-U-D" (Create, Read, Update e Delete). Tendo em conta a conscientização sobre problemáticas sociais aplicando métodos de trabalho simulando um contexto real.

A avaliação, desta sessão, foi elaborada por observação direta e foi registado na grelha.



Formulário de Login - Entrega de atividade

Maria Mabília Dias • 11/01 (Editado às 16:11)

100 pontos

Nesta atividade devem entregar todos os ficheiros correspondentes ao projeto iniciado na primeira sessão.

- Uma empresa pretende criar uma Aplicação web onde possa fazer login e registar utilizadores.
- Recorreu a uma empresa de criação de aplicações web onde foi feito o levantamento de requisitos.
- Execute e demonstre quais os passos que este projeto precisa para ser realizado.
- Apresente as dificuldades que foi tendo na criação do projeto.

Figura 23:Enunciado da tarefa na "Classrom"

<u>Print do trabalho do grupo 1 - Formulário de Login</u>

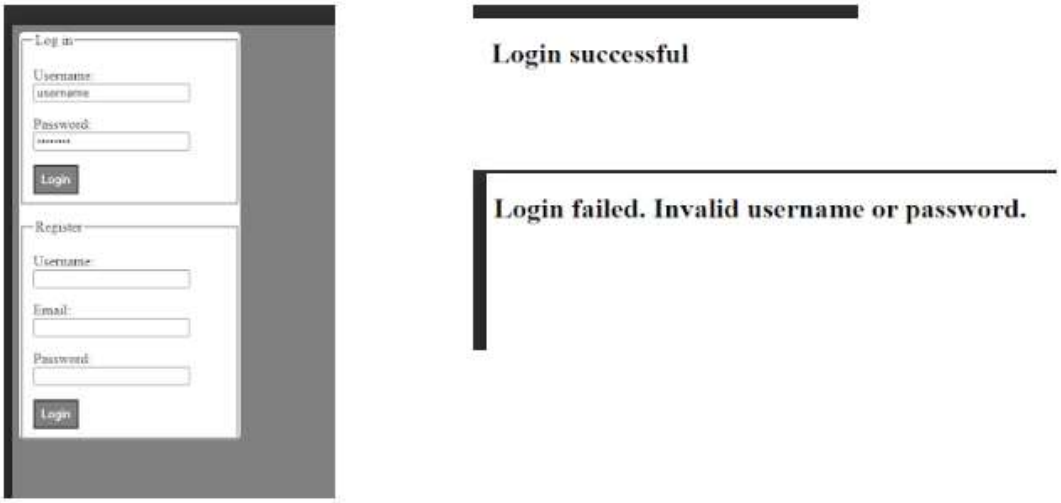


Figura 24: Resultado da tarefa - Formulário de login - grupo 1

Print de entrega do grupo 2 – Formulário de Login

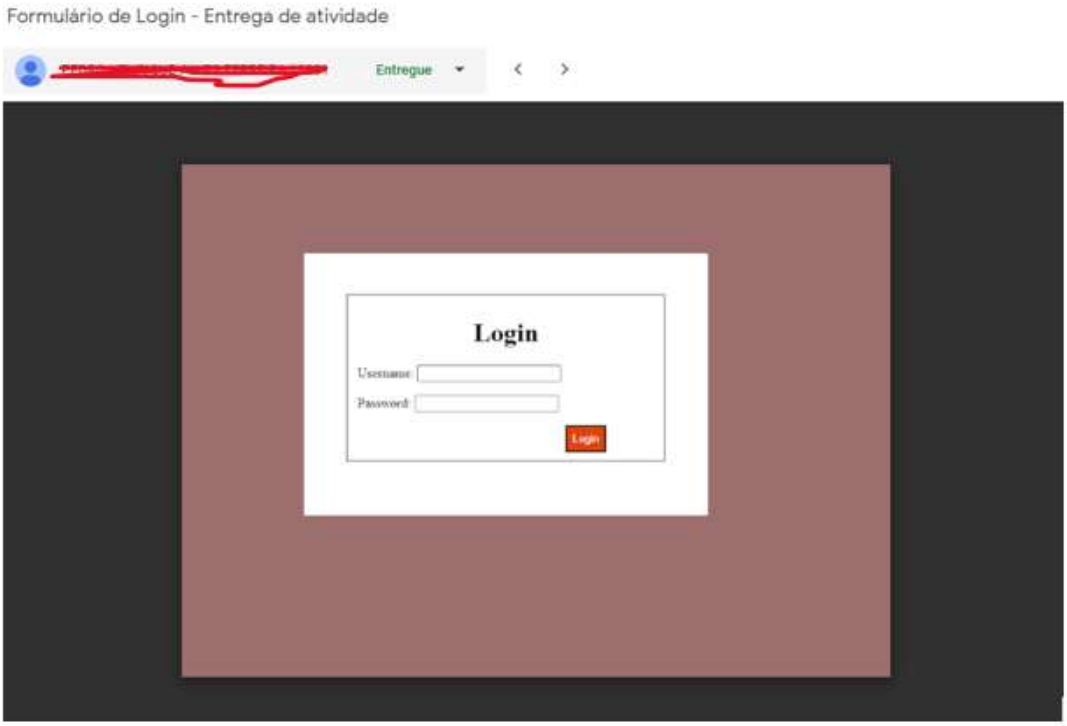


Figura 25: Resultado da tarefa - Formulário de login - grupo 2

Reflexão pós aula – sessão 7

Durante as apresentações dos trabalhos, os alunos testaram as aplicações e verificou-se que todas estavam funcionais. Conseguiram estabelecer a conexão e autenticação com a base de dados. As aplicações recolhem dados, armazena-os e exibe-os no navegador través da página da web criada. Um dos grupos conseguiu fazer o registo de utilizadores e também armazenar as informações na base de dados, permitindo o registo. Os dois grupos mostraram-se bastante motivados pela conclusão desta etapa e interessados em saber quais seriam as próximas.

Tendo observado ao longo das últimas sessões a dificuldade em aplicarem os passos necessários para uma aprendizagem ativa de acordo com a aprendizagem pela ação, na próxima sessão será apresentado aos alunos um guião para que cada grupo pudesse seguir. (Como consta em anexo).

4.6.8. Sessão nº 8

Sumário:

- Apresentação da Framework Bootstrap para estruturar aplicações web responsivas. Aplicar o uso de estilos com uma framework. (https://getbootstrap.com/).

- Início do Projeto a desenvolver “C – R – U – D” (Create, Read, Update e Delete).

Tarefa da aula: listar dados inseridos numa base de dados e usar formulários para os exibir.
Temática a desenvolver escolha de cada grupo – Sugestão dadores de sangue em Portugal.
Objetivos:

- Adquirir autonomia e dinâmica de trabalho recorrendo a conhecimentos de ferramentas novas para a criação de conteúdos web.
- Consciencializar para problemáticas sociais.
- Aplicação de métodos de trabalho simulando um contexto real.
- Aplicar o uso de CSS’s e criação de scripts de forma responsiva. Utilização de Includes, Containers, Comandos de dados. Trabalhar com Fetch_array e While e Querys.

1º, 2º e 3º -Tempo - 150’

Nesta sessão, após a chamada dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula: apresentação da Framework Bootstrap para estruturar aplicações web de forma responsiva. Aplicar o uso de estilos com uma Framework. Dar início ao projeto a desenvolver “C – R – U – D” (Create, Read, Update e Delete). **A tarefa da aula** é listar dados inseridos numa base de dados e usar formulários para os exibir. A temática a desenvolver era à escolha de cada grupo tendo como sugestão ser sobre dadores de sangue em Portugal. Lembrando que continuariam a aplicar a mesma forma de trabalhar de acordo com Action Learning – Aprendizagem em Ação, agora com um guião que disponibilizei para melhor aplicarem o método de trabalho.
Apresentei os dados recolhidos na sessão anterior referente aos conteúdos e desenvolvimento dos grupos: os grupos conseguiram ultrapassar todos os obstáculos apresentados para a conclusão da tarefa anterior, portanto passaram para um outro nível mais exigente, mas igualmente desafiante.
De seguida deu-se início a uma explicação de como usar a Framework Bootstrap mostrando as suas funcionalidades assim como instalar essa extensão no Visual Studio Code. Foi cedido aos alunos o site oficial da ferramenta onde podem pesquisar e consultar para obterem maior conhecimento e um guião de aprendizagem pela ação.
De acordo com os objetivos deste projeto, foi pedido aos alunos que simulassem estar num espaço aberto de trabalho onde tem várias equipas a trabalhar em simultâneo e agir de acordo com o guião de aprendizagem. Deveriam manter uma postura harmoniosa para que não

perturbem as outras equipas. Esta estratégia tinha como objetivo subjacente, manter um ambiente que estimulasse conforto para todos, mas principalmente para o aluno NSE que tem dificuldade em trabalhar se houver barulhos excessivos.

Discutiu-se a utilização desta ferramenta na criação de estilos e, iniciou-se um projeto de desenvolvimento CRUD (Create, Read, Update e Delete) para gerir dados relacionados aos doadores de sangue em Portugal.

Início do Projeto CRUD para Doadores de Sangue:

Com base nos conceitos apresentados, demos início ao desenvolvimento de um projeto CRUD para gerir dados relacionados aos doadores de sangue em Portugal. Esse sistema permitirá criar, ler, atualizar e excluir informações dos doadores. A primeira fase deste projeto seria fazer o planeamento e registo num documento que irão entregar mais tarde.

Tarefa da aula: Listar dados e exibir através de formulários:

A tarefa proposta para esta aula consiste em listar os dados inseridos numa base de dados e exibi-los através de formulários. Para cumprir essa tarefa, utilizaremos a Framework Bootstrap para criar uma interface amigável e responsiva.

Temática: Dadores de Sangue em Portugal:

Escolhemos a temática dos dadores de sangue em Portugal para este projeto, com o intuito de conscientizar sobre a importância desse gesto solidário e incentivar a doação de sangue. Os dados relacionados aos doadores serão armazenados numa base de dados e serão manipulados através do CRUD desenvolvido.

Avaliação - Nesta sessão foi avaliado e registado na grelha habitual os seguintes critérios:

- Participação e envolvimento.
- Compreensão dos conceitos.
- Aplicação prática.
- Trabalho em equipa.
- Autonomia e dinâmica de trabalho.
- Consciência sobre problemáticas sociais.

Aplicações Informáticas
Módulo 0793- Scripts CGI e folhas de Estilo

Atividade - Dádiva de Emergência

Problema:

Apresentação do problema:
No âmbito de uma emergência nacional provocado por um suposto terramoto, pretende-se criar uma aplicação para os dadores de sangue de Portugal se inscreverem e serem dadores numa dádiva de emergência no hospital mais próximo.

- Devem criar uma tabela na base de dados para guardar os dados recolhidos.
- Fazer a conexão da mesma aos formulários.
- Devem apresentar um front-end para o utente se possa inscrever e escolher a data para a qual pretende fazer a dádiva.
- Ter informação sobre o acontecimento.

Deve ser possível também, aos serviços, ver uma lista dos dadores inscritos mediante uma autenticação num formulário de login.

Nesta atividade ainda devem enviar os erros e dificuldades obtidas no processo de criação do projeto e a forma como os solucionaram.
Prazo de entrega: 08-03-2023.

Descritores de desempenho da tarefa

D3	D3	D3	D1	D2	D2	D3	D3	D4	D4	D4	D4	D4	D5
Planeamento do trabalho a desenvolver								Implementação					
			Apresenta os resultados da pesquisa										
Faz identificação do problema	Cria os grupos	Define a Pergunta chave	Não demonstra evidências de Plágio	Pesquisa relevante para o tema	Verifica a fiabilidade da informação	Partilha de Informações	Define a Solução	Form Criar	Form Ler	Form Editar	Form Apagar	Front-End	Reflexão e Resultados

Figura 26: Apresentação do problema e descritores de desempenho da tarefa

Foi tido em consideração não apenas o resultado-final da tarefa, mas também o processo de aprendizagem, o esforço demonstrado e a capacidade de aplicar os conhecimentos de forma criativa e eficaz. Será observado o nível de participação dos alunos durante a apresentação da Framework Bootstrap e a explicação sobre seu uso. Verificou-se que os alunos estão envolvidos, fizeram perguntas e contribuíram para a discussão.

Reflexão pós aula – sessão 8

Nesta sessão, abordamos a utilização da Framework Bootstrap para estruturar aplicações web responsivas, bem como o início do projeto de desenvolvimento CRUD para gerir informações dos doadores de sangue em Portugal. A Framework é uma biblioteca de código aberto que oferece componentes e estilos pré-construídos para auxiliar no desenvolvimento de aplicações web responsivas. A utilização desta, simplifica a criação de interfaces atraentes e funcionais, adaptáveis a diferentes tamanhos do ecrã. É possível aproveitar uma série de classes CSS para estilizar os elementos do projeto. Com isso, é possível obter um design profissional sem a necessidade de escrever CSS personalizado em grande escala. A documentação da Framework fornece exemplos e orientações detalhadas para explorar essas opções de estilização.

Exploramos os objetivos do projeto, enfatizando a aquisição de autonomia e dinâmica de trabalho, a conscientização sobre problemáticas sociais, a aplicação de métodos de trabalho simulando um contexto real e o uso responsivo de CSS e scripts. Esperando que essa experiência proporcione uma aprendizagem significativa e uma maior compreensão das ferramentas e técnicas envolvidas no desenvolvimento de aplicações web.

Esta sessão é parte do processo contínuo pelo que os alunos foram avaliados de acordo com a observação direta dos factos presenciados em aula.

Apercebi-me que os alunos não querem fazer a reflexão sobre as tarefas desenvolvidas, apenas executar. Assim, vou alterar a forma como recolho os dados sobre a atividade dos alunos.

Decidi fazer um documento online mais simplificado, para os incentivar à prática reflexiva e, simultaneamente, recolher os dados necessários à minha intervenção pedagógica a ser apresentado na próxima sessão.

4.6.9. Sessão nº 9

Sumário:

- Exercício de reflexão da aprendizagem – proporcionar debates entre os grupos e preenchimento de dados sobre a matéria adquirida e objetivos a adquirir.

Objetivos:

- Refletir e analisar o trabalho C – R – U – D - Responder a um questionário de orientação de projeto.
- Promover o trabalho colaborativo, reflexão e autonomia.

1º -Tempo - 50'

Nesta sessão, adotei uma abordagem que visava promover a reflexão da aprendizagem através de debates entre os grupos e preenchimento de dados sobre a matéria adquirida e os objetivos a serem alcançados. A aula decorreu de acordo com a seguinte ordem:

Após realizar a chamada e registar a presença dos alunos, fiz uma apresentação dos temas que iriam ser desenvolvidos ao longo da aula. De seguida, propus um diálogo para que os alunos pudessem partilhar e discutir o trabalho já realizado na aula anterior — apresentação do projeto CRUD, estabelecendo uma conexão entre os conhecimentos prévios e os novos conteúdos.

Posteriormente, os alunos foram desafiados a resolver um problema apresentado, o qual exigiu que respondessem a um questionário escrito. O objetivo desse questionário foi verificar se os alunos compreenderam o que foi explicado na aula anterior e se estavam preparados para a criação do projeto proposto.

Após a resolução do problema e o preenchimento do questionário, conduzi-os a uma síntese da aula utilizando a técnica de questionamento e reflexão. Essa atividade permitiu que os alunos consolidassem os conceitos abordados e refletissem sobre a sua compreensão dos temas trabalhados.

Por fim, comuniquei os objetivos a serem alcançados na próxima aula, fornecendo uma visão clara do que seria abordado e possibilitando que os alunos se preparassem adequadamente.

Todos os alunos tiveram a oportunidade de expressar as suas dúvidas e receber esclarecimentos. Foi notado que o principal obstáculo mencionado pelos alunos nas suas respostas foi a sensação de não terem compreendido completamente tudo o que foi apresentado, devido à quantidade de informações e conteúdos a serem aprendidos.

Para lidar com essa questão, reforcei que os alunos seriam sempre orientados em todas as circunstâncias que possam surgir, procurando proporcionar uma abordagem gradual e facilitadora do processo de aprendizagem. Assim como os tutoriais e exemplos que lhe serão apresentados como apoio para as aulas. Destaquei que o objetivo do trabalho desenvolvido nas aulas era justamente auxiliá-los a se tornarem mais autônomos e conhecedores da matéria.

Enfatizei que o caminho para a compreensão completa dos conteúdos seria construído ao longo do tempo, através do trabalho colaborativo, da reflexão e da prática. Dessa forma, os alunos seriam capazes de absorver os conhecimentos de forma progressiva, superando eventuais dificuldades e fortalecendo e confiança em relação à aprendizagem pretendida.

O ambiente da sala de aula foi estabelecido como um espaço seguro para a expressão de dúvidas e a busca de esclarecimentos. Comprometi-me a estar sempre disponível para apoiar os alunos, garantindo que eles se sentissem confortáveis em partilhar as dificuldades e receber o suporte necessário.

Essa abordagem pedagógica baseada na orientação facilitadora e no estímulo à autonomia dos alunos contribuiu para que, percebessem que não precisavam dominar todos os conceitos

de imediato. O processo de aprendizagem seria construído gradualmente, permitindo-lhes desenvolver habilidades e conhecimentos de forma consistente ao longo do tempo.

A abordagem pedagógica baseada na orientação facilitadora e no estímulo à autonomia dos alunos está alinhada com alguns princípios do modelo pedagógico (AL). Este, enfatiza a autonomia dos participantes e procura promover a aprendizagem através da resolução de problemas reais.

A avaliação dessa sessão foi realizada através de observação direta, onde registei os aspetos relevantes na grelha de avaliação. Dessa forma, foi possível acompanhar o envolvimento dos alunos, a participação nos debates e a compreensão dos conteúdos apresentados.



C R U D

Questionário de orientação de proj

NOME: GRUPO: 01
Data: 18/01/2023

1. Esclarecendo

- Entendeu o que está a ser explicado e pedido?

SIM ☒ NÃO ☐
OUTRO:
Clique ou toque aqui para introduzir texto.

- Que mais pode esclarecer a situação para que entenda?

Para algumas situações ainda vou precisar de fazer alguma pesquisa.

- Quais os obstáculos que imagina para solucionar essa situação?

Falta de comunicação entre o grupo.

2. Perguntas para investigar o problema:

- Qual a diferença entre a situação actual e a maneira que gostaria que fosse?

Mais tempo.

- Sabe quais as ferramentas/aplicações que vai precisar usar?

Wamp, VScode, HTML, Php, Css.

- Quem mais importa para este processo?

Os 5 elementos do grupo.

- Consegue comunicar com o seu par via chat e até reunir?

Sim.

- Sente-se motivado para esta tarefa?

Mais ou menos.

3. Perguntas para a solução do problema:

- Se todas as decisões ficassem da sua responsabilidade o que faria?

Dividir as tarefas pelos elementos do grupo.

- Quais são as suas opções para a acção agora?

Dividir as tarefas entre os elementos do grupo e realizar o trabalho.

- Onde pode obter mais informações sobre isso?

Falando com o professor, pesquisando sobre o tema, questionando com o grup

- Quem mais poderia ter interesse nessa solução?

O grupo de trabalho, o patrão e o comprador.

C R U D

Questionário de orientação de proj

NOME: GRUPO: 2
Data: 18/01/2023

1. Esclarecendo

- Entendeu o que está a ser explicado e pedido?

SIM ☒ NÃO ☐
OUTRO:
Clique ou toque aqui para introduzir texto.

- Que mais pode esclarecer a situação para que entenda?

Explicar sempre com calma e coerência o que é e como funciona.

- Quais os obstáculos que imagina para solucionar essa situação?

Nunca ter trabalhado numa base de dados.

2. Perguntas para investigar o problema:

- Qual a diferença entre a situação atual e maneira que gostaria que fosse?

Perfeito, trabalhar num grupo "grande" e dividir as tarefas.

- Sabe quais as ferramentas/aplicações que vai precisar usar?

Visual Studio Code e Wamp.

- Quem mais importa para este processo?

Eu e o meu grupo.

- Consegue comunicar com o seu par via chat e até reunir?

Sim

- Sente-se motivado para esta tarefa?

Sim

3. Perguntas para a solução do problema:

- Se todas as decisões ficassem da sua responsabilidade o que faria?

Ensinava a matéria para os meu colegas de grupo que não entendem.

- Quais são as suas opções para a ação agora?

Tentar entender a matéria através dos meus colegas.

- Onde pode obter mais informações sobre isso?

Internet, colegas e professores.

- Quem mais poderia ter interesse nessa solução?

O meu grupo.

Figura 27: Questionário de orientação de projeto

Reflexão pós aula – sessão 9

Esta recolha de dados mostrou ser eficaz. Contudo, na sessão seguinte pretendo apresentar um outro questionário reflexivo em forma de *quiz* (Genially), de modo a ser mais interativo para os alunos.

4.6.10. Sessão nº 10

Sumário:

- Desenvolvimento do projeto a desenvolver “C – R – U – D” (Create, Read, Update e Delete. - Tarefa da aula inserir dados numa base de dados e usar forms para os exibir.
- Genialy - Questão de reflexão: "What do you practice?" (https://view.genial.ly/6469fa724800ea0019f9cf07/interactive-content-emotions-quiz-the-color-monster)

Objetivos:

- Conexão com base de dados e servidor. Trabalhar com “Headers” variáveis e comandos Sql. Consolidação do método $POST.

1º, 2º e 3º -Tempo - 150’

Nesta sessão, o foco principal foi o desenvolvimento do projeto "C - R - U - D" (Create, Read, Update e Delete), que envolve a criação, leitura, atualização e exclusão de dados numa base de dados. O objetivo era trabalhar com a conexão de base de dados e servidor, além de melhorar o conhecimento sobre o uso de "Headers", variáveis e comandos SQL. Também foi enfatizada a consolidação do método $POST.

A aula foi dividida em três tempos. Inicialmente, foi realizada a chamada e feito o registo de faltas dos alunos. De seguida, o sumário foi registado e os objetivos da aula foram apresentados.

Na fase seguinte, ocorreu um momento significativo e reflexivo quando os alunos foram convidados a responder a perguntas em inglês, apresentadas no projetor através de um quiz no Genialy: "What do you practice?" (O que tu praticas?). O objetivo desse momento foi estimular a reflexão sobre as práticas e atividades de aprendizagem de cada aluno.

Esta ação tinha como objetivo, ao questionar os alunos sobre o que eles praticam, dar espaço para refletirem sobre as suas próprias experiências e esforços dedicados à aprendizagem e

até mesmo a postura emocional perante as adversidades que possam surgir. A intenção era encorajá-los a considerar as habilidades, conhecimentos e competências que têm vindo a desenvolver ao longo do processo educativo.

Essa abordagem reflexiva permitiu que os alunos se envolvessem numa autorreflexão crítica, avaliando a suas próprias práticas e identificando áreas nas quais desejam progredir.

Ao reconhecer que o ato de praticar leva ao aperfeiçoamento, foi enfatizada a importância de se dedicarem e persistirem nos seus esforços de aprendizagem.

Esse momento proporcionou aos alunos uma pausa para pensar e conectar as suas experiências anteriores com os objetivos da aula atual. Além disso, permitiu que a professora direcionasse a discussão de forma a reforçar a importância do envolvimento ativo e da prática contínua na busca pelo desenvolvimento pessoal e acadêmico. Ao incentivar a reflexão sobre o que é praticado, os alunos foram estimulados a tornarem-se conscientes dos seus próprios processos de aprendizagem e a assumirem maior responsabilidade por seu crescimento e sucesso.

Posteriormente, os alunos foram introduzidos às funções para criar formulários com scripts PHP em contexto de trabalho real. A tarefa da aula consistiu em inserir dados na base de dados e usar formulários para exibi-los, aplicando o conceito de Action Learning para resolver esse problema. Pois, esse método enfatiza a resolução de problemas reais, promovendo a participação ativa dos alunos. Por fim, foi realizada uma síntese através de técnicas de questionamento e reflexão, incentivando os alunos a recapitularem o que aprenderam e aprofundarem a compreensão dos conceitos abordados. Também foram comunicados os objetivos para a próxima aula, estabelecendo uma continuidade no processo de aprendizagem.

Reflexão pós aula – sessão 10

A aula proporcionou aos alunos a oportunidade de aplicar conhecimentos práticos num contexto real, desenvolvendo competências de programação, trabalho com bases de dados e aperfeiçoamento das técnicas de formulários. Através da prática de AL, os alunos foram desafiados a resolver problemas concretos e a refletir sobre isso, visando ao aperfeiçoamento contínuo.

Os alunos depararam-se com alguns erros de código nomeadamente erros associados à conexão da base de dados, mas foram ultrapassando recorrendo aos conhecimentos obtidos de todos os elementos do grupo para os solucionar.

Fazendo um balanço reflexivo sobre as sessões até ao presente momento, começo a perceber que os alunos não dão muita importância ao facto de deverem dar feedback aos elementos do grupo e à professora, principalmente a trabalhar em grupo.
Assim, com a intenção de tornar as atividades mais divertidas, e dar uma pausa ao digital, na sessão seguinte será apresentada uma atividade diferente utilizando legos.

4.6.11. Sessão nº 11

Sumário:

- Exercício de reflexão da aprendizagem – proporcionar debates entre os grupos e preenchimento de dados sobre a matéria adquirida e objetivos a adquirir.
- Atividade com legos.

Objetivos:

- Refletir e analisar o trabalho C – R – U – D recolhendo dados em grelha.
- Promover o trabalho colaborativo, reflexão e autonomia.

1º -Tempo - 50'

Nesta sessão, após a chamada dos alunos, fiz uma apresentação sobre os temas que se iriam desenvolver na aula de acordo com a seguinte ordem:

Foi feito o registo do sumário e apresentados os objetivos que seriam abordados ao longo da aula, proporcionando uma visão clara do que se iria desenvolver.

Posteriormente, houve um breve diálogo sobre o trabalho realizado nas aulas anteriores, permitindo assim, aos alunos, relembrar conceitos e esclarecer eventuais dúvidas que surgiram durante o processo de aprendizagem.

A etapa seguinte consistiu em resolver o problema proposto, no qual os alunos foram divididos em grupos para criar um projeto utilizando peças de Lego. O grupo um teve a tarefa de construir uma casa, em legos, de acordo com as especificações fornecidas pelo arquiteto, entregando-a pronta no final. Já o grupo dois optou por entregar a casa em fases, recebendo feedback em cada entrega. Essa atividade teve como objetivo demonstrar a importância de dar feedback em trabalhos em grupo. Além disso, durante a atividade, os grupos registaram numa ficha os passos que foram dando. Por fim, constatou-se que o grupo que recebeu feedback em cada entrega obteve melhores resultados do que o grupo que entregou o projeto diretamente, evidenciando a relevância do feedback no processo de aprendizagem colaborativa.

Após a atividade prática, realizei uma síntese da aula utilizando a técnica de questionamento e reflexão. Incentivei os alunos a expressarem as suas opiniões, levantarem questões e refletirem sobre o que aprenderam durante a sessão.

Por fim, comuniquei os objetivos pretendidos para a próxima aula, fornecendo uma visão geral do que seria abordado e motivando os alunos a se prepararem adequadamente.

Na atividade, os alunos são divididos em grupos, onde trabalham em equipa para criar uma casa de acordo com as especificações do cliente. Precisam envolver-se ativamente no processo de construção, tomar decisões e aplicar feedbacks ao longo do caminho. Isso incentiva a colaboração, a comunicação e o pensamento crítico dos alunos, elementos fundamentais do modelo pedagógico AL.

Além disso, a atividade também permitiu que os alunos aprendessem com os erros e acertos, refletindo sobre as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens. (entrega em fases

com feedback contínuo versus entrega no final sem feedback intermediário). Essa reflexão e discussão em grupo são características centrais da metodologia AL, que procura promover a aprendizagem reflexiva e a construção de conhecimento através da interação entre os alunos (Silva, Miranda & Amaral, 2019).

Reflexão pós aula – sessão 11

Todos os alunos participaram nesta atividade com muita motivação.

Segundo Brookfield (2012), os debates estruturados incentivam os alunos a construir e apresentar argumentos claros e lógicos; a sentirem-se mais confiantes ao expressar a suas ideias; a ouvir atentamente e considerar diferentes pontos de vista; a analisar informações e questionar suposições de forma mais profunda.

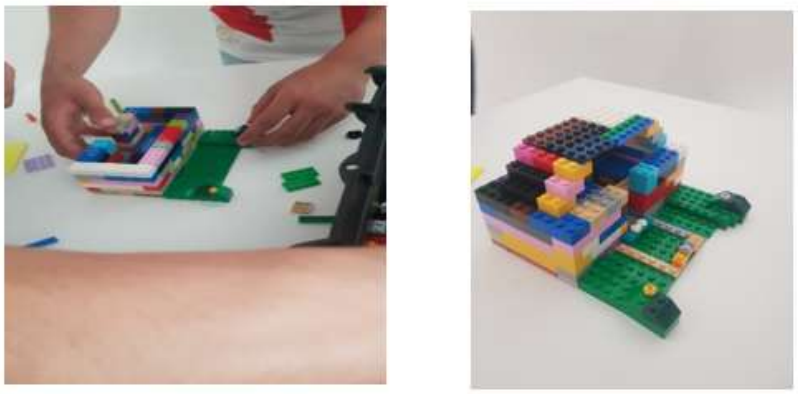
A atividade proposta com Legos, demonstra a importância do feedback em projetos de construção, pode ser considerada uma atividade alinhada com a metodologia AL, pois promove a participação ativa dos alunos, o trabalho em grupo e a aplicação prática dos conceitos aprendidos. Também pode estimular a criatividade, a colaboração e a participação dos alunos nas atividades. Existem vários exemplos de atividades com Legos que promovem a aprendizagem ativa e fornece insights sobre os benefícios dessas abordagens na educação. (Fogarty & Hughes, 2018).

Portanto, considerando a natureza participativa, colaborativa e reflexiva da atividade proposta, podemos dizer que ela está alinhada com o modelo AL.

Abaixo apresento o registo fotográfico da atividade elaborada com legos dos dois grupos.



Grupo 1 Grupo 1



Grupo 2 Grupo 2

Figura 28:Registo fotográfico da atividade com Legos

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

Agrupamento de Escolas

Ficha de atividade

CURSO:	CURSO PROFISSIONAL DE TECNICO DE INFORMATICA - SISTEMAS	**ANO:**	11º	**DATA:**	25/01/2023
DISCIPLINA:	Aplicações Informáticas				
MODULO (S) N.º(S):	0793				
NUMERO GRUPO					
PROFESSORA:	Maria Dias			**CLASSIFICAÇAO:**	

TESTE DE AVALIAÇAO		**EXAME**		**TRABALHO PRATICO**	x
FICHA DE TRABALHO	X	**TEXTO DE APOIO**		**OUTRO**	

Tarefa com Legos: A Importância do Feedback em Projetos.

Objetivo: Demonstrar a importância do feedback em projetos de construção, explorar os benefícios da entrega em fases com feedback contínuo versus a entrega no final sem feedback intermediário.

Duração da atividade: 30 minutos

Materiais necessários:

Conjuntos de Lego para cada grupo
Fichas de especificações do cliente (uma para cada grupo)
Papel e canetas para anotações
Espaço adequado para a construção das casas de Lego.

Objetivo da tarefa:

Cada grupo será responsável por construir uma casa de Lego de acordo com as especificações fornecidas por um cliente fictício.

Fichas de especificações do cliente casa 1					
A casa tem de ser construída com uma sala, dois quartos, 1 único piso, jardim na frente da casa com flores.					
Sem Feedback					
Análise	Desenho	Implementação	Teste	Entrega	Situação

Entrega	**Feedback**	**Alterações**	**Observações**	**Aprovado**	**Tempo decorrido**

Figura 29: Ficha de atividade casa 1 - Legos

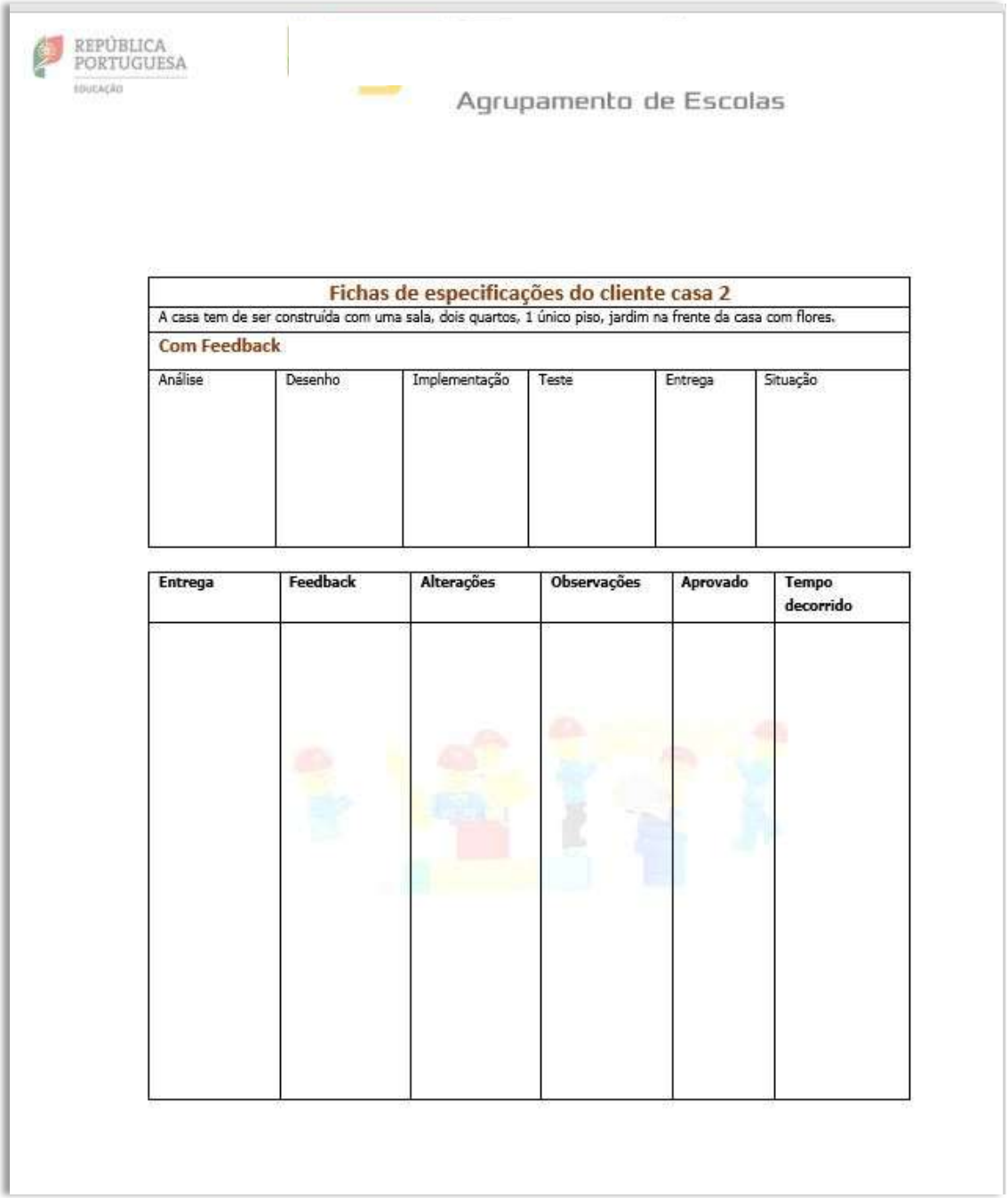
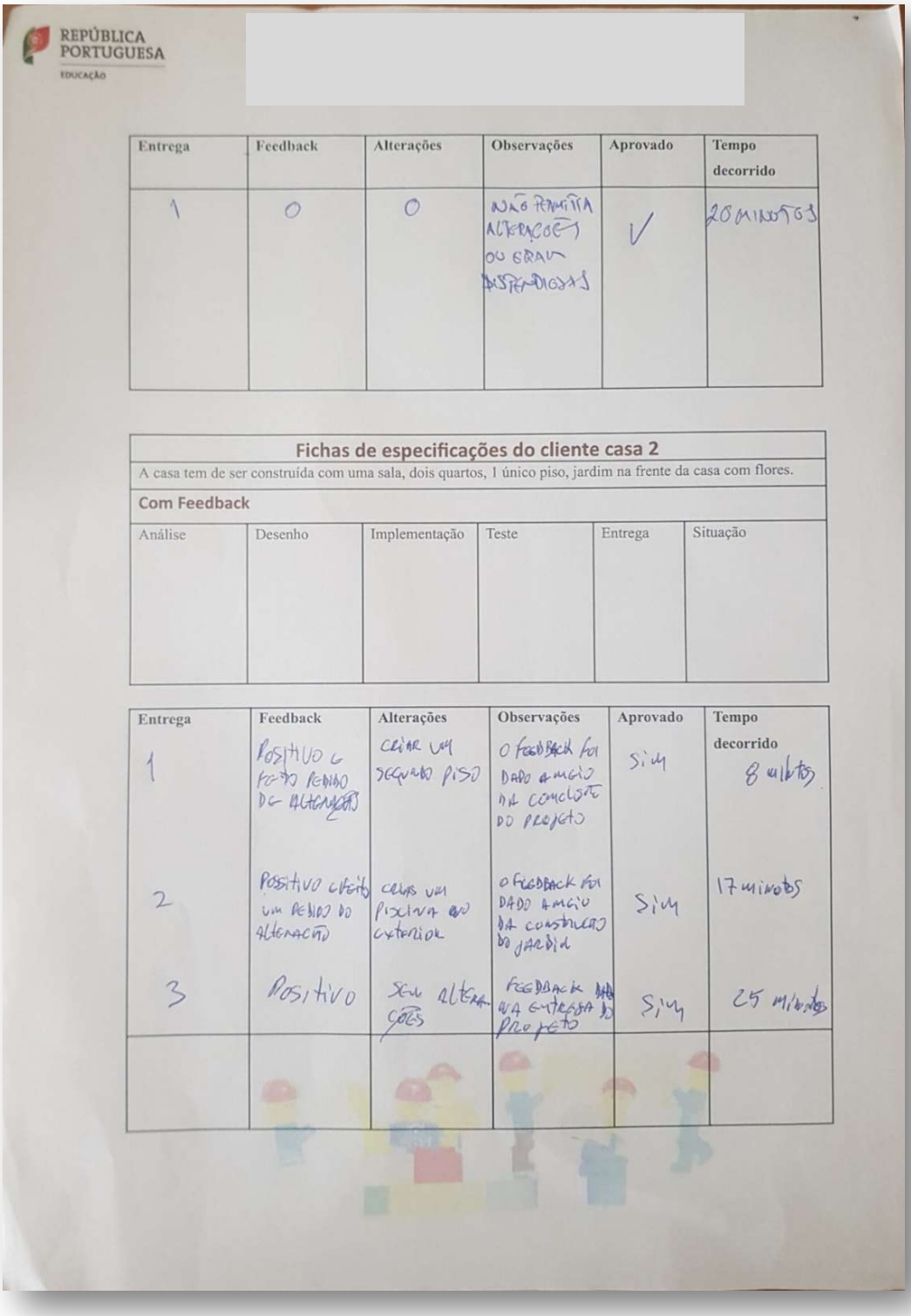


Figura 30: Ficha de atividade casa 2

Desenvolvimento da atividade elaborada pelos grupos. Fichas respondidas pelos alunos.



REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

Entrega	Feedback	Alterações	Observações	Aprovado	Tempo decorrido
1	0	0	NÃO PERMITIA ALTERAÇÕES OU GRAU DISPENDIOSAS	V	20 MINUTOS

Fichas de especificações do cliente casa 2					
A casa tem de ser construída com uma sala, dois quartos, 1 único piso, jardim na frente da casa com flores.					
Com Feedback					
Análise	Desenho	Implementação	Teste	Entrega	Situação

Entrega	Feedback	Alterações	Observações	Aprovado	Tempo decorrido
1	POSITIVO E FOSTO PEDIDO DE ALTERAÇÕES	CRIAR UM SEGUNDO PISO	O FEEDBACK FOI DADO A MEIO DA CONCLUSÃO DO PROJETO	SIM	8 minutos
2	POSITIVO APÓS UM PEDIDO DE ALTERAÇÃO	CRIAR UMA PISCINA NO EXTERIOR	O FEEDBACK FOI DADO A MEIO DA CONSTRUÇÃO DO JARDIM	SIM	17 minutos
3	POSITIVO	SEM ALTERAÇÕES	FEEDBACK DADO NA ENTREGA DO PROJETO	SIM	25 minutos

Figura 31: Fichas respondidas pelos alunos.

4.6.12. Sessão nº 12

Sumário:

- Criar formulário html recorrendo a scripts no PHP com interação à base de dados para inserir editar e apagar utilizadores.
- Resolver um enigma com o objetivo de estimular a criatividade e a capacidade de resolver problemas.
- Apresentação do problema: - Uma empresa de Software pretende criar uma aplicação onde o utilizador poderá inserir, editar, ver e apagar os seus dados em volta da problemática – "falta de dadores de sangue em Portugal".

Objetivos:

- Criar formulário html e PHP com interação à base de dados para excluir dados - Utilização do comando DELETE.
- Resolver um enigma - incentivar à criatividade e à capacidade de resolução de problemas simples de modo a colocar em prática o pensamento crítico.

1º Tempo - 50'

A aula iniciou-se com a rotina já adquirida – ligar os computadores, abrir o Visual Studio, servidor Wampp e Classrom.

Fiz a chamada, li o sumário e relembrei o que foi dado nas aulas anteriores e os objetivos pretendidos para os projetos das equipas. Fiz uma apresentação sobre o que se iria desenvolver nesta sessão de aula e de seguida apresentei um enigma para resolverem.

Foi apresentado aos alunos um tutorial exemplo de um projeto semelhante ao que se pretendia e disponibilizado na "Classrom". (De acordo com a imagem 1).



Figura 32: Material de apoio á aula - exemplo de projeto.

Sobre o enigma – (aplicação de metodologia ativa)

Propõe-se que, cada aluno tente resolver um enigma com o objetivo de incentivar à criatividade e à capacidade de resolução de problemas simples de modo a colocar em prática o pensamento crítico.

Para a resolução deste desafio estipulou-se 3 minutos para pensarem nas respostas que seriam debatidas em grupo onde cada aluno daria a sua opinião. Posteriormente teriam de deixar as respostas por escrito na tarefa colocada na Classrom.

Enigma

"Um homem vive no décimo andar de um prédio. Todos os dias ele desce de elevador para trabalhar ou fazer compras. Quando volta, sobe sempre de elevador até o sétimo andar e sobe pelas escadas os três andares restantes para chegar ao seu apartamento no décimo. Porque é que faz isso?"

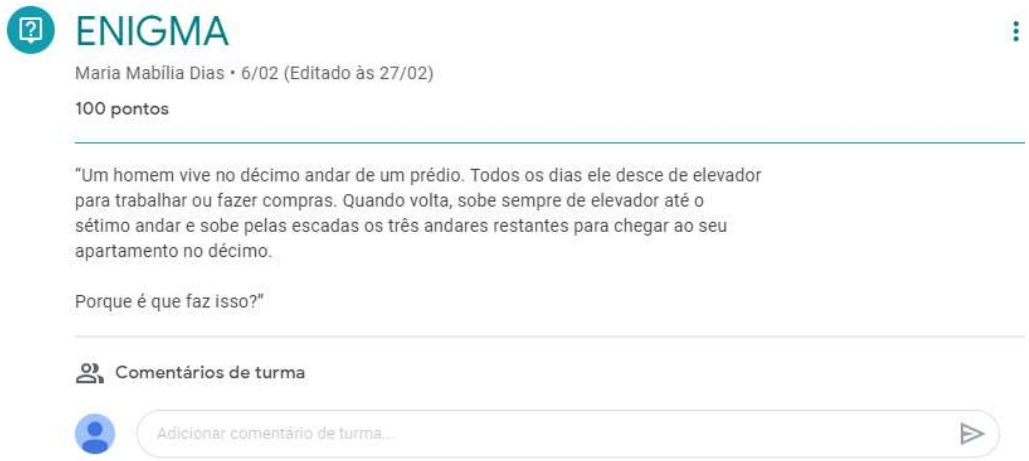


Figura 33: Enunciado da tarefa - Enigma

2º e 3º tempos – 100' - Trabalho de grupo

Problema proposto

Apresentação do problema: - Uma empresa de Software pretende criar uma aplicação onde o utilizador poderá inserir, editar, ver e apagar os seus dados.

Plano de aula para aprendizagem pela ação na resolução de problemas.

1 - Preparar a aula.

Para preparar os alunos é apresentado e explicado todo o processo de que se pretende para o projeto. Terão a possibilidade de recorrer a tutoriais e pesquisas de modo que se possa ambientar ao problema proposto, assim como recorrer à professora para eventuais dúvidas.

Nesta fase a professora apresenta dados do desenvolvimento de cada grupo nas aulas anteriores.

2- Definir o problema.

A professora contextualizou o problema aos alunos de forma envolvente de forma que os alunos queiram participar. É apresentado aos alunos que o trabalho que têm vindo a fazer é visível e estão a progredir.

Cada líder da equipa irá definir quais as funções a desenvolver de cada membro.

Entretanto, a professora diz aos alunos qual o problema que deve ser resolvido.

3 – Analisar o problema

Neste ponto a professora ajuda os alunos a identificar o que já sabem (apresentando a matéria já consolidada por cada grupo) e o que precisam saber de acordo com as suas ideias e o tema escolhido.

4 – Apresentar o problema aos alunos

Os alunos identificam o problema a partir da perspetiva da função de cada elemento do grupo.

A professora incentiva os alunos, de acordo com a função de cada um em relação ao problema proposto, a elaborar perguntas para posteriormente serem discutidas em grupo.

5 – Pesquisar e compartilhar

Os membros dos grupos pesquisam soluções para o problema e compartilham o resultado uns com os outros. Neste ponto surge a oportunidade de a professora estar mais perto de cada grupo servindo de facilitadora da aprendizagem.

Aplica-se a metodologia AL dividindo os elementos em grupo mantendo os elementos de cada grupo em relação às aulas anteriores. Esta decisão foi tomada por mútuo acordo pois todos concordam que está a ser proveitoso.

6 – Criar soluções

Cada grupo reúne o máximo de soluções que conseguem encontrar para o problema e terminado este processo é partilhado as soluções com toda a turma.

7 – Analisar qual a melhor solução

Uma vez que todas as soluções tenham sido compartilhadas e entendidas, é hora de determinar a solução que melhor se encaixa para resolver o problema apresentado.

8 – Executar e apresentar resultados

Os alunos irão precisar de tempo para preparar e apresentar as suas soluções com a aplicação concluída e o problema resolvido. No final será o líder de cada grupo que irá apresentar o trabalho ou ele irá delegar a pessoa mais adequada para o fazer, não invalidado a participação de cada aluno que a professora achar adequado que o faça também. Pois o objetivo é que todos passem pela mesma experiência e haja colaboração e não autoridade.

9 – Reflexão sobre todo o processo.

Os alunos iram fazer uma crítica ao processo que passaram com o objetivo de refletir sobre o que funcionou bem e o que poderia ser melhorado para a próxima atividade.

Essa reflexão irá ser apresentada em documento próprio e entregue na aplicação (Classrom) para que fique registado.

Abaixo apresento algumas respostas dos alunos dada diretamente na tarefa apresentada na Classroom.



Figura 34: Respostas de alguns alunos na tarefa

Reflexão pós aula – sessão 12

Nesta sessão os alunos demonstraram maior maturidade em relação á postura na sala de aula e interesse na matéria nomeadamente em concluir o projeto pedido. Aparentam-se mais envolvidos e parecem ter fixado a maior parte dos conteúdos e métodos de trabalho apresentados.

Ficam no ponto 7 da ordem do plano de aula. Será dada continuidade na próxima sessão.

Relativamente à atividade sobre o enigma foi possível, com este exercício, observar que alguns dos alunos deram uma resposta sincera com objetivos que lhes pareceram lógicos e colocaram essas mesmas respostas na aplicação.

Outros não tiveram resposta e, alguns desses que não tinham resposta na hora de colocarem as respostas online fizeram uma pesquisa na internet para darem a resposta certa.

Esta observação permitiu que os alunos fossem alertados para o facto de na internet não estarem todas as respostas e, neste caso, não se permitem desenvolver por si só um raciocínio lógico na resolução de problemas simples como um enigma, prejudicando assim o desenvolvimento de criação de soluções mentais para problemas mais complexos.

4.6.13. Sessão nº 13

Sumário:

- Criar formulário html recorrendo a scripts no PHP com interação à base de dados para inserir editar e apagar utilizadores.
- Continuação do projeto a desenvolver "C – R – U – D" (Create, Read, Update e Delete.
- Problema: - Uma empresa de Software pretende criar uma aplicação onde o utilizador poderá inserir, editar, ver e apagar os seus dados sobre a problemática – "falta de dadores de sangue em Portugal".

Objetivos:

- Criar formulário html e PHP com interação da base de dados para exibir dados.
- Utilização e aplicação de conhecimentos sobre todos os comandos e métodos apreendidos.

Problema proposto

- Apresentação do problema: - Uma empresa de Software pretende criar uma aplicação onde o utilizador poderá inserir, editar, ver e apagar os seus dados.

1º Tempo - 50'

A aula iniciou-se com a rotina já adquirida – ligar os computadores, abrir o Visual Studio, servidor Wampp e Classrom.

Procedi à chamada, li o sumário e relembrei o que foi dado nas aulas anteriores e os objetivos pretendidos para os projetos das equipas. Fiz uma apresentação sobre o que se iria desenvolver nessa sessão de aula. Teriam de retomar o ponto onde ficaram na sessão anterior – criar executar e apresentar dados e reflexão do projeto.

Foi apresentado aos alunos um tutorial e em exemplo em forma de vídeo de um projeto semelhante ao que se pretendia e disponibilizado na "Classrom". (De acordo com os anexos).

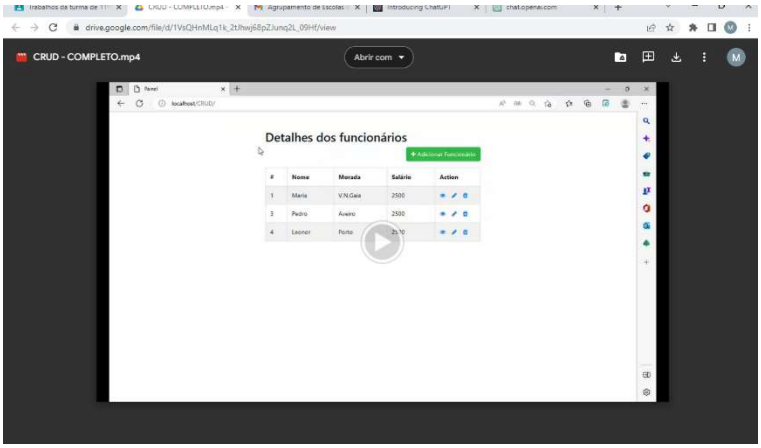


Figura 35: Tutorial elaborado através de vídeo - Material apoio

2º e 3º tempo – 100' - Trabalho de grupo

No desenrolar da aula os alunos assumiram as suas funções estipuladas pelo grupo. Cada elemento foi fazendo as pesquisas necessárias para a execução da tarefa. Nesta fase tinham de elaborar um planeamento escrito e fazer o registo de todos os passos deste projeto de acordo com o guião apresentado. Posteriormente entregaram na tarefa apresentada na Classrom. (Como mostra nas figuras abaixo). Foi informado aos alunos todos os passos para elaborarem esse planeamento e posteriormente entregaram na Classrom de acordo como mostra nos anexos.



Figura 36: Grupo 1. - Trabalho entregue sobre o planeamento.

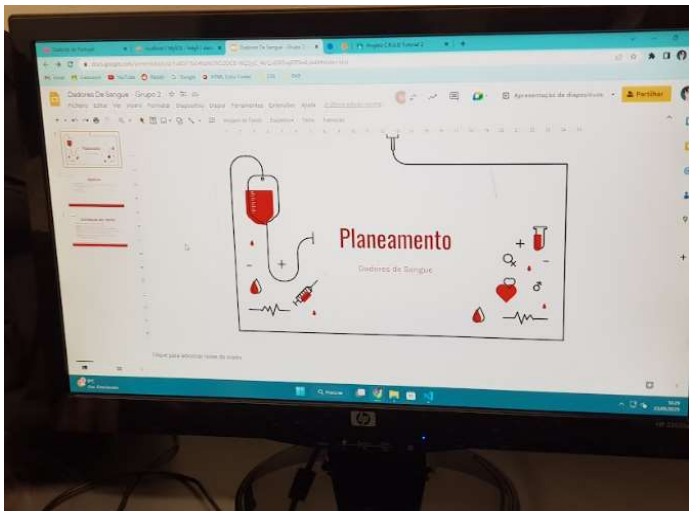


Figura 37: Grupo 2 - Observação direta da conceção do planeamento.

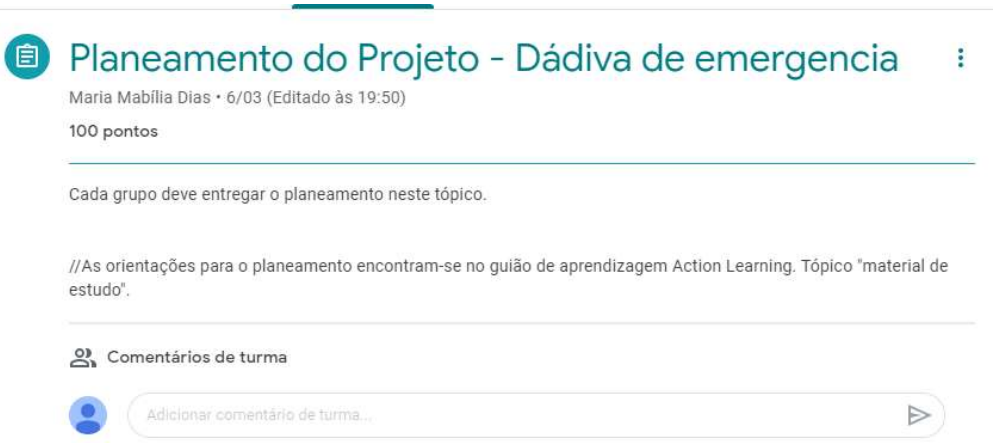


Figura 38 Orientação da tarefa apresentada



Figura 39 Apresentação do Guião na Classrom

1 - Preparação da aula.

Para preparar os alunos é apresentado e explicado todo o processo de que se pretende para o projeto. Terão a possibilidade de recorrer a tutoriais e pesquisas de modo que se possa ambientar ao problema proposto, assim como recorrer à professora para eventuais dúvidas.

Nesta fase a professora apresenta dados do desenvolvimento de cada grupo nas aulas anteriores.

2- Definir o problema.

A professora contextualizou o problema aos alunos de forma envolvente de forma que os alunos queiram participar. É apresentado aos alunos que o trabalho que têm vindo a fazer é visível e estão a progredir.

Cada líder da equipa irá definir quais as funções a desenvolver de cada membro.

Entretanto, a professora diz aos alunos qual o problema que deve ser resolvido.

3 – Analisar o problema

Neste ponto a professora ajudou os alunos a identificar o que já sabem (apresentando a matéria já consolidada por cada grupo) e o que precisam saber de acordo com as suas ideias e o tema escolhido.

4 – Apresentar o problema aos alunos

Os alunos identificam o problema a partir da perspetiva da função de cada elemento do grupo.

A professora incentiva os alunos, de acordo com a função de cada um em relação ao problema proposto, a elaborar perguntas para posteriormente serem discutidas em grupo.

5 – Pesquisar e compartilhar

Os membros dos grupos pesquisam soluções para o problema e compartilham o resultado uns com os outros. Neste ponto surge a oportunidade de a professora estar mais perto de cada grupo servindo de facilitadora da aprendizagem.

Aplica-se a metodologia AL dividindo os elementos em grupo mantendo os elementos de cada grupo em relação às aulas anteriores. Esta decisão foi tomada por mútuo acordo pois todos concordam que está a ser proveitoso.

6 – Criar soluções

Cada grupo reúne o máximo de soluções que conseguem encontrar para o problema e terminado este processo é partilhado as soluções com toda a turma.

7 – Analisar qual a melhor solução

Uma vez que todas as soluções tenham sido compartilhadas e entendidas, é hora de determinar a solução que melhor se encaixa para resolver o problema apresentado.

8 – Executar e apresentar resultados

Os alunos irão precisar de tempo para preparar e apresentar as suas soluções com a aplicação concluída e o problema resolvido. No final será o líder de cada grupo que irá apresentar o trabalho ou ele irá delegar a pessoa mais adequada para o fazer, não invalidado a participação de cada aluno que a professora achar adequado que o faça também. Pois o objetivo é que todos passem pela mesma experiência e haja colaboração e não autoridade.

9 – Reflexão sobre todo o processo.

Os alunos iram fazer uma crítica ao processo que passaram com o objetivo de refletir sobre o que funcionou bem e o que poderia ser melhorado para a próxima atividade.

Essa reflexão irá ser apresentada em documento próprio e entregue na aplicação (Classrom) para que fique registado.

Reflexão pós aula – Sessão 13

Com este exercício pude observar que alguns dos alunos deram uma resposta sincera com objetivos que lhes pareceram lógicos e colocaram essas mesmas respostas na aplicação.

Outros não tiveram resposta e, alguns desses que não tinham resposta na hora de colocarem as respostas online fizeram uma pesquisa na internet para darem a resposta certa.

Esta observação permitiu que os alunos fossem alertados para o facto de na internet não estarem todas as respostas e, neste caso, não se permitem desenvolver por si só um raciocínio

lógico na resolução de problemas simples como um enigma, prejudicando assim o desenvolvimento de criação de soluções mentais para problemas mais complexos.

Os alunos conseguiram retomar o ponto em que pararam na sessão anterior - criar, executar e apresentar dados e reflexão sobre o projeto. Para este ponto reservou-se dez minutos para refletir e rever o ponto onde se encontravam no projeto. Foram tendo alguns obstáculos na conceção da tarefa proposta, tais como erros de código nomeadamente erros de semântica e erros de sintaxe. Os grupos resolveram por si próprios os problemas que surgiam, contando com a professora como mediadora na resolução das questões apresentadas. Foi observado autonomia e capacidade para ultrapassar estes obstáculos. Presumiu-se que os alunos estavam a adquirir mais conhecimento na matéria em si. Nesta sessão os alunos demonstraram maior maturidade em relação á postura na sala de aula e interesse na matéria nomeadamente em concluir o projeto pedido. Aparentam-se mais envolvidos e parecem ter fixado a maior parte dos conteúdos e métodos de trabalho apresentados. Fez-se uma breve síntese sobre a sessão sob a forma de debate onde todos os alunos colaboraram.
(*Esta sessão foi interrompida no início do 3º tempo por ordem do sr. Diretor da escola que promoveu uma palestra na biblioteca com todos os alunos no âmbito de consciencialização e promoção para um bom ambiente escolar. A professora e o professor cooperante acompanharam os alunos neste evento. Na sessão seguinte os alunos deram continuidade ao plano desta e do projeto - Plano de aula para aprendizagem pela ação na resolução de problemas. Apresentado na aula anterior para dar continuidade nesta sessão).*

4.6.14. Sessão nº 14

Sumário:

- Continuação do problema apresentado na aula anterior. “Projeto dadores – emergência nacional”.
- Resolução de problema real. Criar um formulário para inserir dados e exibi-los.
- Apresentação de um Kahoot - verificar conhecimentos.

Objetivos:

- Aplicar conhecimentos adquiridos apreendidos nas sessões anteriores. - Projeto emergência nacional.

Apresentação do problema: Uma empresa de software pretende criar uma aplicação para os dadores de sangue de Portugal se inscreverem para serem dadores numa dádiva de emergência no sistema nacional de saúde.

1º -Tempo - 50’

Nesta sessão, deu-se início à aula começando por apresentar o professor Dr. José Lencastre para a aula supervisionada. Verifiquei as presenças dos alunos, li o sumário e relembrei o que foi abordado nas aulas anteriores e os objetivos pretendidos para os projetos das equipas. De seguida, fiz uma breve apresentação do que se seria abordado nessa sessão, lembrando que os alunos deveriam dar continuidade ao projeto que estão a desenvolver, de acordo com o problema apresentado nas sessões anteriores.

Os alunos iniciaram as suas aplicações para dar continuidade ao projeto, mostrando-se bastante empenhados e concentrados. Surgiram alguns constrangimentos de código para resolver. Os alunos identificaram o problema, foram orientados a resolver as dificuldades entre os elementos dos respetivos grupos e só em último recurso é que solicitariam a ajuda da professora, para que se sentissem capazes e autónomos.

Durante esta atividade prática, a professora registou alguns trabalhos e erros encontrados no desenvolver do projeto.

A sessão terminou com uma breve referência de que iram dar continuidade ao projeto na sessão seguinte.

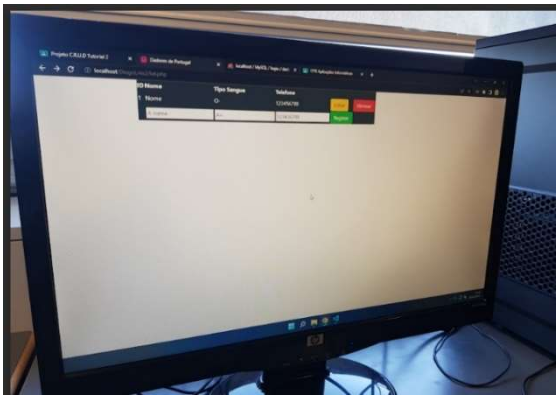


Figura 40: Imagem obtida do resultado do projeto do grupo 1

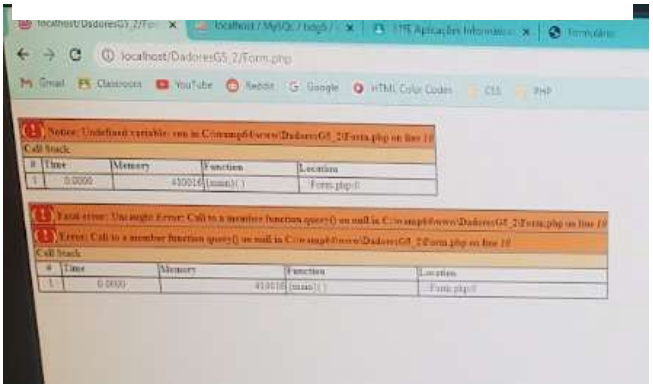


Figura 41: Registo de erros no projeto do grupo 2

Reflexão pós aula – Sessão 14

Habitualmente os alunos manifestam o desejo de ver a tabela dos "smiles" (tabela em anexo), uma prática que tem ocorrido a cada quatro sessões. No entanto, devido à sessão ser curta e ter sido aproveitado ao máximo o tempo para a execução da tarefa, essa atividade também foi adiada para as próximas sessões.

No entanto a professora fez a avaliação das quatro sessões de acordo com o observado nas aulas.
Estava prevista para esta sessão a elaboração de um kahoot em formato de quiz e verdadeiro e falso para consolidar a matéria e verificar conhecimentos. Devido ao entusiasmo dos alunos na execução do projeto e o facto dessa sessão ser tão curta, essa tarefa ficou adiada para a sessão seguinte.

Abordando a importância da construção ativa do conhecimento pelo aluno, este deve envolver-se num processo de aprendizagem que seja prático e que acompanhe o seu entendimento e a clarificação das suas ideias, visto que essa abordagem desperta maior interesse. De acordo com as conceções de Ausubel, Novak e Hanesian (1980) e Shitsuka (2011) na teoria da aprendizagem significativa, à medida que o aluno aprende de forma prática, experimenta, observa resultados e reflete sobre as suas experiências, tem a oportunidade de adquirir conhecimento de maneira mais profunda e significativa. Essa aprendizagem, enraizada na vivência concreta, torna-se duradoura e relevante para a sua trajetória, uma vez que se traduz em aprendizagens úteis e aplicáveis em diversas situações ao longo da vida. Considero que os alunos estiveram próximo de alcançar este ponto devido ao entusiasmo e resultados demonstrados. O resultado foi positivo e os alunos mostram-se bastante animados por estarem a conseguir alcançar os objetivos estabelecidos por cada grupo.

Abaixo apresento o Registo fotográfico dos trabalhos elaborados.

4.6.15. Sessão nº 15

Sumário:

- Apresentação de um formulário de satisfação sobre a atividade – Formulário de Login.
- Apresentação de um Kaoot - verificar conhecimentos (avaliação sumativa).
- Conclusão do projeto do módulo.

Objetivos:

- Verificação de conhecimentos.
- Retificar e melhorar o projeto a ser desenvolvido.

1º Tempo - 50'

A aula iniciou-se com a rotina já adquirida – os alunos ligaram os computadores, abrir o Visual Studio Code, servidor Wampp e Classrom.

Verifiquei as presenças, li o sumário e relembrei o que foi dado nas aulas anteriores e os objetivos pretendidos para os projetos das equipas. Fiz uma apresentação sobre o que se iria desenvolver nessa sessão de aula. Deveriam de responder a um formulário de satisfação sobre a atividade – Formulário de Login; teriam de retomar o ponto onde ficaram na sessão anterior – criar executar e apresentar dados e reflexão com o objetivo de retificar e melhorar o projeto a ser desenvolvido; dar o projeto como concluído por parte das equipas.

Neste primeiro tempo ainda foi apresentado o kahoot, que estava previsto na sessão anterior, com intuito de os motivar, verificar e consolidar conhecimentos sobre a matéria dada. (Como consta em anexo x). Este questionário em forma de jogo tem igualmente o objetivo de ser um instrumento de avaliação sumativa.

2º e 3º tempo – 100' - Trabalho de grupo.

No desenrolar destes dois tempos, os alunos assumiram as suas funções estipuladas pelo grupo essas que vão rodando de sessão para sessão. Cada elemento foi fazendo as pesquisas necessárias para a execução da tarefa. Nesta fase tiveram de fazer o registo escrito, de acordo com o planeamento, de todos os passos deste projeto e de acordo com o guião apresentado na sessão anterior. Foi informado aos alunos todos os passos para elaborarem esse planeamento e posteriormente irão ter de entregar na Classrom de acordo como mostra nos anexos. Por fim fez-se uma breve síntese sobre a sessão sob a forma de debate onde todos os alunos colaboraram. Os alunos conseguiram retomar o ponto em que pararam na sessão anterior — criar, executar e apresentar dados e reflexões. Foi reservado um período de dez minutos para um debate reflexivo, a fim de (rever) o estágio atual do projeto, partilhar as experiências adquiridas por cada membro do grupo e trocar informações. Dessa forma, foi possível identificar pontos a serem melhorados no projeto.

Reflexão pós aula – Sessão 15

No decorrer da aula, os alunos foram tendo alguns obstáculos na conceção da tarefa proposta, tais como erros de código nomeadamente erros de semântica e erros de sintaxe (ex.: figura 1 abaixo). Os grupos resolveram por si próprios os problemas que surgiam, contando com a professora como mediadora na resolução das questões apresentadas.

Foi observado autonomia e capacidade para ultrapassar estes obstáculos. Presume-se que os alunos estejam a adquirir mais conhecimento na matéria em si. Nesta sessão os alunos demonstraram maior maturidade em relação á postura na sala de aula e interesse na matéria nomeadamente em concluir o projeto pedido. Aparentaram-se mais envolvidos e parecem ter consolidado a maior parte dos conteúdos e métodos de trabalho apresentados, pois tiveram uma envolvência bastante ativa no debate. A colaboração em equipa foi uma abordagem eficaz para desenvolver habilidades de comunicação tendo sido, esta forma de diálogo e debate, onde se observou beneficiar consideravelmente, o aluno com Necessidades de Saúde Especiais (NSE) no desenvolvimento de habilidades de comunicação, atendendo assim, às suas necessidades individuais. Por se ter verificado ser a maior dificuldade desse aluno. A abordagem foi adaptada para apoiá-lo no seu desenvolvimento, nomeadamente através do uso de linguagem mais simples, da redução do tempo de fala e da utilização de recursos visuais. O aluno foi incentivado a participar em atividades de grupo, tendo assim a oportunidade de interagir com os colegas, praticar a comunicação verbal e não verbal e aprender com os outros. Também foram realizadas avaliações regulares do progresso, com reforço positivo.

Os grupos deram como finalizado os seus projetos tendo de o apresentar na sessão seguinte.

Foi observado e avaliado toda a desenvoltura dos alunos de acordo com as grelhas de avaliação abaixo mencionadas.

Foi observado e feito o registo fotográfico de uma partilha de erros entre o grupo 2 via chat do Gmail (de acordo com a figura31 abaixo). Uma outra forma de comunicar sem ter de reunir pessoalmente, prática que se adquiriu no início do módulo e que contempla uma das formas de aplicar Action Learning.



Figura 42: Imagem de partilha de um erro entre o grupo 2

Abaixo apresento imagens para o registo e acompanhamento da atividade Kahoot

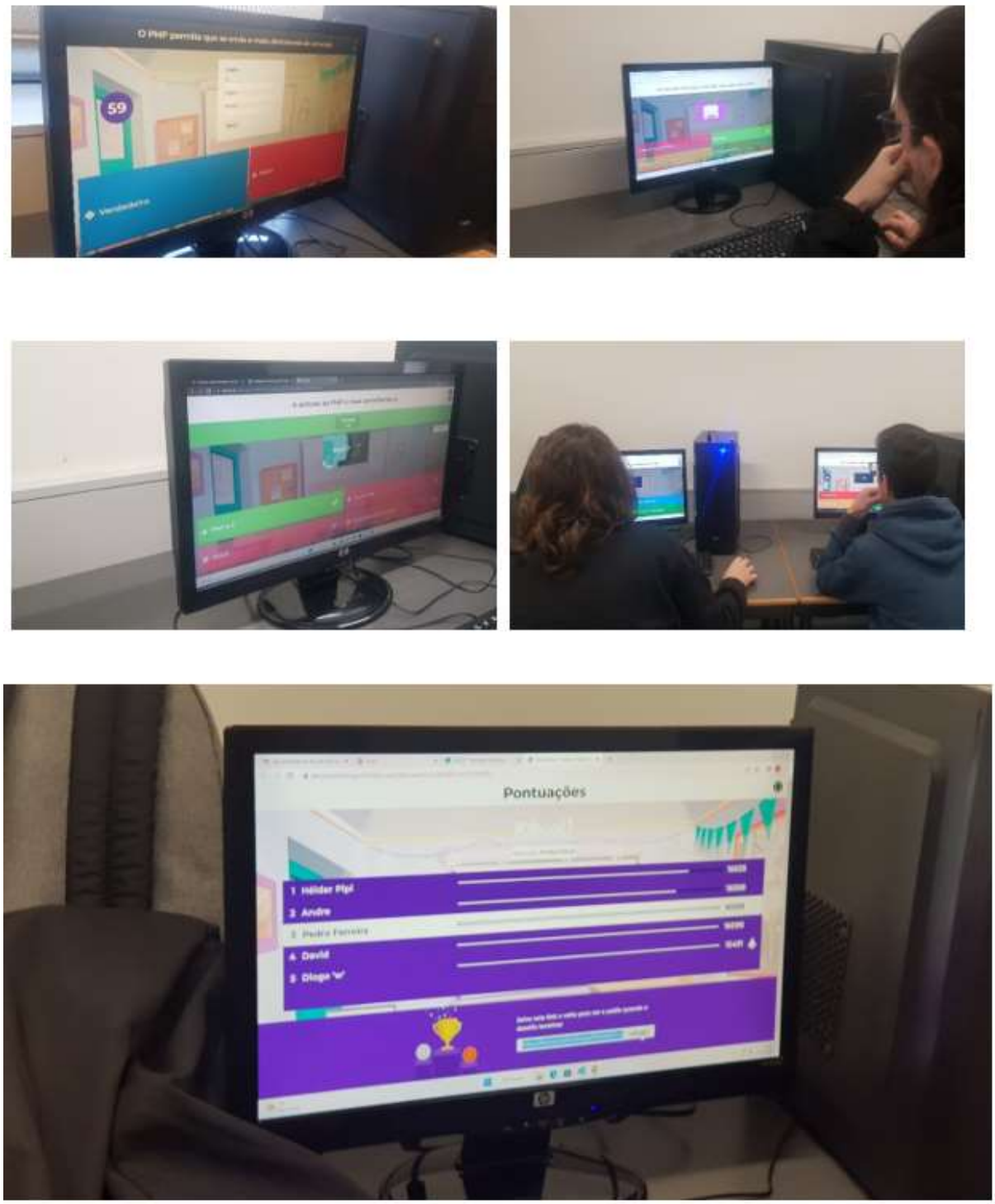


Figura 43: Registo fotográfico da atividade Kahoot



Figura 44: Enunciado da tarefa na Classrom – Questionário de satisfação da tarefa

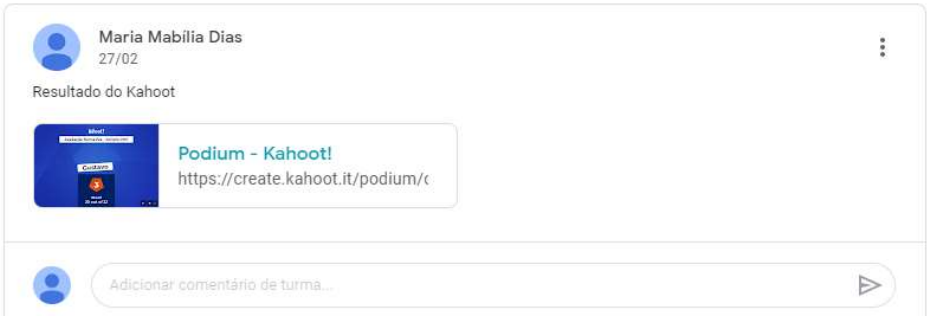


Figura 45: Pódio das classificações - publicação do resultado

4.6.16. Sessão nº 16

Sumário:

- Entrega e apresentação do projeto de cada grupo.
- Entrega de trabalhos pendentes.
- Reflexão sobre o projeto

Objetivos:

- Verificação de conhecimentos e consolidação da matéria dada.
- Verificação do planeamento, desenvolvimento e apresentação do projeto de acordo com a metodologia AL.

1º Tempo - 50'

O início da aula seguiu a rotina já estabelecida pelos alunos, que ligaram os computadores, abriram o Visual Studio, o servidor Wampp e acederam à plataforma Classrom. Nesse tempo, foram realizadas as seguintes atividades:

Efetuar a chamada e registo de faltas.

Registar o sumário e apresentar os objetivos da aula.

Dialogar sobre o trabalho desenvolvido nas aulas anteriores, relembrando os conceitos e práticas aprendidas.

2º Tempo - 50 minutos:

Nesse segundo tempo, foram realizadas as seguintes atividades:

Apresentação e reflexão sobre os projetos de cada grupo. Cada equipa teve a oportunidade de apresentar o trabalho realizado, partilhar ideias e discutir as soluções encontradas.

Foi elabora uma discussão sobre o planeamento, desenvolvimento e apresentação dos projetos de acordo com a metodologia adotada.

Feita uma síntese da aula, através de questionamentos e reflexões, para consolidar os conhecimentos adquiridos e identificar possíveis melhorias nos projetos.

3º Tempo - 50 minutos:

No último tempo da aula, foram realizadas as seguintes atividades:

Continuação da síntese da aula, permitiu os alunos partilharem as suas ideias, fazer reflexões e consolidarem conhecimentos.

Fez-se a comunicação dos objetivos para a próxima aula, preparando os alunos para os próximos desafios e atividades a serem realizadas.

Encerramento da aula, permitindo que os alunos avaliem seu próprio desempenho e identifiquem pontos fortes e áreas que precisam ser aperfeiçoadas.

Isso contribuiu para uma melhor consolidação dos conhecimentos e desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos.

Foi colocada a tarefa na Classrom para a entrega dos projetos conforme a imagem:

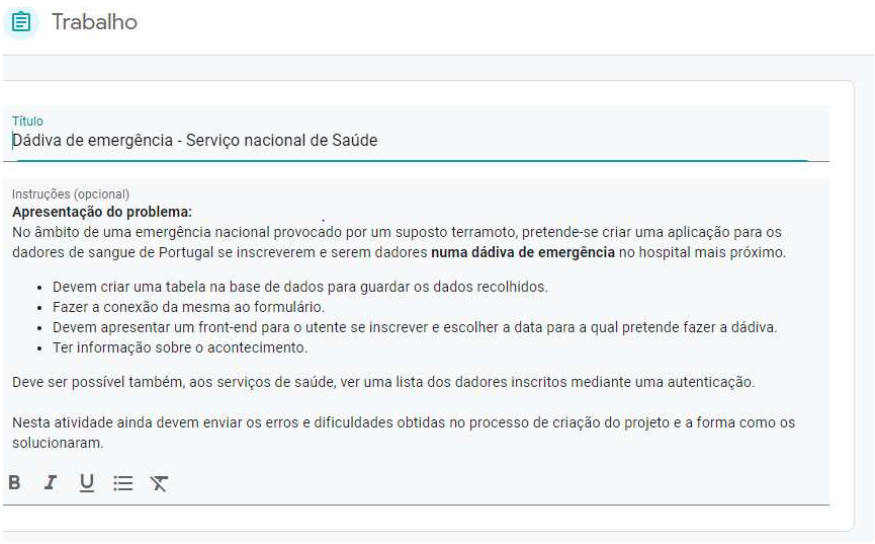


Figura 46: Enunciado da tarefa - Apresentação do problema

Imagens do trabalho apresentado pelo Grupo 1

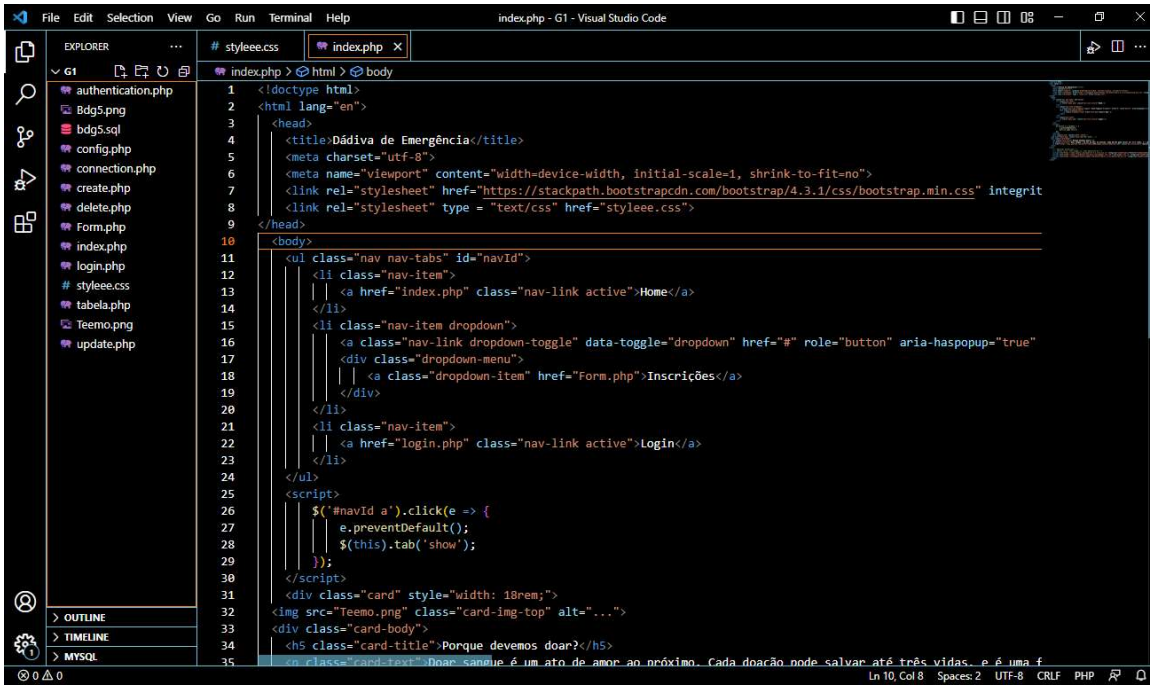


Figura 47: Visual Studio - Apresentação do código - trabalho do grupo 1

Abaixo apresento imagens do trabalho apresentado pelo grupo um onde se pode verificar os passos consolidados de acordo com a tarefa.

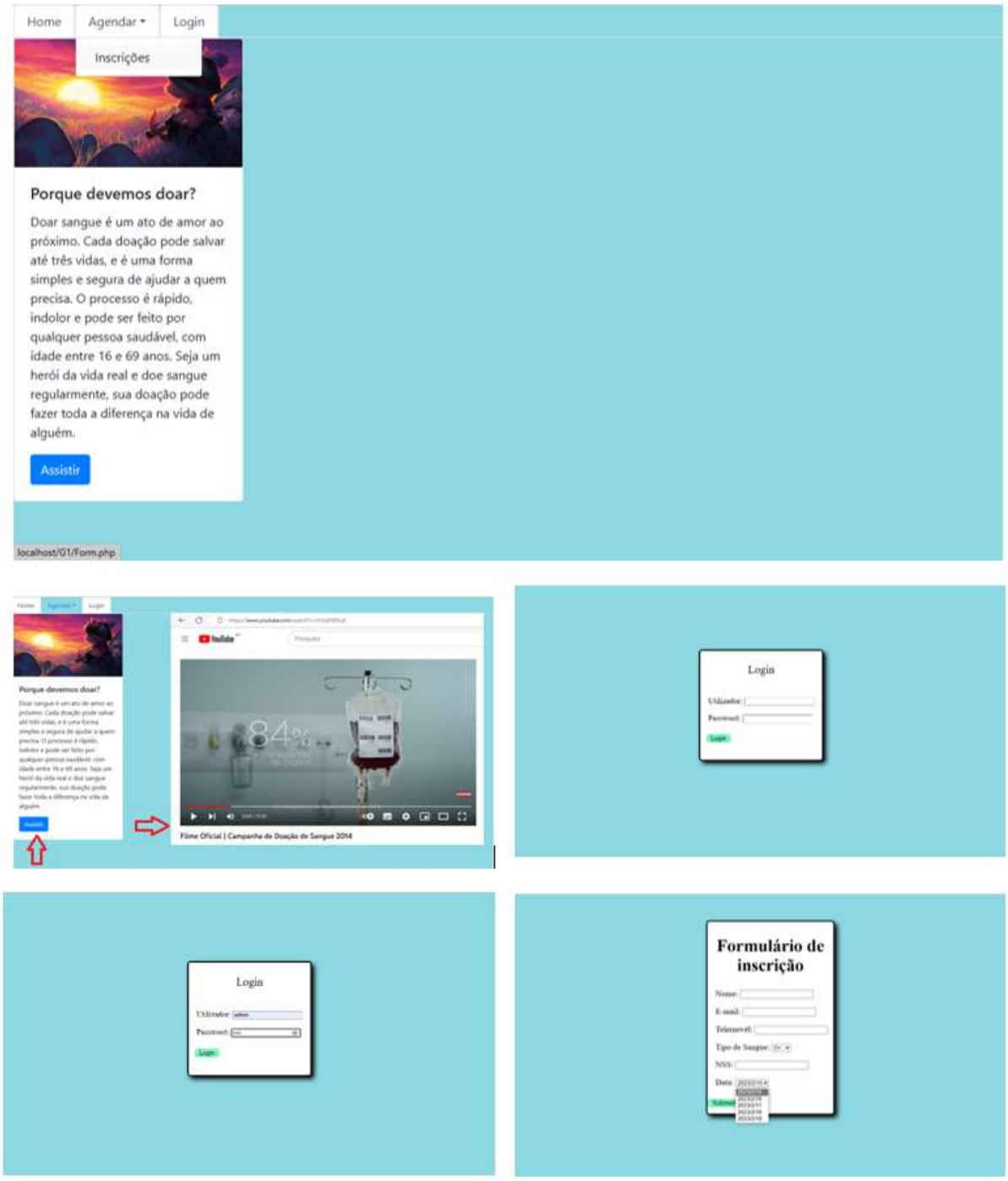


Figura 48: Apresentação do projeto final do grupo 1

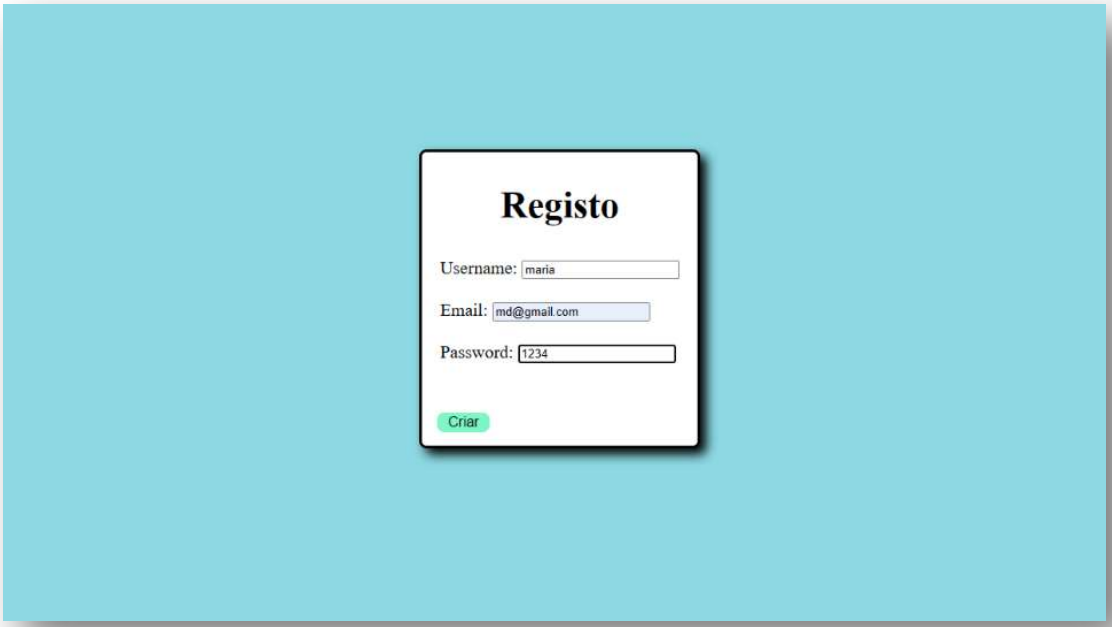


Figura 49: Formulário de registo - dados a guardar na base de dados

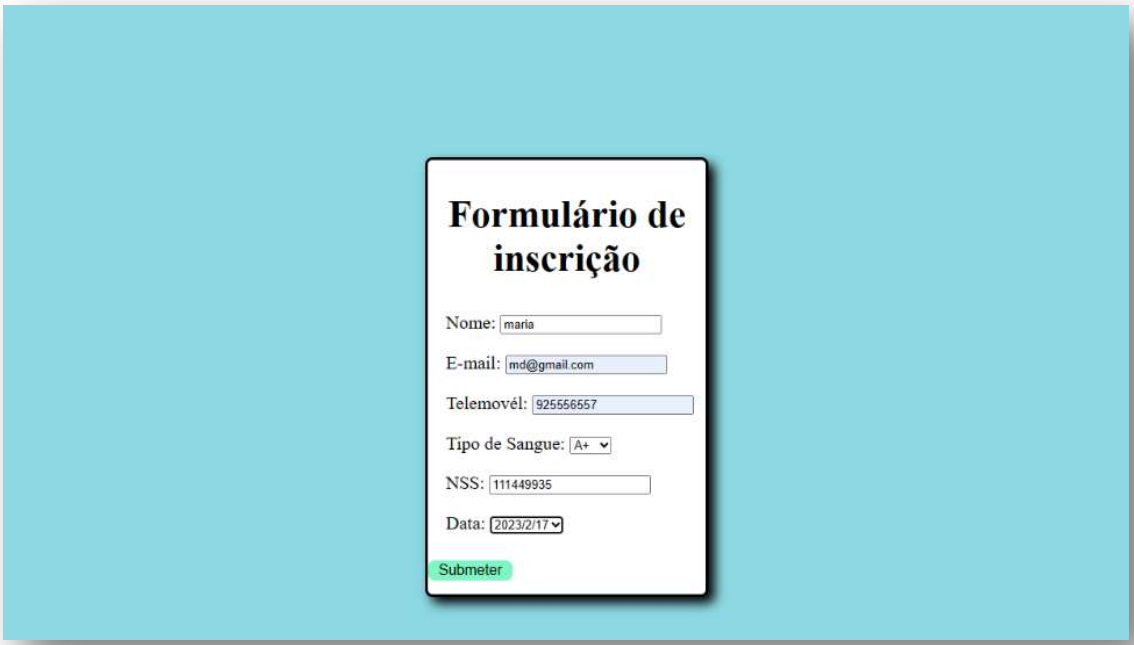


Figura 50: Formulário de inscrição - Dados a guardar na base de dados

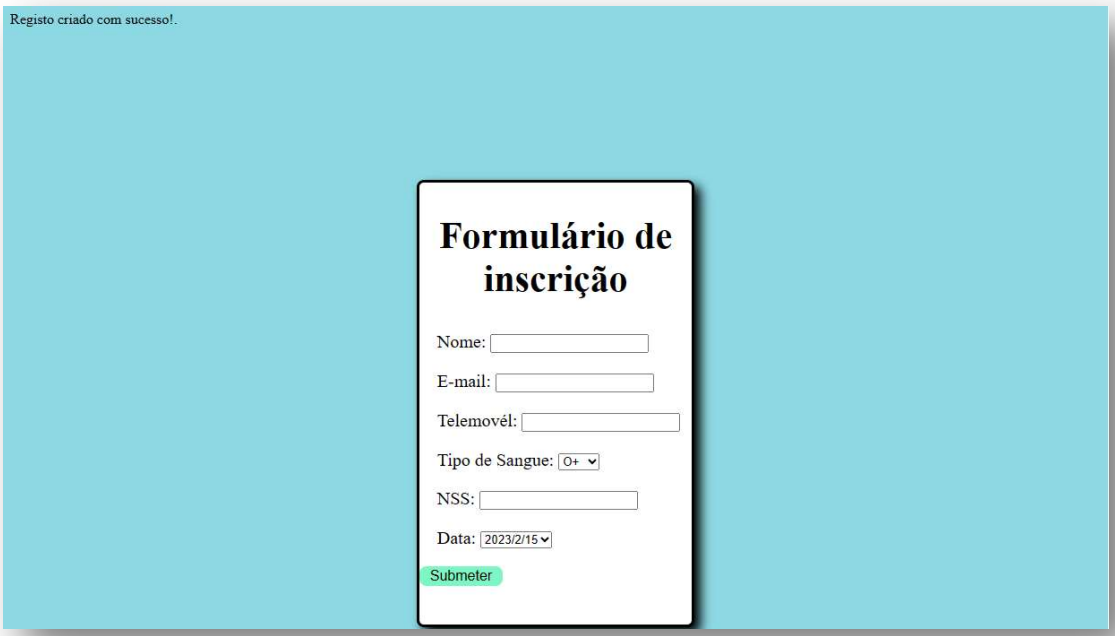


Figura 51: Verificação de registo efetuado com sucesso

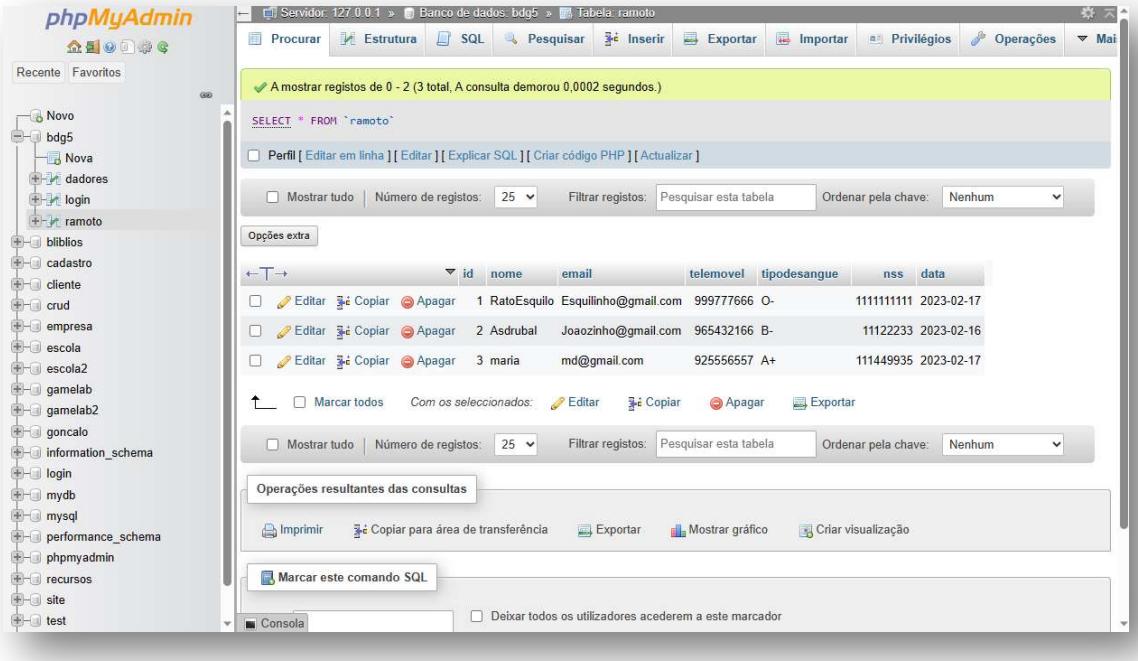


Figura 52: Demonstração da base de dados criada para o projeto

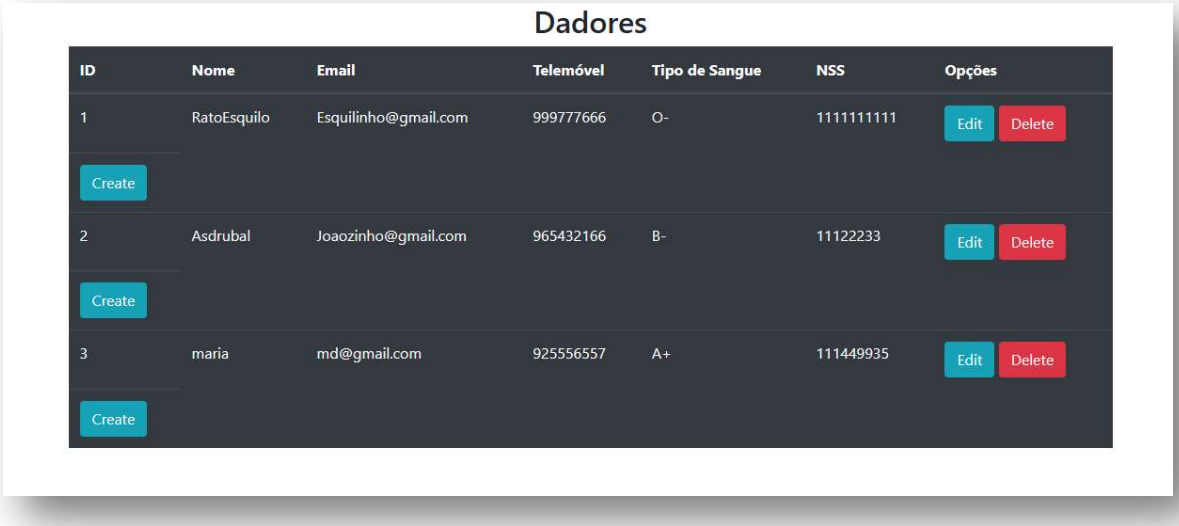
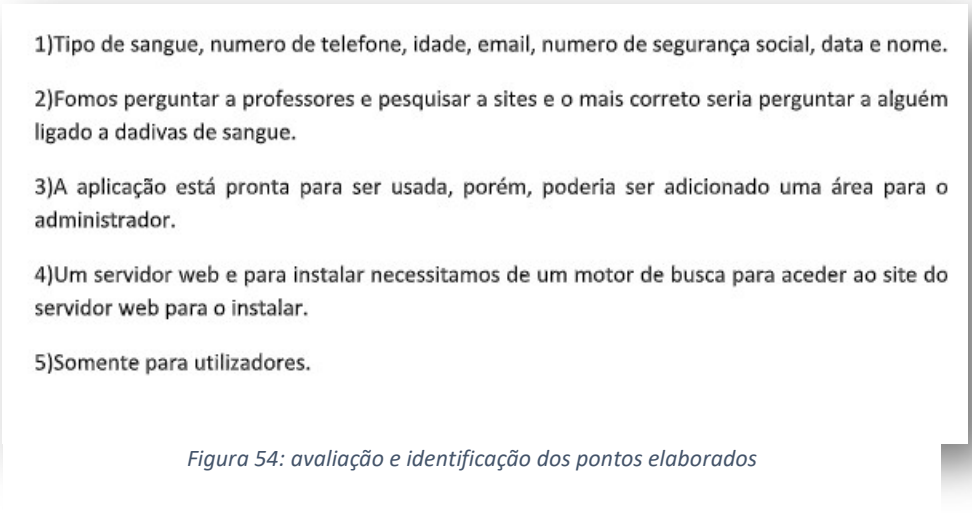


Figura 53: Interface para fazer o CRUD através da página



1)Tipo de sangue, numero de telefone, idade, email, numero de segurança social, data e nome.

2)Fomos perguntar a professores e pesquisar a sites e o mais correto seria perguntar a alguém ligado a dadivas de sangue.

3)A aplicação está pronta para ser usada, porém, poderia ser adicionado uma área para o administrador.

4)Um servidor web e para instalar necessitamos de um motor de busca para aceder ao site do servidor web para o instalar.

5)Somente para utilizadores.

Figura 54: avaliação e identificação dos pontos elaborados

O grupo 1 conseguiu identificar as falhas no projeto e os pontos onde deveriam melhorar.

- O botão de "CREATE", para criar dadores, vai para a página de registo que por sua vez é o registo de administradores. Esta página é preenchida quando o utilizador se inscreve e funciona, mas não pode ir para a página registo de administradores.
- Nenhum utilizador externo pode aceder ao painel de visualização.

O formulário de registo funciona só para utilizadores.

A avaliação da apresentação do projeto foi elaborada de acordo com a grelha em anexo.

Imagens do trabalho apresentado pelo Grupo 2

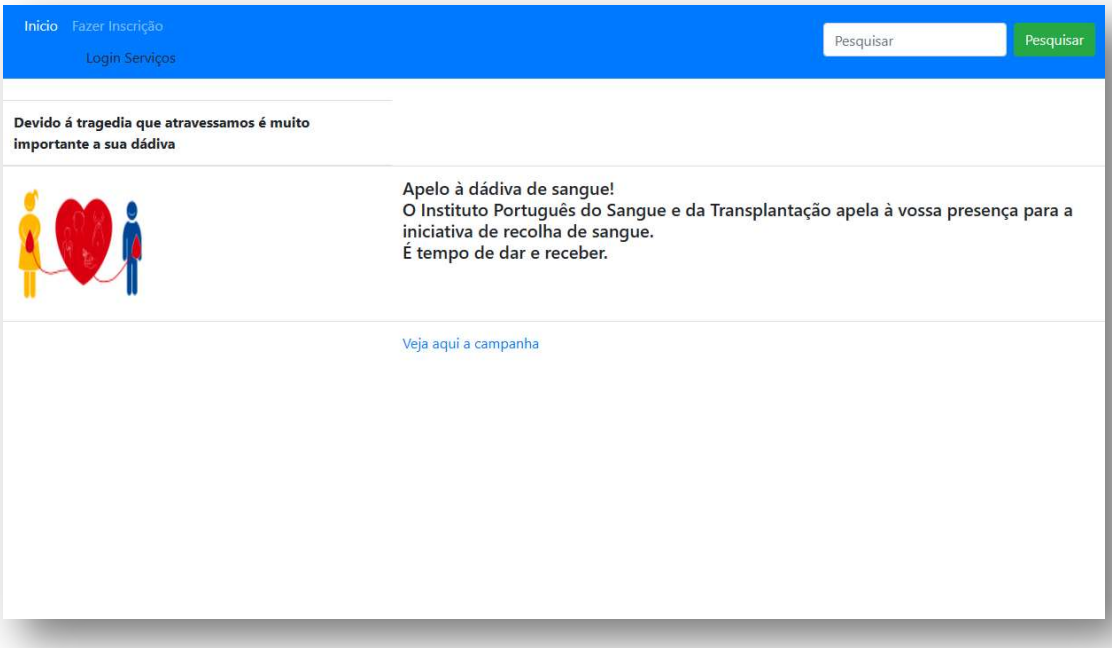


Figura 55: Imagem principal do projeto

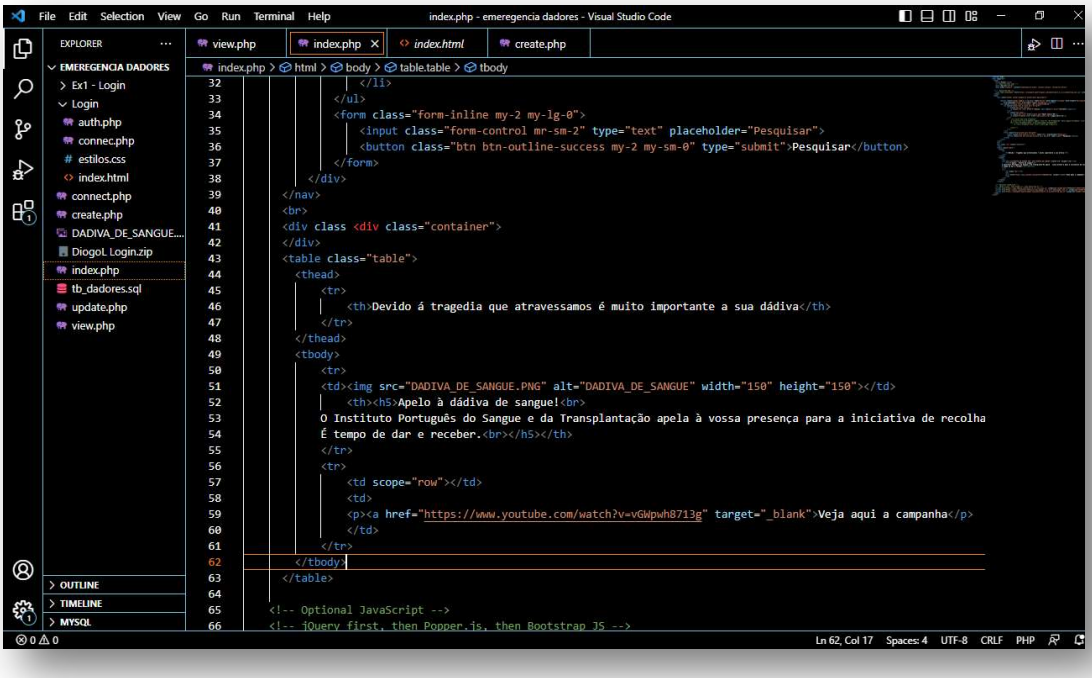


Figura 56: Visual Studio - Apresentação do código - trabalho do grupo 2



Figura 57: Formulário de inscrição



Figura 58: Formulário de inscrição preenchido

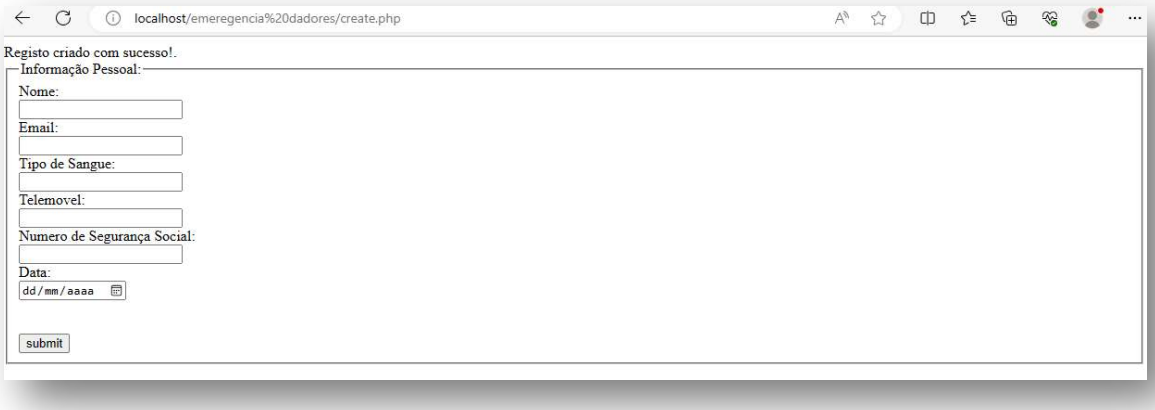


Figura 59: Registo com sucesso

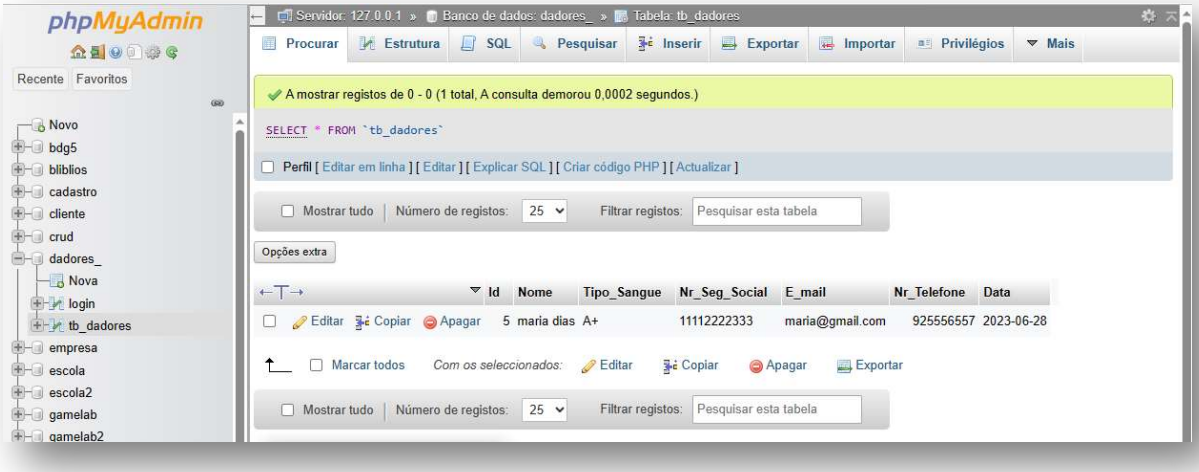


Figura 59: Registo efetuado com sucesso

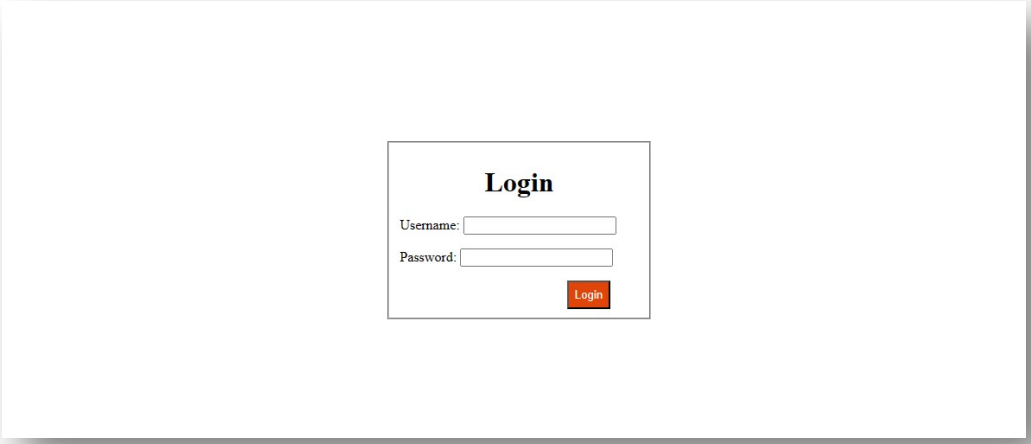


Figura 60: Formulário de Login

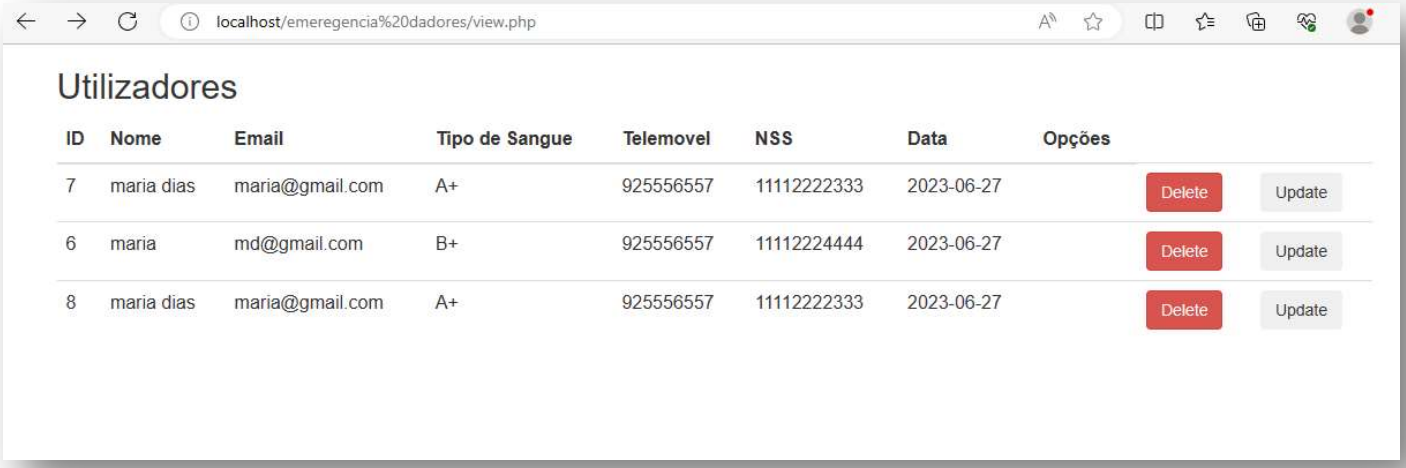
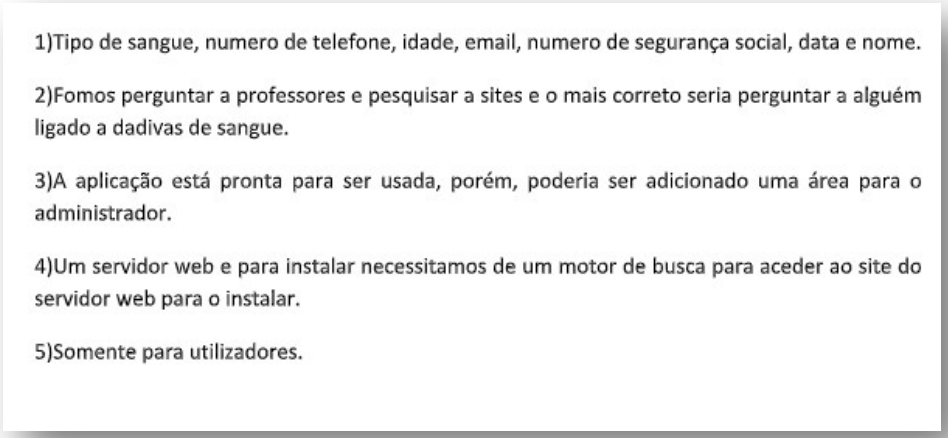


Figura 61: Formulário de dados inseridos


1)Tipo de sangue, numero de telefone, idade, email, numero de segurança social, data e nome.

2)Fomos perguntar a professores e pesquisar a sites e o mais correto seria perguntar a alguém ligado a dadivas de sangue.

3)A aplicação está pronta para ser usada, porém, poderia ser adicionado uma área para o administrador.

4)Um servidor web e para instalar necessitamos de um motor de busca para aceder ao site do servidor web para o instalar.

5)Somente para utilizadores.

Figura 62: Respostas às questões colocadas para reflexão final do projeto.

O grupo conseguiu identificar as falhas no projeto e os pontos onde deveriam melhorar:

- É possível criar dadores e ver o formulário dos dados inseridos.
- É possível inserir e apagar registos nos respetivos formulários através da aplicação.
- Esta página é preenchida quando o utilizador faz a inscrição e funciona, mas não pode ir para a página registo de administradores.
- Nenhum utilizador externo pode aceder ao painel de visualização.
- O formulário de registo funciona só para utilizadores, mas não tem a funcionalidade corretamente elaborada.

A avaliação da apresentação do projeto foi elaborada de acordo com a grelha em anexo.

Reflexão pós aula – Sessão 16

Os grupos conseguiram identificar falhas e pontos a melhorar. Mostraram empenho e gosto no trabalho apresentado, referindo que eles mesmos acham que não iriam chegar ao ponto de apresentar o que efetivamente conseguir e essencialmente entenderem o que foi elaborado por eles mesmos.

4.6.17. Sessão nº 17

Sumário:

- Questionário de autoavaliação.
- Questionário sobre o modelo pedagógico AL.

- Consolidação da matéria apreendida. Verificação de conhecimentos - Jogo do CRUD HEROIS (https://view.genial.ly/6407aa8193c62900107baf57/interactive-content-quiz-crud).

Objetivos:

- Reflexão final e individual sobre o desenvolvimento de cada aluno no projeto.
- Consolidação da matéria.
- Verificação de conhecimentos.

1º -Tempo - 50'

Nessa sessão, dei início á aula começando por apresentar o professor Dr. José Lencastre para a aula supervisionada. Fiz a chamada, li o sumário e relembrei o que foi dado nas aulas anteriores e os objetivos pretendidos para os projetos das equipas.

De seguida fiz uma breve apresentação do que se pretendia nessa sessão e lembrei que deveriam entregar individualmente cada elemento dos respetivos grupos o projeto – Dádiva de Emergência" que desenvolveram, pois, nem todos entregaram na sessão anterior.

Entretanto ocorreu uma problemática habitual – "falta de internet". De uma forma improvisada aproveitei esse incidente para relembrar a forma de trabalhar de acordo com Action Learning e coloquei o desafio, que seria desenvolvido sobre a forma de debate, nomeadamente como poderiam proceder para resolver essa mesma questão com AL. Todos os alunos participaram e desta forma percebeu-se como facilmente se aplica o modelo pedagógico AL, num problema real.

A professora foi a moderadora desse debate convidando os alunos a identificar a questão na perspetiva de um projeto a desenvolver. Os alunos participaram de forma positiva e acertada nos passos que se deveriam dar para a resolução deste problema – "Como resolver a falta de Internet?".

Cada grupo teve a tarefa de propor uma solução para o problema. Foram orientados a usar a abordagem de Action Learning para analisar a situação, identificando as causas subjacentes e como poderiam solucionar a questão na prática.

Durante o debate, os alunos foram incentivados a partilhar as suas perspetivas individuais e a ouvir ativamente os pontos de vista dos outros membros.

Esta atividade demorou somente uns quinze minutos, entretanto, dado o problema como resolvido com o auxílio do professor cooperante procedeu-se a fase seguinte prevista nesta sessão – responder aos questionários previamente colocados em forma de tarefa na Classrom. Na etapa seguinte deu-se início ao Jogo – CRUD HEROIS onde no final receberam uma estrela elaborada por mim como símbolo de Active Leaner (Aprendiz em Ação) onde estava escrito, de um dos lados, “Watever you practice you gona be good on it”.

Esta atividade foi elaborada de forma individual. A reação ao jogo foi de motivação devido ao facto de poderem responder a perguntas no próprio jogo. No final todos os alunos coletavam os diamantes e ganhavam a estrela Action Learning (como na figura 1 abaixo).

O "CRUD HEROIS" foi a componente final de avaliação formativa. Teve como objetivo, além de verificar conhecimentos, fazer de uma forma lúdica, a ligação a tudo o que se foi elaborando ao longo das sessões desta intervenção. Pretende fazer a ligação com o modelo pedagógico Action Learning, com a sessão de aula onde se colocou a questão reflexiva "What do you practice?" (O que tu praticas?) tendo como resposta: "Watever you practice you gona be good on it " (O que quer que pratiques serás bom nisso).

Devido a constrangimentos dos computadores cedidos aos alunos não puderam realizar a tarefa com o som. Por causa deste incidente surgiu a oportunidade de ceder o computador do professor a um aluno. O aluno escolhido foi o aluno com necessidades educativas. Devido ao grande interesse que estes alunos têm por jogos, em especial o aluno escolhido, aproveitei a situação para promover mais um momento de interação com a turma. Apesar do aluno já ter respondido e ganho a sua estrela de Aprendiz em Ação, foi possível ver o aluno a resolver novamente o jogo através do projetor e com som. Este episódio continuou a gerar entusiasmo à turma pois estavam todos motivados e atentos novamente.

A condição individual que me foi apresentada sobre este aluno foi que tem dificuldade em tolerar certos sons, ruídos ou agitações que possam surgir, de modo que lhe é permitido o uso de auriculares para atenuar os ruídos da sala e promover a concentração do aluno. Inicialmente não comunicava com quase ninguém da turma exceto com os professores e muito breve. Foi possível observar que o aluno estava à vontade e bastante integrado.

Finalizou-se a aula com uma breve síntese de apreciação geral do comportamento da turma nesta intervenção e agradecimentos. Foi transmitido aos alunos que eles se superaram e que estiveram maioritariamente bem no decorrer desta intervenção.

Foi também informado que a próxima sessão seria uma visita de estudos à Critical Software - Porto.



Figura 63: Estrela de Aprendiz em Ação oferecida aos alunos no final da sessão.

4.7. Reflexão Final da intervenção

Durante a intervenção, o diário de bordo foi crucial para registar atividades e observações sobre o desempenho dos alunos, permitiu ajustar a planificação inicial conforme necessário. As decisões tomadas antes e durante a intervenção mostraram-se adequadas, assegurando apoio individualizado mostrando-se eficazmente às necessidades dos alunos, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizagem.

A intervenção melhorou significativamente as competências de trabalho em grupo dos alunos, como a partilha de responsabilidades e resolução de problemas. Estas competências foram evidentes nas atividades em sala de aula e nos projetos finais, onde os alunos demonstraram maior autonomia e confiança.

O modelo de AL destacou-se por promover a aprendizagem através da ação e reflexão, incentivando a aplicação prática dos conhecimentos e o desenvolvimento de soluções para problemas reais. Esta abordagem também estimulou o pensamento crítico e a adaptação a situações imprevistas.

No geral, a intervenção foi marcada por melhorias contínuas, com feedback constante e ajustes rápidos às estratégias de ensino, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e responsivo, que promoveu o sucesso escolar dos alunos.

4.8. Atividade de complemento curricular

4.8.1. Visita de estudo

De acordo com o plano anual de atividades do agrupamento (PAAA) e os objetivos curriculares do curso profissional de técnico de informática-sistemas e, em particular, da disciplina de

Aplicações Informáticas, a atividade letiva prevista para os alunos do 11.º E, foi substituída por uma visita de estudo à empresa de desenvolvimento de software - Critical Software (CS) - após sugestão no âmbito desta intervenção, proposto ao Conselho de Turma (CT).

Objetivos:

- Promover a criatividade e a abertura à mudança;
- Fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação;
- Entusiasmar, consciencializar e motivar os alunos para a integração no mercado de trabalho, nomeadamente na área da informática;
- Desenvolver a capacidade de análise de problemas reais da área da informática e a capacidade de estruturar soluções com sistemas de informação adaptados aos problemas reais.

Ao longo da visita, tivemos a oportunidade de participar de atividades práticas, um workshop e discussões em grupo, onde os alunos puderam analisar problemas reais na área da informática e discutir a melhor forma de estruturar soluções com sistemas de informação adaptados a esses problemas.

A visita à CS foi extremamente enriquecedora, cumprindo os objetivos propostos. Os alunos sentiram-se estimulados a pensar de forma criativa, a abraçar a mudança e a buscar soluções inovadoras. O interesse pela pesquisa, descoberta e inovação foi desperto também e consci-encializar-nos sobre a importância desses aspetos na área da informática.

A empresa ressaltou que estão abertos a oportunidades de carreira na área da informática, incentivando os alunos a se prepararem e aperfeiçoar habilidades para integrar o mercado de trabalho. Desenvolver capacidades de análise de problemas reais da área e a habilidade de estruturar soluções.

Ao longo da visita foi possível observar que alguns alunos que fizeram perguntas à empresa tais como:

- *O que é preciso ter para trabalhar na CS?*
- *Preciso tirar o Licenciatura para estar apto a trabalhar neste tipo de empresa?*
- *Devo continuar a estudar ou já estou apto para trabalhar nesta empresa após o fim do curso?*
- *Posso ter formação em alguma área desta empresa mesmo que não venha a trabalhar na CS?*

Apesar do estudo direto desta intervenção se ter centrado maioritariamente num turno, nesta atividade esteve presente a turma toda dos 21 alunos que se mostraram muito agradecidos por lhes ter sido dada a oportunidade de observar como se trabalha nesta área tecnológica em ambiente real. (foi disponibilizado um carrocel de imagens com o registo deste evento).



Figura 64: Registo da receção à Critical Software

4.9. Avaliação dos alunos

No que diz respeito à avaliação das aprendizagens, foram considerados os critérios de avaliação da disciplina aprovados pelo Conselho Pedagógico do agrupamento, em conformidade com o referencial da UFCD (Unidades de Formação de Curta Duração) e de acordo com o perfil de desempenho definido no catálogo nacional de qualificações da ANQEP (Agencia Nacional para a Qualificação e o ensino Profissional) e as Áreas de Competência definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Decreto-Lei n.º 55/2018).

Durante o processo de avaliação, os critérios de avaliação foram selecionados e adaptados de acordo com abordagem pedagógica adotada, levando em consideração os objetivos e as metas estabelecidas para a disciplina.

Os critérios gerais de avaliação aprovados pelo Conselho Pedagógico forneceram diretrizes amplas para a avaliação das aprendizagens, levando em conta aspetos como o desempenho cognitivo, habilidades socio emocionais, participação nas atividades e trabalhos em grupo, entre outros. Esses critérios foram discutidos e acordados coletivamente pela equipa pedagógica, visando a equidade e a objetividade na avaliação dos alunos.

Além disso, os critérios específicos para a disciplina, estabelecidos pelo Conselho de Turma, focaram nas competências e conhecimentos específicos nomeadamente **construção de**

conhecimento; **comunicação; resolução de problemas**; **desenvolvimento pessoal**, **interpessoal e cívico**. Esses critérios foram desenvolvidos levando em conta o currículo da disciplina, as diretrizes curriculares nacionais e as necessidades dos alunos.

O referencial de avaliação, analisado em conjunto com o documento "Critérios Transversais do Agrupamento", serviu como um guia para garantir a coerência e a consistência nas práticas de avaliação. Esse referencial estabeleceu os padrões e os indicadores de desempenho esperados, permitindo uma avaliação justa e comparável entre os alunos.

Portanto, ao longo do processo de avaliação, houve uma preocupação em alinhar os critérios de avaliação com o modelo pedagógico adotado, garantindo que os mesmos domínios e competências fossem avaliados de acordo com os objetivos educacionais estabelecidos. Isso assegurou uma avaliação abrangente e coerente das aprendizagens dos alunos.

Contudo, tendo em conta que a avaliação não deve apenas centrar-se no produto final apresentado pelos alunos, e sim nas capacidades e atitudes desenvolvidas ao longo de todo o processo, a avaliação final do módulo incide sobre todo o trabalho desenvolvido em sala de aula. Projetos, atividades e participação foram registados em diário de bordo elaborado no final de cada sessão. Esse registo contribuiu para o acompanhamento do progresso dos alunos e fornecimento de feedback adequado para o seu desenvolvimento contínuo. Por fim fiz uma avaliação final sobre o impacto, interesse e satisfação da estratégia pedagógica aplicada.

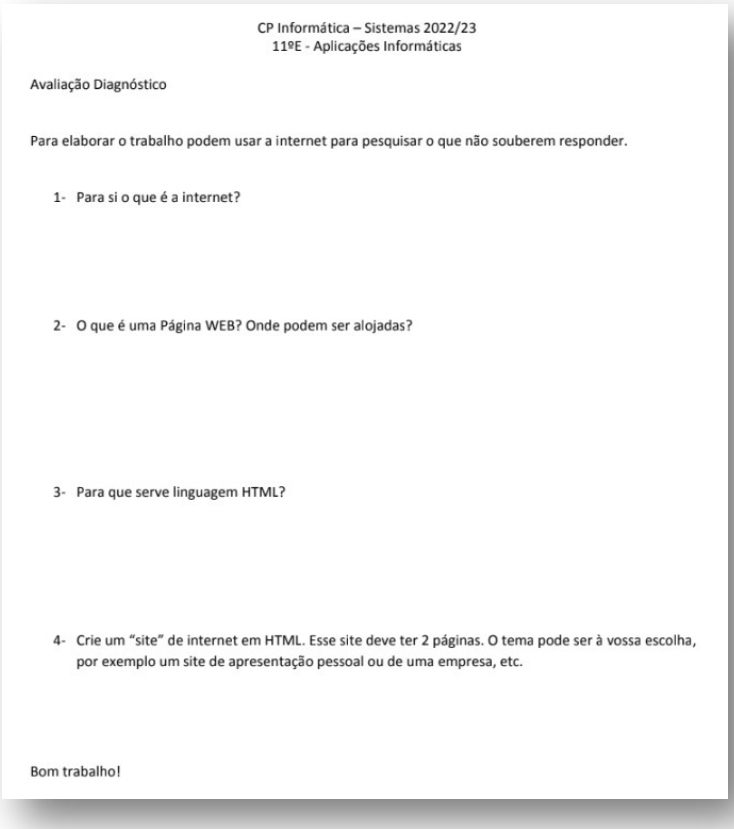
4.9.1. Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica é composta por uma parte teórica e outra prática como a ficha representativa (Figura 56 a baixo). Teve como objetivos identificar e avaliar o nível de conhecimento prévio e condições dos alunos para o desenvolvimento de páginas para a web.
Foi com base nos resultados e no questionário complementar que foi possível planear a intervenção atendendo às necessidades identificadas. Além disso a mesma foi realizada de forma informal ao longo das primeiras semanas em que foi realizada a observação da prática pedagógica do professor cooperante e no início das aulas de intervenção, abordados os principais pré-requisitos identificados como essenciais, nomeadamente noções básicas de HTML, CSS, PHP.
Resumidamente, a avaliação diagnóstica permitiu monitorizar os alunos em termos de conhecimentos, identificar défices de conteúdo e compreender a heterogeneidade da

turma. Ao ser realizada de forma atempada e ao longo de várias sessões, forneceu dados importantes para a planificação do ensino. Com base nessas informações, foi possível adaptar estratégias pedagógicas, oferecer apoio individualizado aos alunos com dificuldades e ajustar as abordagens de ensino de acordo com o estilo de aprendizagem de cada aluno. A avaliação diagnóstica contribuiu para melhorar a qualidade de ensino e o acompanhamento dos alunos. Existiam diversas lacunas na componente de criação, razão pela qual foi necessário privilegiar a componente prática para aplicação das competências adquiridas.

Com base nos resultados obtidos, as aulas da disciplina foram planificadas de modo a minimizar e a ultrapassar as dificuldades individuais observadas.

Globalmente, pôde-se concluir que os alunos demonstram valências estruturais minimamente suficientes para abordar os novos conteúdos com sucesso. A maioria dos alunos apresentou competências e habilidades básicas e conhecimentos teóricos na criação de páginas web.



CP Informática – Sistemas 2022/23
11ºE - Aplicações Informáticas

Avaliação Diagnóstico

Para elaborar o trabalho podem usar a internet para pesquisar o que não souberem responder.

1- Para si o que é a internet?

2- O que é uma Página WEB? Onde podem ser alojadas?

3- Para que serve linguagem HTML?

4- Crie um "site" de internet em HTML. Esse site deve ter 2 páginas. O tema pode ser à vossa escolha, por exemplo um site de apresentação pessoal ou de uma empresa, etc.

Bom trabalho!

Figura 65: Ficha de questões teóricas e práticas - Avaliação diagnóstica

4.9.2. Avaliação formativa

A avaliação formativa foi realizada de forma contínua e sistemática. Foi feita observação direta do trabalho realizado por cada aluno e registado em grelha conforme o diário de bordo.

Em todas as aulas foram registados a assiduidade e pontualidade, responsabilidade, autonomia, empenho nas aulas, realização das tarefas propostas, respeito pelas regras de sala de aula, e participação na resolução de problemas.

No decorrer das aulas e no sentido de orientar os alunos, foram facultadas ferramentas de trabalho na *Classrom*, proporcionados debates, questões de reflexão, acompanhamento nos trabalhos de grupo.

Os grupos reuniam sempre sobre orientação para partilhar informações e conhecimentos, e evolução dos projetos. Desta forma foi possível avaliar dificuldades, dar *feedback* e possibilidade de corrigir erros.

Em cada sessão foram apresentados os dados recolhidos na sessão anterior referente aos conteúdos e desenvolvimento, isso permitiu contornar alguns problemas que surgiam.

Foram ainda criados dois instrumentos de avaliação formativa recorrendo à gamificação de forma a verificar/consolidar as componentes teórico-técnicas da UFCD. Esses instrumentos estão disponíveis no diário de bordo e já foram relatados acima no "*Kahoot*" e o jogo "CRUD HEROIS".

4.9.3. Avaliação sumativa

A avaliação sumativa tem como principal objetivo a avaliação das competências técnicas e transversais dos alunos, no âmbito da UFCD.
Para garantir uma análise abrangente, foram utilizadas grelhas tendo por base os critérios e os domínios de avaliação aprovados pelo Concelho Pedagógico do Agrupamento tendo como objeto de avaliação o formulário de login, o "CRUD1" e o "CRUD Dádiva de Emergência" e toda a envolvência nas aulas.

Este objeto de avaliação foi igualmente estudo deste modelo de aprendizagem com *Action Learning* na aprendizagem.

Foi pedido aos alunos que elaborassem um planeamento, execução da tarefa e apresentação. Como a aprendizagem com este modelo é progressiva, contínua e complexa

não estava previsto fazerem um relatório final, mas sim uma reflexão de todos os passos e dificuldades que enfrentaram.

De acordo com os resultados obtidos pelos alunos, no inquérito de satisfação, de todas as atividades, a que mais gostaram foi o projeto "CRUD" com a temática "Dádiva de Emergência". Foi também elaborada uma avaliação quantitativa aos alunos, de acordo com os critérios estipulados e os domínios observados, sobre o desenvolvimento destes neste tema. Este projeto foi instrumento de avaliação final para a UFCD tendo resultado de uma avaliação quantitativa conforme (Figura 68).

A grelha de avaliação sumativa contempla os critérios específicos para a disciplina, estabelecidos pelo Conselho de Turma e os domínios estabelecidos vão ao encontro dos princípios, valores e áreas de competências do aluno de acordo com o perfil do aluno á saída da escolaridade obrigatória (Santos, 2019) e do perfil profissional do Técnico de Informática-Sistemas.

Escola	Ano letivo	Disciplina
0	2022/2023	API

Data	Professor	Atividade: CRUD- Dádiva de Emergência
	Nuno Rocha & Maria Dias	

DOMÍNIOS	D3	D3	D3	D1	D2	D2	D3	D3	D4	D4	D4	D4	D4	D5	Síntese por Domínios					
Objeto de avaliação:	Planeamento do trabalho a desenvolver								Implementação											
				Apresenta os resultados da pesquisa											20%	25%	20%	25%	10%	100%
	Faz identificação do problema	Cria os grupos	Define a Pergunta chave	Não demonstra evidências de Plágio	Pesquisa relevante para o tema	Verifica a fiabilidade da informação	Partilha de Informações	Define a Solução	Form Criar	Form Ler	Form Editar	Form Apagar	FrontEnd	Reflexão e Resultados	Total D1	Total D2	Total D3	Total D4	Total D5	Nota Final
Nome	5%	5%	5%	20%	12,5%	12,5%	5%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	10%						
Aluno 1 G2	15	15	16	18	17	17	18	16	19	19	19	19	18	17	18	17	16,0	18,3	17	17
Aluno 2 G1	15	16	16	18	17	17	18	16	19	19	12	18	15	17	18	17	16,3	16,8	17	17
Aluno 3 G2	12	10	13	18	11	11	12	14	14	14	15	15	18	14	18	11	11,8	15,0	14	14
Aluno 4 G1	17	10	18	18	17	17	14	17	20	20	20	20	18	14	18	17	14,8	19,2	14	17
Aluno 5 G2	10	10	11	18	8	8	10	10	12	12	10	11	12	8	18	8	10,3	11,2	8	11
Aluno 6 G1	10	11	12	18	9	9	11	11	15	15	15	14	14	9	18	9	11,0	14,0	9	12
Aluno 7 G1	10	10	11	18	11	12	11	11	16	14	15	13	14	12	18	11,5	10,5	13,8	12	13
Aluno 8 G2	16	17	16	18	18	16	18	18	19	19	19	19	18	18	18	17	16,8	18,7	18	18
Aluno 9 G2	14	12	11	18	15	16	17	18	19	17	17	17	15	16	18	15,5	13,5	17,2	16	16
Aluno 10 G1	15	17	16	18	17	16	18	16	19	18	18	17	18	17	18	16,5	16,5	17,7	17	17
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
															0	0	0	0	0	0
Nº Alunos															0	0	0	0	0	0

Soma da avaliação dos elementos por grupo

G2	G1
17	
	17
14	17
	17
11	
	12
	13
18	
16	
	17
76	93
15,2	19

Figura 66: Grelha de avaliação sumativa - Projeto CRUD

Descritores - Domínios definidos em Critérios de Avaliação da Disciplina e a AL

Domínios

D1: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais	**20%**	Não demonstra evidências de Plágio
D2 - Investigar e pesquisar	**25%**	Pesquisa relevante para o tema
		Verifica a fiabilidade da informação
D3 - Comunicar e Colaborar	**20%**	Faz identificação do problema
		Cria os grupos
		Define a Pergunta chave
D4- Criar e inovar	**25%**	Identifica quais os melhores procedimentos para resolver o problema (Define a solução)
		Qualidade do Produto
D5 - Autonomia e Relacionamento	**10%**	Reflete e Apresenta os Resultados

Figura 67: Descritores - Domínios definidos em Critérios de Avaliação da Disciplina e o modelo de aprendizagem aplicado (AL).

4.9.4. Autoavaliação

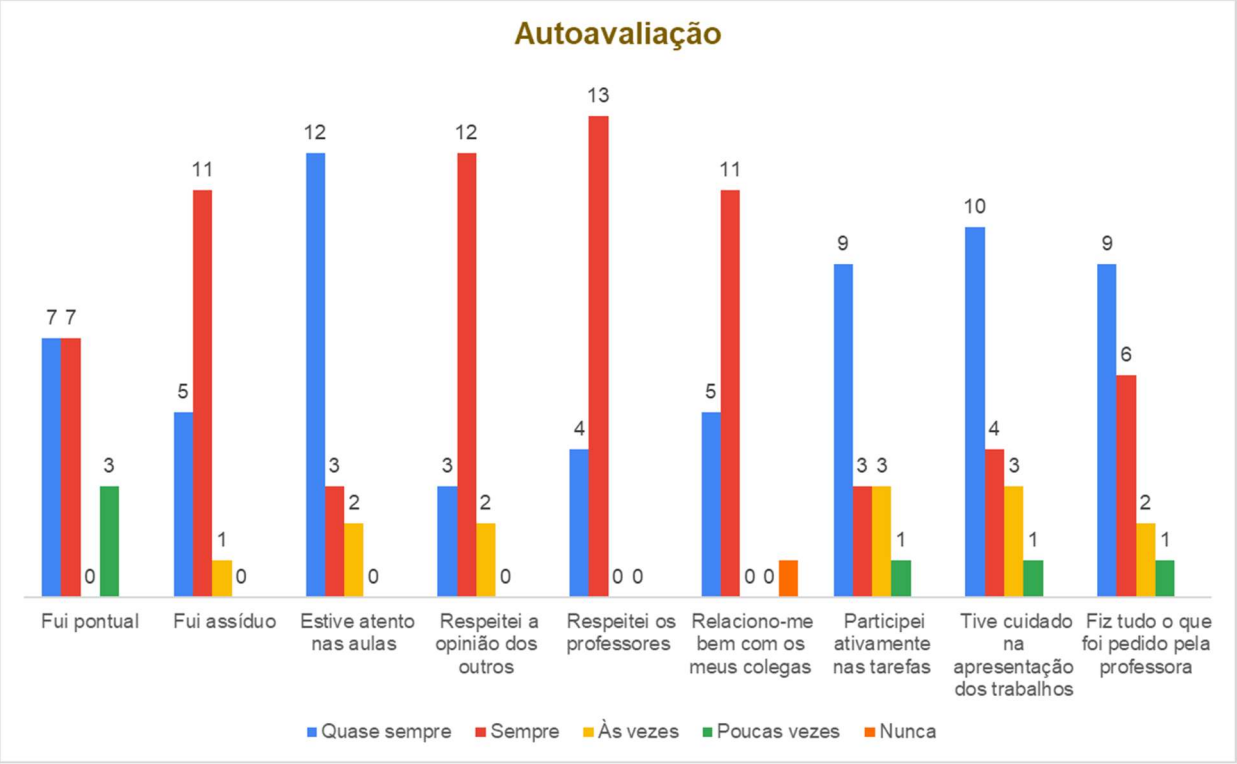


Figura 69: Questionário de autoavaliação aos alunos

Avaliação do Grupo

O ser humano é um ser social, dependente das relações que estabelece com outros grupos e indivíduos. (Melo, Filho & Chaves, 2014). Isto reforça a importância dessas relações serem mantidas de forma que sejam compreendidas e com que bases se estabelecem. Essas relações são fundamentais para a compreensão de como a sociedade funciona e como os indivíduos interagem uns com os outros.

Para avaliar a dinâmica de grupo aplicou-se a modelo pedagógico AL sendo uma abordagem que combina resolução de problemas em grupo, reflexão e ação para promover a aprendizagem coletiva. Ao avaliar a dinâmica de grupo com o uso do AL, foi possível observar aspetos como a participação ativa dos alunos, comunicação eficaz, colaboração, aprendizagem e reflexão, e a capacidade do grupo em identificar e resolver problemas. A avaliação foi conduzida em ambiente seguro sem prejuízo da imagem individual de cada aluno, e puderam contar com a professora como facilitadora fornecendo feedback e orientação.

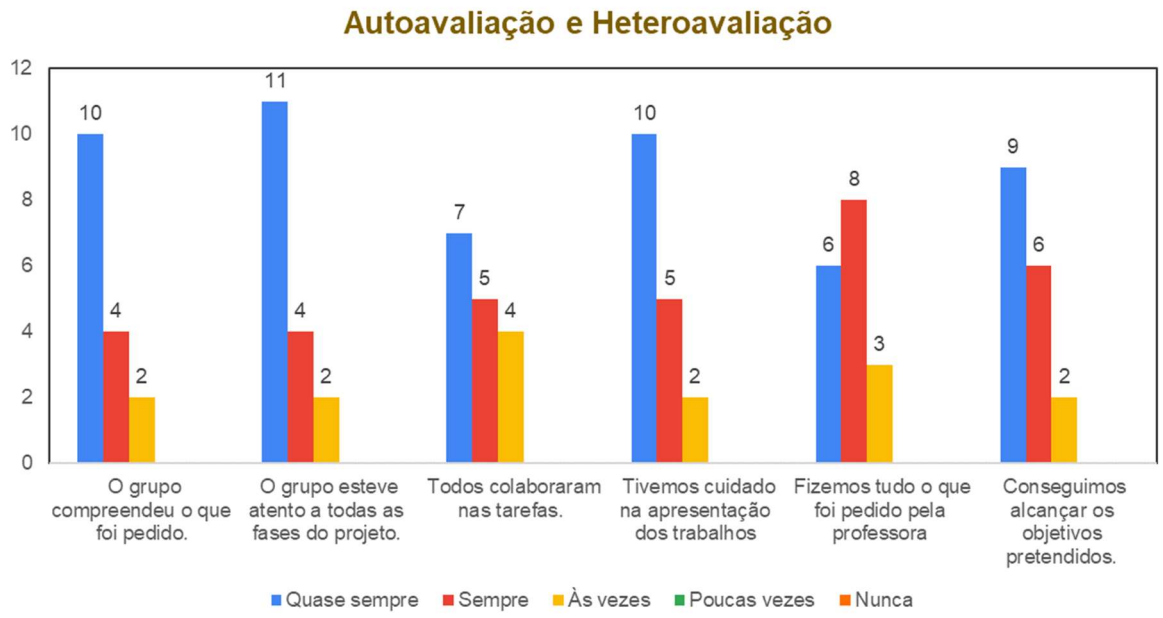


Figura 68: Questionário de Autoavaliação e Heteroavaliação

4.9.5. Avaliação final

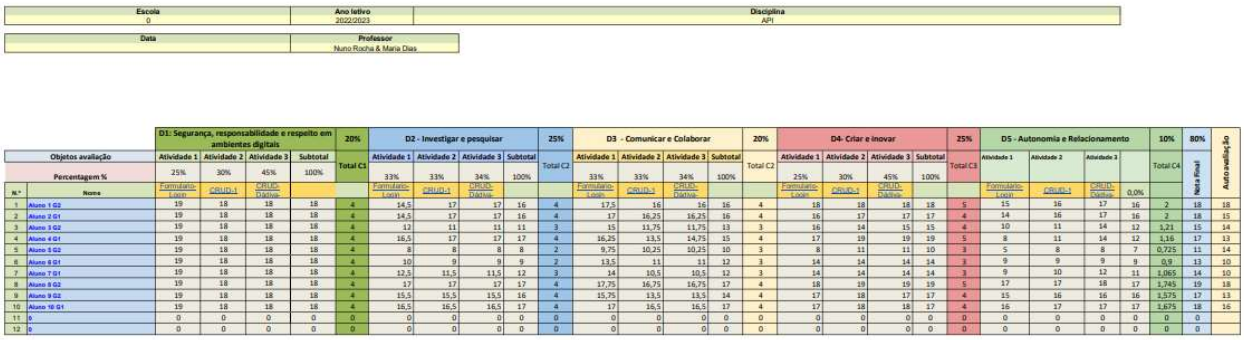
A avaliação final dos alunos teve em conta processos e instrumentos de avaliação diversificados que foram selecionados com a aprovação do professor titular em função da

heterogeneidade de alunos. Deste modo, as notas finais do módulo em questão resultaram de uma ponderação globalizante realizada sobre os conhecimentos, competências, atitudes e valores, realizada em conjunto com o docente titular da disciplina (Figura 21). De acordo com os critérios gerais de avaliação sob as linhas gerais de orientação, pela uniformização do processo de avaliação no agrupamento a nota média dos alunos é de 16 valores o que confere uma menção de BOM para o turno em causa (Figura 20).

Níveis de Classificação/Nomenclatura

EXPRESSÃO QUALITATIVA	EXPRESSÃO QUANTITATIVA			
	1º CICLO	2º e 3º CICLOS	1º, 2º e 3º CICLOS	ENSINO SECUNDÁRIO
Fraco	-	0 a 19,4%	Nível 1	0 a 4,4 valores
Insuficiente	0 a 49,4%	19,5 a 49,4%	Nível 2	4,5 a 9,4 valores
Suficiente	49,5 a 69,4%	49,5 a 69,4%	Nível 3	9,5 a 13,4 valores
Bom	69,5 a 89,4%	69,5 a 89,4%	Nível 4	13,5 a 17,4 valores
Muito Bom	89,5 a 100%	89,5 a 100%	Nível 5	17,5 a 20 valores

Figura 69: Imagem retirada do documento cedido



Escola	Ano letivo	Disciplina
0	2022/2023	API
Data	Professor	
	Nuno Rocha & Maria Dias	

		D1: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais				20%	D2 - Investigar e pesquisar				25%	D3 - Comunicar e Colaborar				20%	D4- Criar e inovar				25%	D5 - Autonomia e Relacionamento				10%	80%	
Objetos avaliação		Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Subtotal	Total C1	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Subtotal	Total C2	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Subtotal	Total C2	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Subtotal	Total C3	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3		Total C4	Nota Final	Autoavaliação
Percentagem %		25%	30%	45%	100%		33%	33%	34%	100%		33%	33%	34%	100%		25%	30%	45%	100%					0,0%			
N.º	Nome	Formulário-Login	CRUD-1	CRUD-Dados			Formulário-Login	CRUD-1	CRUD-Dados			Formulário-Login	CRUD-1	CRUD-Dados			Formulário-Login	CRUD-1	CRUD-Dados			Formulário-Login	CRUD-1	CRUD-Dados				
1	Aluno 1 G2	19	18	18	18	4	14,5	17	17	16	4	17,5	16	16	16	4	18	18	18	18	5	15	16	17	16	2	18	18
2	Aluno 2 G1	19	18	18	18	4	14,5	17	17	16	4	17	16,25	16,25	16	4	16	17	17	17	4	14	16	17	16	2	18	15
3	Aluno 3 G2	19	18	18	18	4	12	11	11	11	3	15	11,75	11,75	13	3	16	14	15	15	4	10	11	14	12	1,21	15	14
4	Aluno 4 G1	19	18	18	18	4	16,5	17	17	17	4	16,25	13,5	14,75	15	4	17	19	19	19	5	8	11	14	12	1,16	17	13
5	Aluno 5 G2	19	18	18	18	4	8	8	8	8	2	9,75	10,25	10,25	10	3	8	11	11	10	3	5	8	8	7	0,725	11	14
6	Aluno 6 G1	19	18	18	18	4	10	9	9	9	2	13,5	11	11	12	3	14	14	14	14	3	9	9	9	9	0,9	13	10
7	Aluno 7 G1	19	18	18	18	4	12,5	11,5	11,5	12	3	14	10,5	10,5	12	3	14	14	14	14	3	9	10	12	11	1,065	14	10
8	Aluno 8 G2	19	18	18	18	4	17	17	17	17	4	17,75	16,75	16,75	17	4	18	19	19	19	5	17	17	18	17	1,745	19	18
9	Aluno 9 G2	19	18	18	18	4	15,5	15,5	15,5	16	4	15,75	13,5	13,5	14	4	17	18	17	17	4	15	16	16	16	1,575	17	13
10	Aluno 10 G1	19	18	18	18	4	16,5	16,5	16,5	17	4	17	16,5	16,5	17	4	17	18	18	17	4	16	17	17	17	1,675	18	16
11	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Figura 70: Avaliação final da UFCD

4.10. Avaliação final do modelo pedagógico AL

Para a avaliação final do modelo pedagógico aplicaram-se as seguintes métricas:

- **Avaliação de resultados.**

Feito através da análise de desempenho na resolução dos desafios apresentados, nomeadamente a melhoria nos processos e a implementação bem-sucedida de soluções propostas.

- **Feedback dos participantes.**

O feedback dos participantes do AL foi uma maneira valiosa de avaliar o processo e os benefícios percebidos. Feito através de questionários, entrevistas individuais e em grupo sobre o valor do AL em termos de aprendizagem, colaboração, desenvolvimento de habilidades, envolvimento e satisfação.

- **Acompanhamento do desenvolvimento individual.**

Incidiu sobre desenvolvimento de habilidades individuais dos participantes. Portanto, análise do progresso individual em relação aos objetivos de aprendizagem estabelecidos. Feito através de observação direta, feedback do professor cooperante e os grupos, avaliação de desempenho nos questionários kahoot e Genially, nas atividades de grupo como os Legos, nas sessões de autoanálise.

4.10.1. Análise de aprendizagem e intervenções dos alunos de acordo com as soluções e participação.

Os seguintes dados pretendem mostrar a evolução individual de cada aluno nos indicadores mencionados e observados através da grelha apresentada. Para avaliação e análise dos dados recolhidos foi atribuído valores numéricos a cada "Smile" da legenda com os seguintes valores:

Revela bastante: 4 pontos; Revela: 3 pontos; Revela pouco: 2 pontos; Não revela 1 ponto. Resultou da média de um total de valores. Assim foi possível observar de uma forma quantitativa a evolução individual de cada aluno nos pontos referidos de acordo com os gráficos abaixo apresentados.

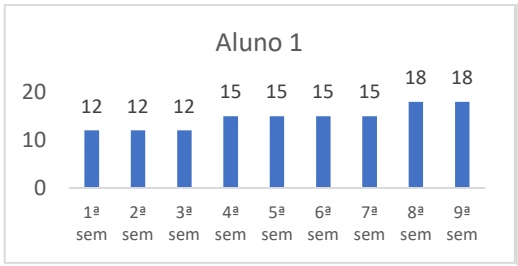
Disciplina: Informática - Sistemas			Módulo: Scripts CGI e Folhas de Estilo.		
Atitudes	Interesse		Empenho	Reflexão	Colaboração
Alunos	Demonstra interesse na reunião de grupo	Demonstra interesse em dar feedback	Revela empenho na procura de soluções para o problema	Reflete sobre as soluções encontradas	Colabora a equipa de trabalho e os restantes colegas.
[redacted]					
Legenda:					
					X
Revela bastante	Revela	Revela pouco	Não revela	Não observável	Faltou

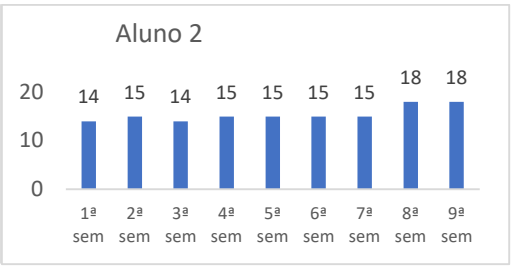
Figura 71: Grelha de avaliação contínua e individual de cada aluno

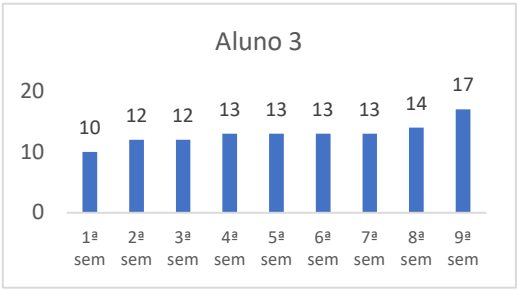
Nome	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	5ª sem	6ª sem	7ª sem	8ª sem	9ª sem	Pontos Ganhos	Média
Aluno 1	12	12	12	15	15	15	15	18	18	132	15
Aluno 2	14	15	14	15	15	15	15	18	18	139	15
Aluno 3	10	12	12	13	13	13	13	14	17	117	13
Aluno 4	7	9	10	10	10	10	10	10	16	92	10
Aluno 5	7	10	9		10	12	12	8	15	83	10
Aluno 6	8	10	10	11	11	13	13	14	16	106	12
Aluno 7	8	9	10	10	10	12	12	11	15	97	11
Aluno 8	15	15	15	15	15	15	15	18	18	141	16
Aluno 9	13	13	13	13	13	13	13	16	16	123	14
Aluno 10	15	15	15	15	15	15	15	18	18	141	16
Média	10,9	12	12	13	12,7	13,3	13,3	14,5	16,7		

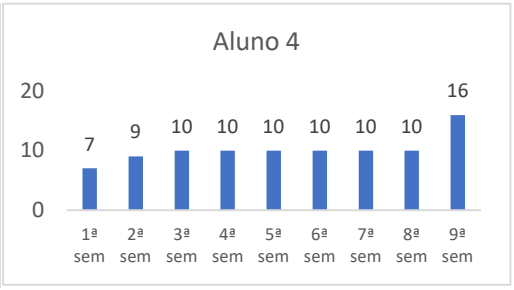
De acordo com os resultados, de uma forma geral, verifiquei que todos os alunos foram progredindo.

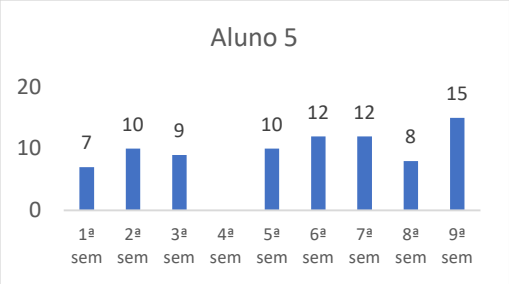
Os gráficos abaixo mostram a evolução individual de cada aluno nos indicadores da grelha.

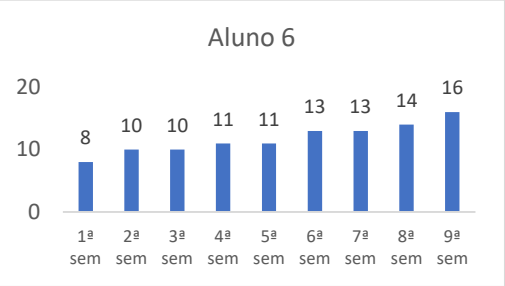


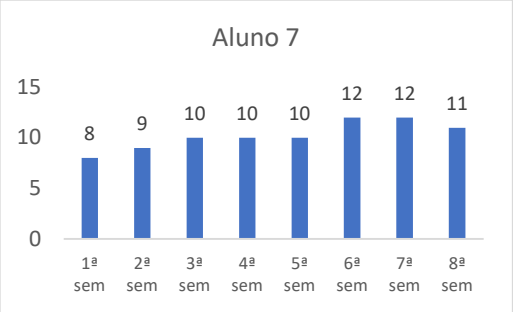


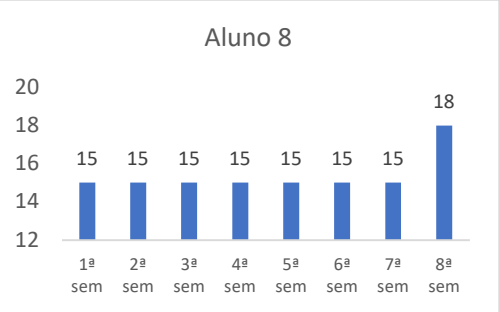


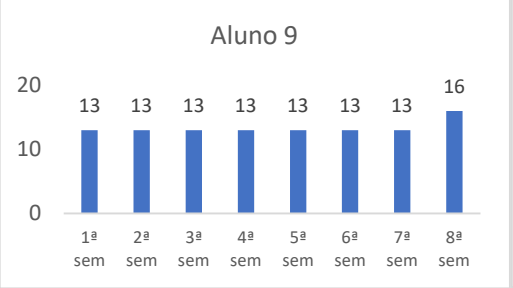


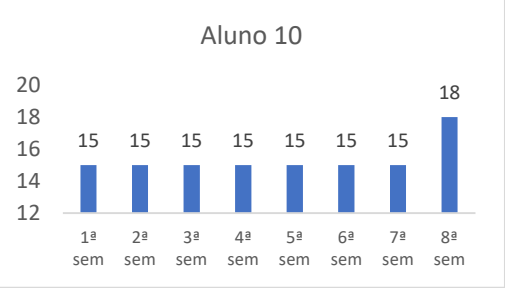

Aluno 5
20
10
0
7
10
9
10
12
12
8
15
1ª sem
2ª sem
3ª sem
4ª sem
5ª sem
6ª sem
7ª sem
8ª sem
9ª sem


Aluno 6
20
10
0
8
10
10
11
11
13
13
14
16
1ª sem
2ª sem
3ª sem
4ª sem
5ª sem
6ª sem
7ª sem
8ª sem
9ª sem


Aluno 7
15
10
5
0
8
9
10
10
10
12
12
11
1ª sem
2ª sem
3ª sem
4ª sem
5ª sem
6ª sem
7ª sem
8ª sem


Aluno 8
20
18
16
14
12
15
15
15
15
15
15
15
18
1ª sem
2ª sem
3ª sem
4ª sem
5ª sem
6ª sem
7ª sem
8ª sem


Aluno 9
20
10
0
13
13
13
13
13
13
13
16
1ª sem
2ª sem
3ª sem
4ª sem
5ª sem
6ª sem
7ª sem
8ª sem


Aluno 10
20
18
16
14
12
15
15
15
15
15
15
15
18
1ª sem
2ª sem
3ª sem
4ª sem
5ª sem
6ª sem
7ª sem
8ª sem

- **Análise do processo de aprendizagem em grupo**

Feita através de observação da evolução ao longo do tempo e dos registos na grelha de observações. Foram feitas comparações nos seguintes aspetos:

Progresso na resolução de problemas, eficiência na identificação de problemas, a qualidade das soluções propostas e a capacidade de implementar as soluções com sucesso.

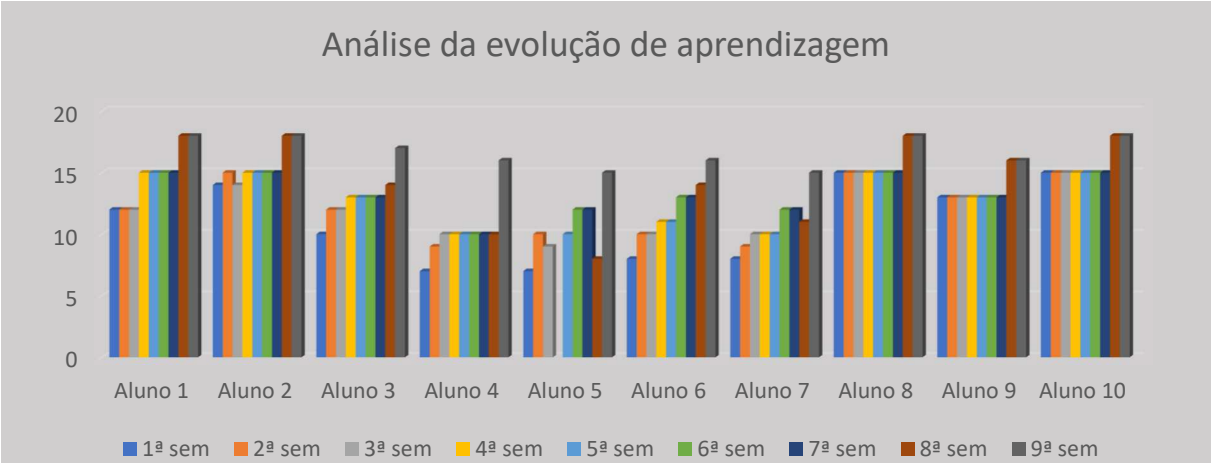


Figura 72: Análise da evolução de aprendizagem em grupo

- **Melhoria nas competências de colaboração.**

Feita através da análise da comunicação, a partilha de responsabilidades, a capacidade de lidar com conflitos de maneira construtiva e a eficácia geral da colaboração na geração de ideias e soluções.

- **Crescimento individual e desenvolvimento de liderança.**

Observação da comparação em relação ao crescimento individual dos membros do grupo ao longo do tempo. Análise do desenvolvimento de competências específicas, como liderança, comunicação, resolução de problemas e pensamento crítico. Também foi possível avaliar como os participantes aplicam os aprendizados do Action Learning nas suas funções e como eles contribuem para o desenvolvimento do grupo ou dos grupos.

4.11. Reuniões com o professor orientador cooperante

No final de cada sessão, foi realizada uma reunião com o professor cooperante, sendo de extrema importância a sua análise crítica, sobretudo pela experiência de lecionação da disciplina e pelo facto de conhecer bem os alunos, nomeadamente as suas dificuldades, ritmos de trabalho e capacidades. Permitindo fazer, no final de cada sessão, um balanço geral da

mesma, discutir aspetos pertinentes e promover um espaço de reflexão muito positivo em termos de aprendizagem e crescimento pessoal e profissional. Permitiu assim a melhoria de práticas pedagógicas e planificação das aulas seguintes.

Nessas breves reuniões, com duração variável de cerca de 10 minutos por vezes um pouco mais, foi sempre apresentado ao professor as alterações e planificações para a sessão seguinte, tendo sido tudo feito de acordo mútuo nas aulas. Uma vez que teria de replicar o mesmo conteúdo e de acordo com o mesmo modelo pedagógico ao turno dois nas aulas seguintes que por gestão ao acaso assim se proporcionou. (Foi feito o registo no diário de bordo de cada sessão).

Foi alvo de reflexões as limitações associadas ao pouco tempo disponível e volume de conteúdos a lecionar pois o modelo pedagógico carece de tempo para adaptação por parte dos alunos. O facto de não estarem acostumados a refletir sobre o trabalho desenvolvido e ter de escrever sobre isso.

Verificou-se a necessidade de implementar estratégias para motivar os alunos à prática ativa de trabalho e autorreflexão. Mostraram-se, portanto, relutantes a práticas mais ativas e autorreflexivas, devido à falta de hábito, mostrando inclusive necessidade de acompanhamento mais individual por parte da professora. Foi também aplicado, em simultâneo, com mais assertividade, trabalhos que permitiram desenvolver apetências de autonomia.

Relativamente a constrangimentos, foram referidas algumas questões de melhoria futura, nas primeiras sessões, tais como maior enfase à questão dos papeis dos elementos do grupo, pois havia, sempre um líder e apesar de terem de ir rodando cargos, alguns alunos acomodavam-se para fazer o mínimo necessário.

Ao longo das reuniões transpareceu a ideia de que gradualmente se verificaram melhorias nas dinâmicas e habituação dos alunos ao modelo aplicado, apesar das dificuldades demonstradas os alunos não estarem habituados a este tipo de trabalho foi evidente, que o trabalho que estava a ser feito seria muito positivo. Os alunos foram demonstrando mais autonomia, empenho, responsabilidade e motivação.

4.11.1. Entrevista ao professor orientador cooperante

Com o intuito de obter um feedback final para perceber e avaliar o processo e os benefícios percebido sobre o modelo pedagógico de AL e a intervenção, na última reunião com o

orientador cooperante, foi possível fazer-lhe uma entrevista gravada em som com a devida permissão.

Professor Nuno, em que medida o modelo pedagógico de AL apresentado à turma 11º E teve impacto positivo quer seja na aprendizagem quer seja a nível pessoal do aluno?

R: Muito bem então, estes cursos profissionais visam preparar os alunos para o mundo do trabalho. Mesmo aqueles alunos que terminam o 12º e depois vão tirar um curso superior eles vão sempre para institutos politécnicos que também visam da mesma forma preparar alunos para o mercado de trabalho. Por isso, este modelo AL é bem aplicado porque obriga os a trabalhar em conjunto, a aprender sozinhos e tentar adaptar-se a novas situações. Conforme disse, trabalhar em equipa, teve um impacto muito positivo não só na disciplina de programação, mas também nas outras disciplinas do curso pois acabaram por conseguir usar essa metodologia também com influência dos alunos.

Uma vez que também usou o mesmo modelo pedagógico no outro turno, qual foi o benefício, interesse ou motivação, quer seja em aplicá-lo quer seja em ver a reação dos alunos?

R: Em primeiro lugar como eram alunos da mesma turma tínhamos de usar o mesmo método, quer num turno quer no outro turno. Entretanto como verifiquei que dava para aplicar facilmente ao outro turno, já que tinha ouvido e visto a aplicação nas aulas da professora Maria e pronto foi replicar e aceitação deste turno também foi muito boa. Embora este segundo turno fosse um bocadinho mais complicado de trabalhar, mas lá foram andando.

A parte da gamificação utilizada foi de grande interesse para os alunos.

Sim porque acaba por os motivar, porque gera um bocadinho de competição entre eles isso faz com que eles se apliquem mais e tenham algum interesse suplementar na realização das tarefas e na aprendizagem.

Esse modelo pedagógico foge ligeiramente ao modelo tradicional, não é?

R: É.

Poderíamos continuar com este modelo?

R: Sim, claro poderíamos continuar a aplicar este modelo. Tanto nesta turma como noutras turmas que possam surgir na nossa prática pedagógica.

Eventualmente pondera continuar a usar este modelo noutras turmas?

R: Sim, se a matéria der para isso sim, faz parte.

5. Conclusão e considerações finais

5.1. Conclusões

Nesta etapa, é importante chegar a uma compreensão das conclusões finais, considerando os objetivos estabelecidos para o projeto, quer os objetivos de ensino e de aprendizagem quer os objetivos de investigação. Tendo como objetivo principal avaliar o impacto do modelo pedagógico de AL aplicado definimos a seguinte questão de investigação: *De que forma um modelo pedagógico de Action Learning pode ser mais-valia na preparação dos alunos para os desafios profissionais à saída da escolaridade obrigatória?*

De um modo geral, as opções tomadas tanto antes como durante a intervenção revelaram ser adequadas. Os alunos evoluíram positivamente com foco nas competências delineadas no PASEO, sobretudo nas seguintes dimensões - **resolução de problemas**, **comunicação**, **colaboração**, **investigação**, **reflexão**, **autonomia dos alunos** - concluímos o seguinte:

Impacto do modelo pedagógico de AL na resolução de problemas

Durante a intervenção, tal como observado e registado em diário de bordo, os alunos foram organizados em grupos para enfrentar problemas reais, nomeadamente a criação de páginas web, num exercício prático semelhante a um ambiente real de trabalho. Numa fase inicial cada grupo organizou-se para elaborar um planeamento do projeto. O processo incluiu momentos de feedback mútuo entre colegas e com a professora, além de momentos de reflexão conjunta, onde foram discutidas possíveis soluções. Intervenho apenas quando necessário, oferecendo orientações adicionais, o que reforçou o espírito de equipa e a capacidade de reflexão crítica dos alunos. Este processo mostrou maior evidencia no aluno com espetro de autismo que se isolava e não comunicava com a turma, pois ao fim de algumas sessões o aluno comunicou mais e de forma assertiva com os colegas levando a que o grupo onde estava inserido tivesse apresentado os melhor resultado no projeto prático. Após os vários momentos de reflexão conjunto do grupo turma, eram apresentadas propostas de resolução e, em caso de necessidade, acrescentava novas orientações de forma a ultrapassar os problemas.

A gamificação também foi usada para reforçar competências técnicas e transversais. A utilização de quizzes como o Kahoot ofereceu feedback imediato sobre o desempenho dos alunos, permitindo ajustes rápidos nas suas estratégias. Além disso, o desenvolvimento de competências como o **pensamento crítico** e a **criatividade** foi evidenciado nas atividades

práticas. A criação de páginas web, o uso de legos físicos e o projeto final "Projeto CRUD" elaborado em três fases, "Formulário de Login", "Atividade CRUD1" e Dádiva de Emergência", exigiram que os alunos encontrassem soluções para a **resolução dos problemas** que iam surgindo, sempre em **colaboração** com os colegas, simulando um ambiente de trabalho real. O Projeto "Dádiva de Emergência2", além dos objetivos acadêmicos, tem de forma subtil a intenção de consciencializar a comunidade escolar e a população sobre a importância da dádiva de sangue, incentivando uma participação ativa e regular da sociedade neste gesto altruísta e essencial. Os alunos esforçaram-se para recolher dados e apresentar algumas informações sobre o tema nas suas aplicações criadas.

Além disso, o AL exige uma reflexão constante sobre o processo e as soluções propostas, o que permitiu avaliar a capacidade de **resolução de problemas** e a aprendizagem de forma profunda. Este passo foi de extrema importância pois, à semelhança do que estavam habituados, não estava previsto fazerem um relatório final, mas sim uma reflexão de todos os passos e dificuldades que enfrentaram. O ambiente seguro e orientado facilitou o feedback contínuo, incentivando os alunos a melhorar sem receio de julgamento, reforçando a importância da reflexão e do crescimento pessoal. Por isso, o modelo AL foi essencial para avaliar essas competências de forma prática e integrada, preparando eficientemente os alunos nessas competências.

Impacto do modelo pedagógico de AL na comunicação

O modelo pedagógico de AL teve um impacto significativo na comunicação dentro da sala de aula. Em cada sessão, um aluno diferente era designado como porta-voz do grupo, sendo responsável por comunicar o progresso e os desafios enfrentados à turma e à professora. Esta prática não só desenvolveu competências de apresentação e síntese, mas também obrigou cada aluno a expressar-se de forma clara e objetiva, contribuindo para melhorar a confiança e a fluência verbal de todos. Esta dinâmica promoveu a **colaboração entre pares**, a divisão de tarefas e a partilha de ideias, sendo cada sessão marcada pela eleição de um porta-voz rotativo, encarregado de apresentar o progresso dos trabalhos à professora e ao grupo. A rotação dessa função permitiu que todos os alunos tivessem a oportunidade de exercer um papel de liderança e de aperfeiçoar as suas **capacidades de comunicação**. Devo destacar que o aluno com necessidades educativas especiais se isolava e não comunicava inicialmente com a turma, mas ao fim das primeiras sessões começou a dar e receber feedback dos colegas. Todos os alunos recebiam feedback sobre o seu desempenho, e eram encorajados a dar

feedback aos colegas. O facto de terem conseguido fazer reflexão em grupo, apresentações dos trabalhos, dividir tarefas e discutir soluções, contribuiu para um diálogo mais aberto e construtivo na sala de aula assim como de forma escrita, registado em diário de bordo.

Impacto do modelo pedagógico de AL na colaboração

O modelo pedagógico de AL teve um impacto profundo na colaboração entre os alunos, promovendo o trabalho em equipa e a partilha de responsabilidades. Foram organizados em grupos para resolver problemas práticos, como a criação de páginas web. Esta tarefa exigiu que cada grupo colaborasse intensamente, dividindo as responsabilidades e trabalhando juntos para alcançar um objetivo comum.

Cada projeto exigia a realização de várias tarefas interligadas, e os alunos colaboraram para garantir que todas as partes do trabalho fossem concluídas. Esta divisão de tarefas fomentou um sentido de interdependência: se um aluno não cumprisse a sua parte, o grupo todo seria afetado. Isso motivou os alunos a ajudar uns aos outros, garantiram que todos estivessem a par do progresso para que os objetivos fossem alcançados. Como consta em diário de bordo os grupos concluíram com sucesso os seus projetos. Os grupos avaliaram o seu desempenho, discutiram os problemas encontrados e propuseram melhorias. O uso de legos físicos para criar soluções simuladas de projetos reais também fortaleceu a colaboração entre os alunos. Estas atividades práticas exigiram que os alunos trabalhassem em conjunto para construir algo tangível, coordenando os seus esforços e contribuindo com ideias e ações concretas para alcançar o objetivo. A colaboração foi essencial para o sucesso dessas atividades, pois os alunos precisavam comunicar-se constantemente.

Impacto do modelo pedagógico de AL na investigação

O modelo pedagógico de AL também teve um impacto significativo no desenvolvimento das competências de investigação dos alunos, incentivando-os a procurar ativamente informações e a aplicar esse conhecimento de forma prática. Como exemplo disso a capacidade de solucionar um problema, recolher os dados necessários, capacidade de transmitir os resultados da investigação de forma clara, tanto oralmente como escrito. Essa pesquisa prática ajudou a fortalecer as suas competências investigativas, obrigando-os a ir além do que já sabiam e a explorar novos recursos, como tutoriais e conteúdos criados para as diversas sessões pela professora. Não só recolheram informações, mas também tiveram de analisar criticamente o que aprenderam e aplicar esse conhecimento para resolver os problemas

propostos em aula. A autonomia investigativa fomentada pelo AL ajudou a prepará-los para desafios futuros, pois mostraram ser capazes de encontrar e utilizar informações de forma independente. Exemplo disso, enquanto um aluno investigava a melhor forma de criar uma funcionalidade, outro estava focado em pesquisar elementos de design. Esta partilha de informação entre os membros do grupo foi uma forma eficaz de desenvolver a investigação colaborativa, onde a troca de conhecimentos era essencial para o sucesso do trabalho em equipa. Os alunos foram capazes de distinguir entre fontes válidas e menos rigorosas e ao refletirem sobre o que funcionou ou não no processo de pesquisa, foram capazes de ajustar as suas abordagens em futuras investigações. Por exemplo, ao perceberem que determinada fonte não era fiável ou que não respondera de forma eficaz ao problema em mãos, aprenderam a ser mais seletivos nomeadamente quando preferiam recorrer aos tutoriais ou recursos apresentados pela professora. O modelo AL incentivou o uso de diversas ferramentas tecnológicas para apoiar a investigação. Os alunos recorreram a aplicações online - ("Google Docs", "Google Slides"), bases de dados - ("W3Schools") e ferramentas colaborativas, como o Google chat, para partilhar e organizar a informação recolhida. Esta integração de tecnologia no processo de pesquisa permitiu que os alunos otimizassem a sua investigação e se familiarizassem com os recursos digitais que são cada vez mais essenciais no mundo académico e profissional.

Impacto do modelo pedagógico de AL na reflexão

O modelo pedagógico de AL também teve um impacto profundo no desenvolvimento da reflexão por parte dos alunos, promovendo uma análise constante sobre o processo de aprendizagem. Em cada sessão, os alunos eram incentivados a refletir sobre as atividades realizadas, discutindo com os colegas o que correu bem e onde poderiam melhorar. Como exemplo, no diário de bordo, da sessão 5 onde apresento o enunciado da tarefa colocada na classroom. Esta prática de reflexão constante permitiu aos alunos perceberem os seus próprios processos de aprendizagem e ajustarem as suas estratégias conforme necessário. Ao refletirem sobre as suas ações e decisões, os alunos desenvolveram uma maior autoconsciência sobre as suas competências e dificuldades. A reflexão era frequentemente desencadeada pelo feedback dado pela professora e pelos colegas. Após receberem feedback sobre as suas ações e trabalhos, os alunos tinham a oportunidade de refletir criticamente sobre o que poderiam ter feito de forma diferente. Como já mencionado na sessão 2, apresentei os dados recolhidos da sessão anterior e as melhorias a fazer, os alunos fizeram

um exercício reflexivo sobre como iriam resolver e efetuaram o registo num documento online (figura 15). Essa prática foi-se aplicando também em outras sessões. O exercício de reflexão em grupo ajudou os alunos a compreenderem a importância do diálogo e da troca de perspetivas. Apesar de os alunos não gostarem de fazer reflexões ou escrever sobre as mesmas foram progredindo e como registado em diário de bordo foram melhorando as suas participações nesta valência principalmente nas sessões de reflexão sobre os resultados ou na reflexão guiada pela professora. Os alunos não apenas executavam tarefas, mas também refletiam sobre as suas ações, o que lhes permitiu aprender com os erros, melhorar continuamente e desenvolver uma compreensão mais profunda do seu próprio processo de aprendizagem.

Impacto do modelo pedagógico de AL na autonomia dos alunos

Outra competência-chave trabalhada foi a **autonomia**. Os alunos foram incentivados a fazer pesquisa independente sobre as melhores práticas na criação de páginas web, o que envolveu a análise crítica de fontes de informação e a aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações práticas, em vez de recorrerem sistematicamente à professora. Esta pesquisa **autónoma** reforçou não só o **pensamento crítico**, mas também a capacidade de adaptação a novos desafios nomeadamente a melhor forma de fazer **pesquisas e recolha de informação** adequada. Nas últimas semanas de aulas os alunos já não estavam dependentes da orientação da professora.

Através de todas estas atividades e dinâmicas, o modelo de AL demonstrou ser uma abordagem eficaz para o desenvolvimento de competências essenciais ao sucesso profissional preparando os alunos para enfrentar o futuro tal como prevê as competências transversais plasmadas no PASEO.

Avaliar o impacto da estratégia pedagógica no processo de aprendizagem dos alunos

Em termos de **impacto no processo de aprendizagem**, os resultados evidenciam um desempenho muito positivo. Uma das métricas que utilizei para avaliar o impacto da estratégia pedagógica foi o desempenho académico dos alunos. Após a implementação do AL, observei uma melhoria significativa nas notas das avaliações finais. Como se pode verificar na grelha de **análise de aprendizagem e intervenções dos alunos de acordo com as soluções e participação,** a maioria dos alunos foi progredindo positivamente ao longo da intervenção o que resultou numa média final de 16 valores. Através da grelha de observação utilizada para

recolher esses dados individuais, foi possível observar a evolução dos alunos em domínios-chave, como: "demonstra interesse na reunião de grupo e em dar feedback", "revela empenho na procura de soluções", "reflete sobre as soluções encontradas", e "colabora com a equipa de trabalho e restantes colegas". A maioria dos alunos obteve uma avaliação boa nesses critérios, evidenciando o impacto positivo do modelo AL na promoção de uma aprendizagem ativa. A turma começou com uma média de 10,9 valores na primeira semana, tendo evoluído nas semanas seguintes. Na última semana a média foi de 16, 7 valores.

A progressão contínua dos alunos, refletida tanto nas avaliações quantitativas como qualitativas, sublinha a eficácia desta estratégia pedagógica, que não apenas preparou os alunos para os desafios profissionais, mas também reforçou a sua capacidade de reflexão crítica, autonomia e trabalho em equipa. Como registado na avaliação final, na grelha de avaliação quantitativa, da UFCD que mostra a evolução significativa nas três fases das tarefas onde mais de metade dos alunos tiveram melhores notas na segunda e na terceira fase em comparação com a primeira, nomeadamente nos domínios predefinidos pela escola tal como na figura abaixo onde se pode ver a progressão das notas após calculada a média.

	D2 - Investigar e pesquisar			D3 - Comunicar e Colaborar			D4- Criar e inovar			D5 - Autonomia e Relacionamento		
Objetos avaliação	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3
Percentagem %	33%	33%	34%	33%	33%	34%	25%	30%	45%			
Nome	Formulario-Login	CRUD-1	CRUD-Dádiva-	Formulario-Login	CRUD-1	CRUD-Dádiva-	Formulario-Login	CRUD-1	CRUD-Dádiva-	Formulario-Login	CRUD-1	CRUD-Dádiva-
Média	13,7	13,95	13,95	15,35	13,6	13,725	15	16	16	11,8	13,1	14,2

Figura 73: Média das notas em cada domínio - avaliação quantitativa.

Todos os alunos conseguiram concluir o módulo com sucesso, a classificação da UFCD foi considerada muito satisfatória, todos os alunos obtiveram sucesso pleno.

Através dos **questionários de autoavaliação e heteroavaliação**, foi possível obter uma perspetiva clara sobre como os alunos percebem o seu próprio progresso e o dos seus colegas. A grande maioria dos alunos indicou que **compreendeu os objetivos das tarefas** e sentiu que evoluiu em competências como a comunicação e o trabalho em equipa. Os questionários revelaram também que os **alunos se mantiveram atentos em todas as fases do projeto** e **foram cuidadosos na apresentação dos trabalhos**, o que demonstra o elevado nível de envolvimento com a metodologia. Essa perceção foi reforçada pelas avaliações feitas entre os grupos, onde os alunos indicaram uma melhoria na colaboração e na capacidade de dar e receber feedback.

Com o resultado das grelhas de observação direta Em domínios como **“demonstra interesse na reunião de grupo e em dar feedback”**, **“revela empenho na procura de soluções”** e **“colabora com a equipa de trabalho”**, a maioria dos alunos obteve uma avaliação boa. Notei que, nas discussões em grupo, os alunos estavam cada vez mais confiantes em partilhar ideias, refletir sobre os desafios e propor soluções.

Avaliar a satisfação dos alunos com a estratégia pedagógica

O modelo de AL foi igualmente eficaz no desenvolvimento das competências e na **satisfação dos alunos** com a estratégia pedagógica adotada. A avaliação da **satisfação dos alunos** foi realizada através de um questionário de autoavaliação e heteroavaliação, onde os grupos expressaram, de forma consistente, que compreenderam os objetivos das atividades, mantiveram-se atentos em todas as fases do projeto e colaboraram de forma eficaz nas tarefas propostas. A maioria dos alunos foi zelosa na apresentação dos seus trabalhos e conseguiu alcançar os objetivos estabelecidos, pois baseia-se numa abordagem prática e colaborativa, ideal para promover a aprendizagem ativa. Ao trabalhar em grupo para resolver problemas reais, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver e demonstrar competências como a participação ativa, a comunicação eficaz e a colaboração.

De acordo com os dados recolhidos na grelha de análise de aprendizagem e intervenções dos alunos, foi possível registar a evolução dos alunos em domínios-chave, como: "demonstra interesse na reunião de grupo e em dar feedback", "revela empenho na procura de soluções", "reflete sobre as soluções encontradas", e "colabora com a equipa de trabalho e restantes colegas". A maioria dos alunos obteve uma avaliação boa nesses critérios, evidenciando o impacto positivo do modelo AL na promoção de uma aprendizagem ativa.

Outro elemento utilizado para avaliar o impacto deste modelo pedagógico foi o questionário de satisfação SUS. Com base nos dados recolhidos, temos três médias diferentes para a pontuação do questionário SUS. Treze alunos obtiveram uma média de 62 (em 100 pontos), o que indica uma avaliação positiva em relação à satisfação com o modelo de AL. Embora não seja uma pontuação excecionalmente alta, sugere que a maioria desses alunos teve uma experiência geralmente satisfatória com o método de aprendizagem. No entanto, ainda poderia haver espaço para melhorias e ajustes para tornar a experiência ainda mais positiva.

Por outro lado, para os 5 alunos que obtiveram uma média de 37 pontos, isso indica uma avaliação mais baixa. Essa pontuação sugere que esses alunos enfrentaram desafios

significativos ou tiveram perceções menos favoráveis em relação à usabilidade do método aplicado.

Além disso, 4 alunos obtiveram uma média de 75 pontos, o que demonstra uma avaliação mais positiva. Essa pontuação sugere que esses alunos tiveram uma experiência particularmente satisfatória e podem ter percebido o método como altamente utilizável.

De uma forma geral, considerando as médias de 62, 37 e 75, os alunos obtiveram uma média de 57 pontos na pontuação do questionário de satisfação. Isso indica uma avaliação razoavelmente positiva em relação à usabilidade do método aplicado de Aprendizagem Ativa (AL). A maioria dos alunos teve uma experiência satisfatória, mas também houve aqueles que enfrentaram desafios significativos ou tiveram perceções menos favoráveis. Contudo observou-se falta de querência nas respostas o que sugere que esses alunos podem não ter interpretado bem as questões pois na questão de pergunta aberta mostra uma opinião bastante positiva.

Na resposta aberta desse questionário, foi pedido para colocarem um comentário sobre as aulas lecionadas pela professora.

Apresentam-se os comentários dos alunos:

"Gostei".

"Aulas simples de se entender".

"E uma boa professora explica muito bem".

"Não aprendi como esperado".

"Gostei das aulas pois foram calmas".

"As aulas foram calmas e passivas com um fluxo de trabalho contínuo".

Devido ao facto de estes alunos se encontrarem a transitar para o último ano de escolaridade obrigatória e, de acordo com o que me foi facultado pelo professor cooperante, irão ainda desenvolver e fazer a defesa da Prova de Aptidão Profissional utilizando as aprendizagens adquiridas ao longo da lecionação destas UFCD's. Assim, o trabalho que foi desenvolvido ao longo da intervenção mostrou-se uma mais-valia para a conceção e sucesso dessas provas tal como a futura integração dos alunos no mercado de trabalho.

Conforme a entrevista ao professor cooperante sobre o impacto positivo do modelo AL, prepara os alunos para o mercado de trabalho, especialmente em cursos profissionais. De acordo

com o professor Nuno Rocha "*este modelo AL é bem aplicado porque obriga os a trabalhar em conjunto, a aprender sozinhos e tentar adaptar-se a novas situações*". Portanto acredita que este modelo incentiva o trabalho em equipa, a aprendizagem autónoma e a adaptação a novas situações. Refere que "*trabalhar em equipa, teve um impacto muito positivo não só na disciplina de programação, mas também nas outras disciplinas do curso",* mostrando que os alunos podem aplicar este modelo em várias áreas. Diz ainda que "*a experiência de aplicar o modelo num turno foi replicado no outro, com boa aceitação*", apesar de o segundo turno ser mais desafiador de gerir.

A introdução da **gamificação** gerou grande interesse, promovendo competição saudável entre os alunos, o que aumentou o empenho e a motivação para realizar as tarefas e aprender.

O uso de feedback imediato, através de quizzes e atividades práticas, permitiu aos alunos ajustar rapidamente as suas abordagens e melhorar o desempenho. Além disso, o recurso a legos físicos tornou a aprendizagem mais concreta e participativa, ajudou os alunos a trabalharem em equipa, promovendo uma maior retenção de conhecimento e uma participação mais ativa.

Em suma, a utilização da gamificação neste projeto não foi apenas uma forma de tornar o processo de aprendizagem mais interessante, mas também uma estratégia intencional e fundamentada para melhorar o desempenho e o envolvimento dos alunos. A combinação de elementos lúdicos com feedback contínuo e trabalho colaborativo provou ser eficaz na promoção de uma aprendizagem mais significativa e duradoura, preparando os alunos para desafios reais no campo da criação de páginas web.

Avaliando o meu desempenho profissional

Ao longo de toda a intervenção, enfrentei vários desafios. Houve momentos de profunda reflexão e numerosos diálogos com o professor cooperante, nos quais foi necessário adaptar, em cada sessão, a abordagem das aulas. Senti a necessidade de desenvolver recursos o mais criativos possível para motivar os alunos, incluindo a utilização de uma grelha de avaliação com "Smiles", para que pudessem acompanhar a sua progressão. Dessa forma, procurei fomentar um espírito de competitividade saudável na aprendizagem. Este processo revelou-se bastante desafiante, mas também extremamente enriquecedor para o meu desenvolvimento enquanto professora.

Avaliando o meu desempenho, não posso deixar de destacar todo o meu esforço durante todo o processo. Foi feito um investimento pessoal na aprendizagem das linguagens de programação utilizadas, na exploração de ambientes de desenvolvimento e no modelo pedagógico (AL) aplicado, para ir de encontro às necessidades dos alunos e à sua preparação para o mundo de trabalho. Destaco também a capacidade de contornar problemas surgidos durante a aula, assim como uma prévia preparação de um plano alternativo na eventualidade de algum problema técnico.

5.2. Limitações e constrangimentos

Durante este projeto foram surgindo algumas limitações e constrangimentos que levaram a algumas alterações ao longo da intervenção relativamente ao plano inicial.

Um dos constrangimentos esteve relacionado com o reduzido tempo disponível para o planeamento da intervenção pelo simples facto de que as junções dos dois primeiros módulos complementavam a matéria do interesse futuro da turma intervencionada. Portanto, em concordância com o professor cooperante deu-se início a esta intervenção mais cedo do que previa.

Apesar do reduzido número de alunos presentes em sala de aula, foi dada extrema relevância à análise e reflexão da necessidade de prestar um apoio mais individualizado aos alunos com necessidades específicas, de forma a proporcionar o apoio necessário e adequado face às necessidades identificadas, o que nem sempre foi uma tarefa fácil.

Pertinente foi também o facto de os referenciais destas UFCD’s não estarem atualizadas em termos de conteúdos e não se coadunarem totalmente com as necessidades específicas para o futuro curricular e profissional dos alunos.

5.3. Recomendações

Com base no trabalho desenvolvido e resultados obtidos, gostaria de destacar alguns aspetos que me pareceram necessários. O uso e aplicabilidade deste modelo pedagógico de AL será bastante eficaz se aplicado no ensino como uma filosofia de trabalho. É versátil e pode ser eficaz tanto em formações curtas como contínuas. Em formações curtas, permite a aplicação imediata de conceitos a problemas específicos, gerando resultados rápidos e práticos. Já em formações contínuas, promove o desenvolvimento progressivo de competências, com oportunidades de reflexão e adaptação ao longo do tempo. Em ambos os casos, o modelo favorece a aprendizagem prática e colaborativa, adaptando-se ao contexto e aos objetivos da formação permitindo desenvolver as competências essenciais definidas no PASEO podendo ser uma mais-valia no futuro profissional do aluno.

6. Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). Psicologia Educacional. México: Trillas.

Berbel, N. (2012). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais E Humanas*, 32(1), 25–40.

Brooke, J. (1996). *SUS - A quick and dirty usability scale*. Disponível em https://www.research-gate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale

Brookfield, S. (1997). Assessing critical thinking. New Directions for Institutional Research, 1997(93), 13-30. doi: 10.1002/ir.9302

Brookfield, S. D. (2012). Teaching for Critical Thinking: Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions. San Francisco: Jossey-Bass.

Cother, R., & Cother, G. (2017). Delivering Australian vocational qualifications through action learning. *Action Learning: Research and Practice*, 14(3), 269-274.

Diário da República (2018). *Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva* Decreto-Lei nº54/2018 de 6 de julho, *Diário da República n.º 129/2018, Série I.* Presidência do Conselho de Ministros - Disponível em https://dre.pt/web/guest/pesquisa//search/basic?q=Decreto-Lei+n%C2%BA54%2F2018+de+6+de+julho

Direção-Geral de Educação (2018). *Para uma Educação Inclusiva: Manual de Apoio à Prática*. Direção-Geral de Educação. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/manual_de_apoio_a_pratica.pdf

Ferguson, R. et al. (2019). Action learning: Finding solutions to apply in daily life. In Ferguson, R. et al., *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7,* (pp. 27-29). The Open University.

Flanagan, P., Polios, H., Smith, L., and Talde, A. (2017). School-wide application of action learning: teacher- driven learning for improved student engagement and learning outcomes. In *Excellence in Professional Practice Conference 2017: Case Studies of Practice*, 63-69.

Fogarty, R., & Hughes, C. (2018). Building on Knowledge: Developing Active Learning Through LEGO-Based Workshops. Journal of Problem Based Learning in Higher Education, 6(2), 89-109.

Halusic, M. and Reeve, J. (2009) `Instructional strategies to nurture students' inner motivational resources'. Unpublished manuscript, University of Iowa.

Kohlberg, L. (1975). A abordagem cognitivo-desenvolvimentista da educação moral. O Phi Delta Kappan, 56 (10), 670-677.

learning platform. Computers in Human Behavior, 29 (2), 345 – 353.

Leite, L., & Afonso, A. S. (2001). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. Características, organização e supervisão. Boletim das Ciências.*

Martins, G. (2017). Perfil Dos Alunos À Saída Perfil Dos Alunos. *Ministério Da Educação e Ciência,* 1–30.

Melo, A., Filho, O. & Chaves, H. (2014). Conceitos básicos em intervenção grupal.

Ribeiro, C. (2007). A aula magistral ou simplesmente a aula expositiva. *Máthesis* 16, 189-201.

Santos, M. P. M., Rodrigues, A. F., & Duarte, A. M. S. (2021). Gamification in Education: A Review of Literature. Revista de Gestão e Avaliação Educacional, 16(3), 1-20.

Santos, T. (2019). *Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem*. Olinda-PE.

Shitsuka, R. (2011). Aprendizagem significativa e a prática pedagógica. Revista Prática Docente, 1(2), 115-127.

Silva, B., Lencastre, J. A., Bento, M. & Osório, A. J. (2019). State of the art of each partner country on experiences in game-based learning and gamification. In B. D. Silva et al. (ed), Experiences and perceptions of pedagogical practices with game-based learning & gamification (pp. 13-32). Braga: Research Centre on Education (CIEd), Institute of Education, University of Minho, Braga, Portugal. ISBN 978-989-8525-66-6. Disponível em: http://hdl.handle.net/1822/57688Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9-15). ACM.

Silva, L. L., Miranda, L. S., & Amaral, F. G. (2019). Active Learning in Engineering Education: A Review of Teaching Methods and Techniques. IEEE Latim America Transactions, 17(11), 1906-1916.

Simões, J., Redondo, R.D., & Vilas, A.F. (2013). A social gamification framework for a K–6

Technologies, 1(4), 199–213.

Vassileva, J. (2008). Toward social learning environments. IEEE Transactions on Learning

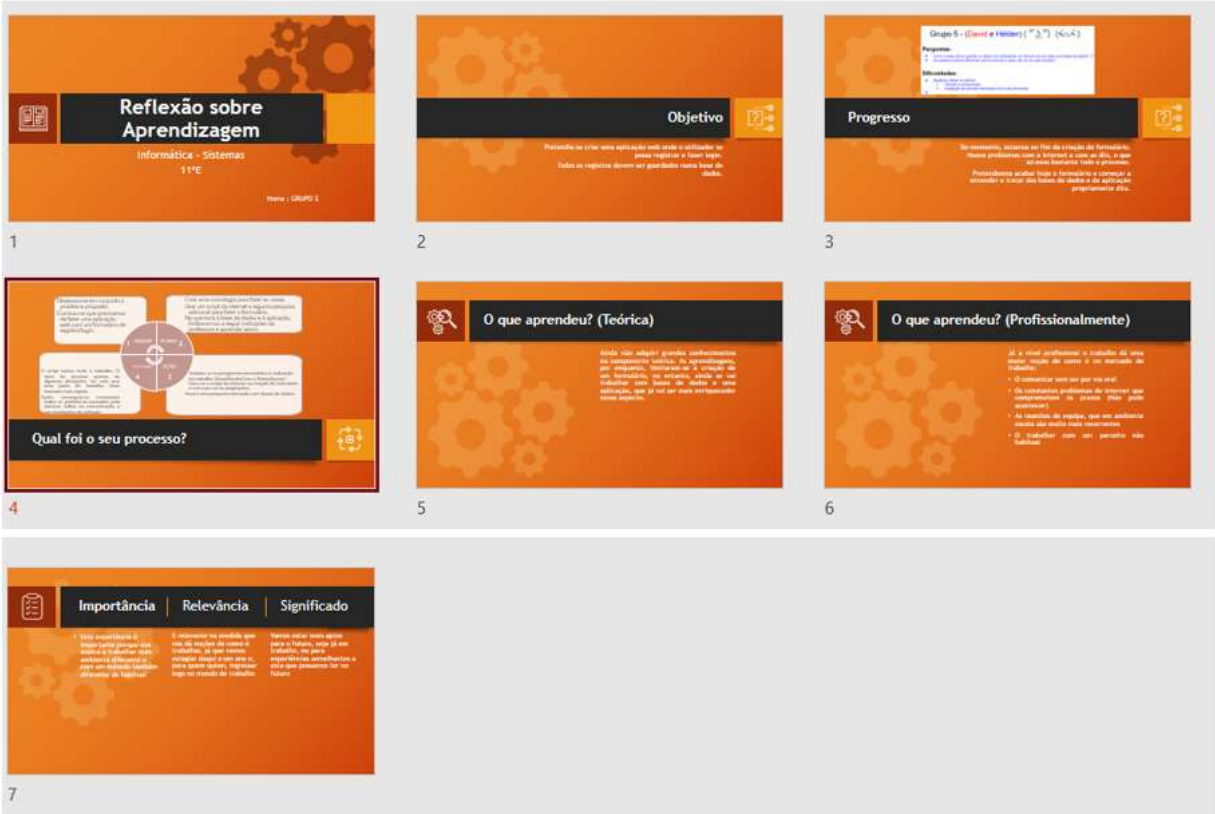
7. Apêndices

7.1. Grelha de observação de aula

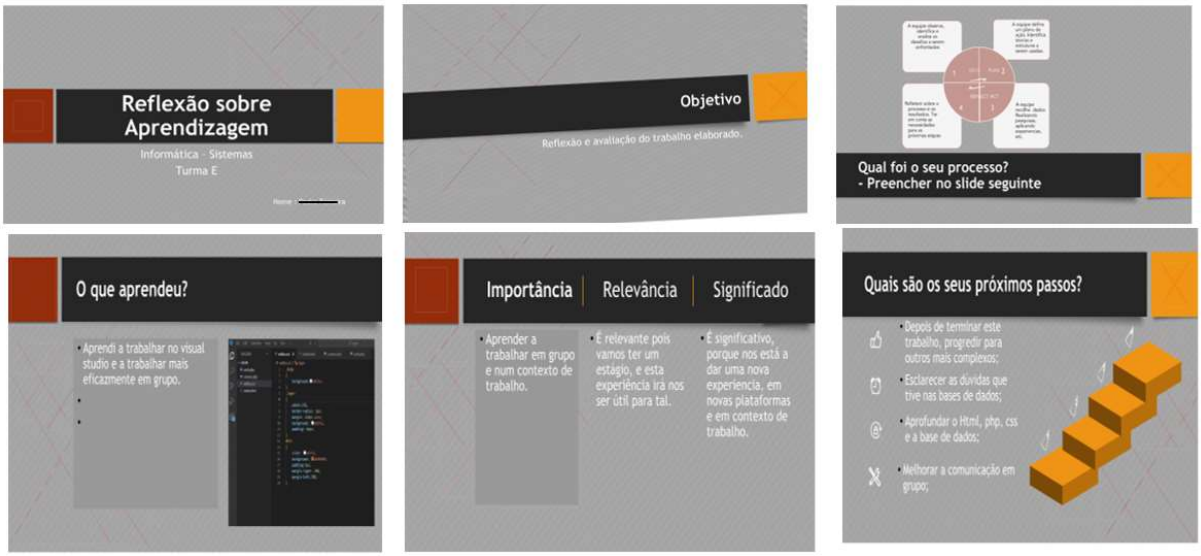
Disciplina: Informática - Sistemas			Módulo: Scripts CGI e Folhas de Estilo.		
Atitudes	Interesse		Empenho	Reflexão	Colaboração
Alunos	Demonstra interesse na reunião de grupo	Demonstra interesse em dar feedback	Revela empenho na procura de soluções para o problema	Reflete sobre as soluções encontradas	Colabora a equipa de trabalho e os restantes colegas.
Aluno 1					
Aluno 2					
Aluno 3					
Aluno 4					
Aluno 5					
Aluno 6					
Aluno 7					
Aluno 8					
Aluno 9					
Aluno 10					
Legenda:					
☺☺☺	☺☺	☺	☹	O	X
Revela bastante	**Revela**	**Revela pouco**	**Não revela**	**Não observável**	**Faltou**

Tabela 2: Grelha de observação de aula

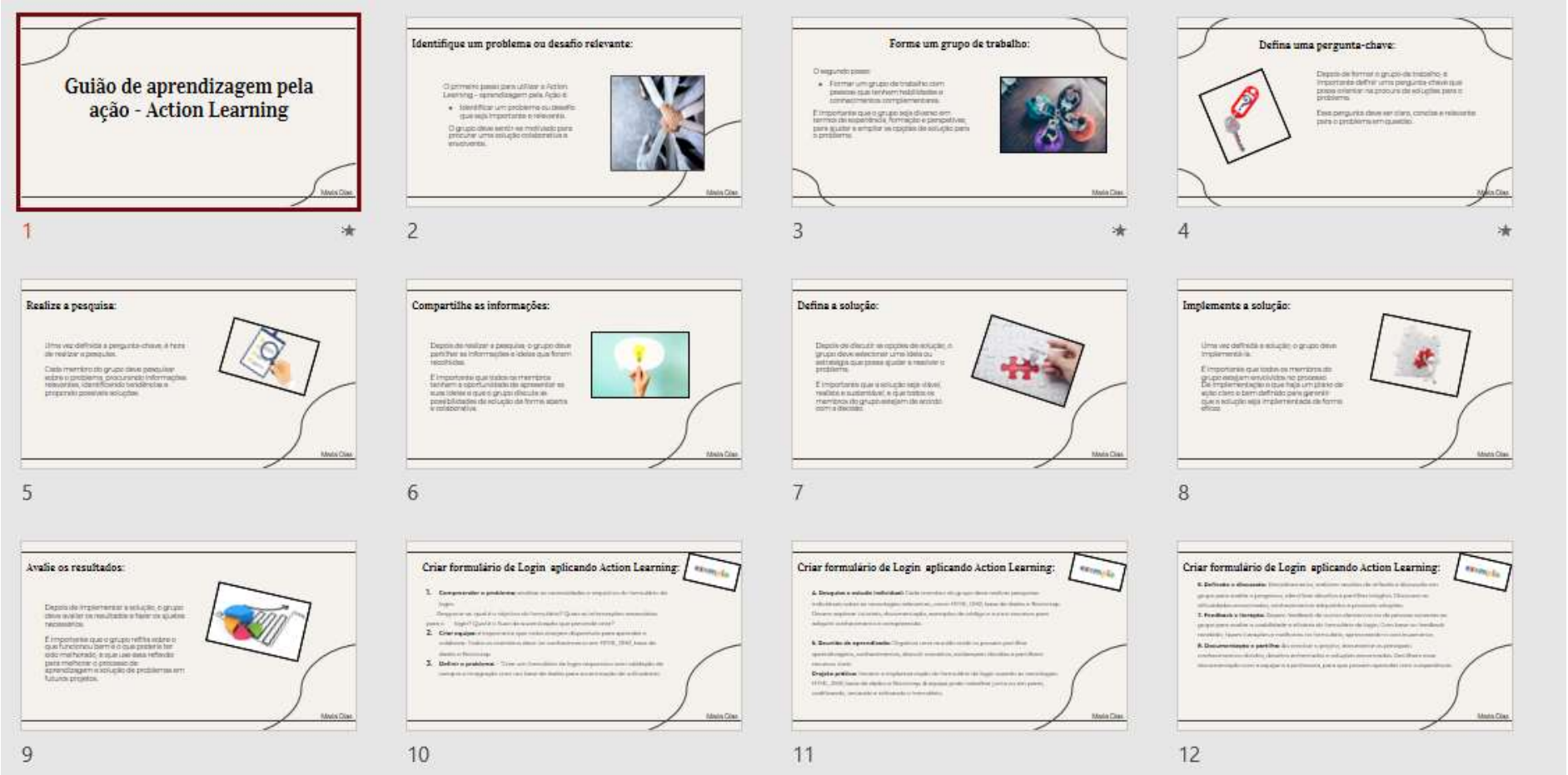
7.2. Tarefa formulário de Login – Grupo 1



7.3. Criar formulários com recurso a HTML, CSS e PHP– Grupo 2

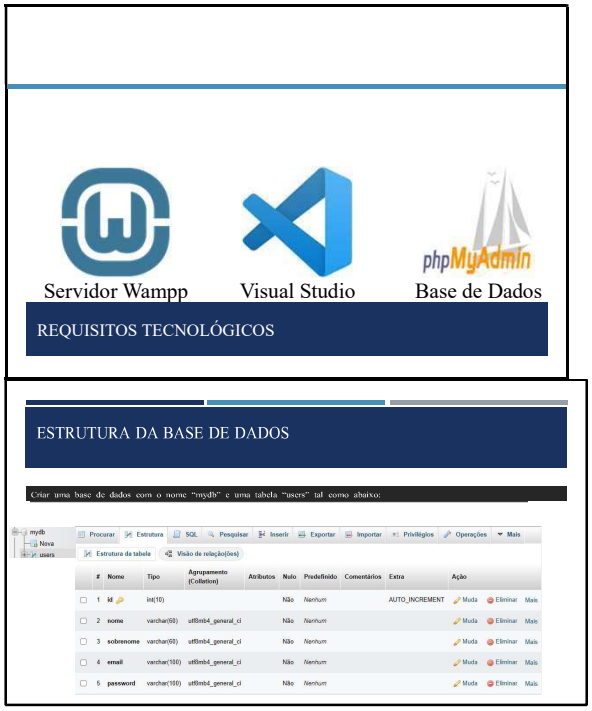


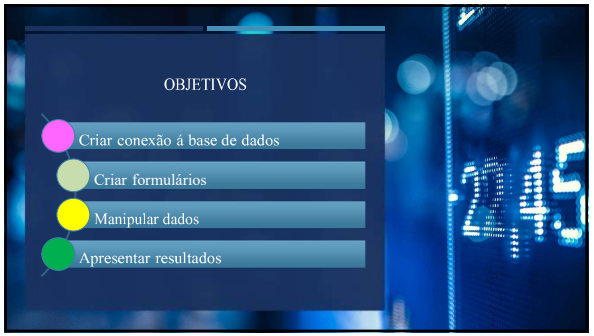
7.4. Guião de Aprendizagem aplicando Action Leaning

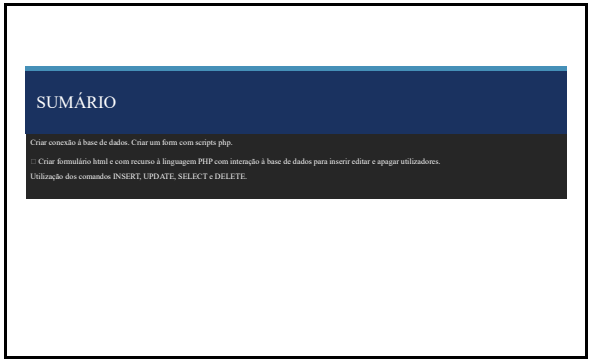


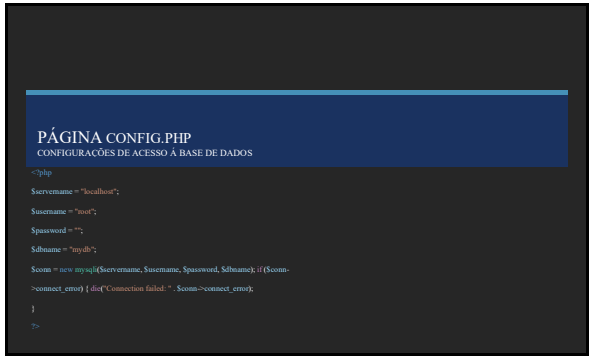
7.5. Tutorial CRUD











PÁGINA CREATE.PHP – PARTE 1

INCLUIR ACESSO À BASE DE DADOS, ATRAVÉS DO COMANDO INSERT NA TABELA DA BASE DE DADOS.

```
<?php
include "config.php"; if (isset($_POST['submit'])) {
    $first_name = $_POST['nome'];
    $last_name = $_POST['sobrenome'];
    $email = $_POST['email'];
    $password = $_POST['password'];

    $sql = "INSERT INTO `users` (`nome`, `sobrenome`, `email`, `password`) VALUES ('$first_name','$last_name','$email','$password')";
    $result = $conn->query($sql);

    if ($result == TRUE) { echo "Registo criado com
        sucesso!.";
    }else{ echo "Error:". $sql . "<br>". $conn->error; }
    $conn->close();
} ?>
//continua
```

PÁGINA CREATE.PHP – PARTE 2

FORMULÁRIO PARA RECOLHER OS DADOS

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h2> Formulário de inscrição </h2>
<form action="" method="POST">
  <fieldset>
    <legend> Informação Pessoal:</legend>
    Nome:<br>
    <input type="text" name="nome">
    <br>
    Sobrenome:<br>
    <input type="text" name="sobrenome"><br>
    Email:<br>
    <input type="email" name="email">
    <br>
    Password:<br>
    <input type="password" name="password">
    <br>
    <br><br>
    <input type="submit" name="submit" value="submit"> </fieldset>
</form>
</body>
</html>
```

PÁGINA DELETE.PHP

QUERY DELETE - APAGAR DADOS INSERIDOS NA BASE DE DADOS

```
<?php include "config.php"; if
(isset($_GET['id'])) {

    $user_id = $_GET['id'];

    $sql = "DELETE FROM `users` WHERE `id`='$user_id'";

     $result = $conn->query($sql); if ($result == TRUE) { echo "Record

     deleted successfully.";

    }else{ echo "Error:" . $sql . "<br>" . $conn->error;

    }
}
?>
```

PÁGINA UPDATE.PHP – PARTE 1

QUERY PARA UPDATE NA BASE DE DADOS

```
<?php include "config.php";

    if (isset($_POST['update'])) {
        $firstname = $_POST['nome'];
        $user_id = $_POST['user_id'];
        $lastname = $_POST['sobrenome'];
        $email = $_POST['email'];
        $password = $_POST['password'];

        $sql = "UPDATE `users` SET `nome`='$firstname', sobrenome`='$lastname', email`='$email', password`='$password' WHERE `id`='$user_id'";
        $result = $conn->query($sql); if ($result == TRUE) { echo
        "Record updated successfully.";
        }else{ echo "Error:". $sql . "<br>" . $conn->error;

        }

} //continua
```

PÁGINA UPDATE.PHP – PARTE 1111

IR PARA A PAGINA VIEW.PHP E MOSTRAR O FORMULÁRIO DE EDIÇÃO DE DADOS

```
        <?php

    } else{ header('Location: view.php');

    }

}

?>
```

PÁGINA UPDATE.PHP – PARTE 11

FAZER O SELECT À BASE DE DADOS PARA EDITAR DADOS INSERIDOS NA BASE DE DADOS

```
if (isset($_GET['id'])) {
    $user_id = $_GET['id'];
    $sql = "SELECT * FROM `users` WHERE `id`='$user_id'";
    $result = $conn->query($sql); if ($result->num_rows > 0) { while

    ($row = $result->fetch_assoc()) {

            $first_name = $row['nome'];

            $lastname = $row['sobrenome'];

            $email = $row['email'];

            $password = $row['password'];

            $id = $row['id'];
        }
    ?>
        //continua
```

PÁGINA VIEW.PHP – PARTE1

FAZ O SELECT DA TABELA USERS DA BASE DE DADOS

```
<?php include "config.php";

$sql = "SELECT * FROM users";

$result = $conn->query($sql);

?>
```

PÁGINA UPDATE.PHP – PARTE 111

FORMULÁRIO PARA MOSTRAR OS DADOS EDITADOS NA BASE DE DADOS

```
        <h2> Formulário de atualização do utilizador </h2>
        <form action="" method="post">
            <fieldset>
                <legend> Informações pessoais:</legend>
                Nome:<br>
                <input type="text" name="nome" value="<?php echo $nome; ?>">
                <input type="hidden" name="user_id" value="<?php echo $id; ?>"> <br>
                Sobrenome:<br>
                <input type="text" name="sobrenome" value="<?php echo $sobrenome; ?>"> <br>
                Email:<br>
                <input type="email" name="email" value="<?php echo $email; ?>"> <br>
                Password:<br>
                <input type="password" name="password" value="<?php echo $password; ?>"> <br>
                <input type="submit" value="Update" name="update"></fieldset>
        </form>
        </body>
        </html> //continua
```

PÁGINA VIEW.PHP – PARTE11

FAZ O SELECT DA TABELA USERS DA BASE DE DADOS

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
        <title> Ver Dados </title>
<link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/css/bootstrap.min.css"> </head>
<body>
        <div class="container">
                <h2> Utilizadores </h2>
<table class="table">
        <thead>
                <tr>
                <th> ID </th>
                <th> Nome </th>
                <th> Sobrenome </th>
                <th> Email </th>
                <th> Opções </th>
        </tr>
        </thead>
        <tbody> //continua
```

PÁGINA VIEW.PHP – PARTE111

FAZ O SELECT DA TABELA USERS DA BASE DE DADOS

```
<?php if ($result->num_rows > 0) { while ($row = $result-
                >fetch_assoc()) {
            ?>
                                <tr>
                                <td><?php echo $row['id']; ?></td>
                                <td><?php echo $row['nome']; ?></td>
                                <td><?php echo $row['sobrenome']; ?></td>
                                <td><?php echo $row['email']; ?></td>
                                <td><a class="btn btn-info" href="update.php?id=<?php echo $row['id']; ?>">Edit</a>  <a class="btn btn-
danger" href="delete.php?id=<?php echo $row['id']; ?>">Delete</a></td></tr>
                <?php
                }
            ?>
        </tbody>
    </table>
        </div>
    </body>
    </html>
```

RESULTADO

PÁGINA VIEW.PHP

Utilizadores

ID	Nome	Sobrenome	Email	Opções
1	maria	dias	m@gmail.com	Edit Delete
2	marie	testeDias	mariadias578@gmail.com	Edit Delete
3	Mara	oliv	maraoliv@gmail.com	Edit Delete
4	Mara	oliveira	maraoliv@gmail.com	Edit Delete

RESULTADO

PÁGINA CREATE.PHP

Criar Registo

Por favor, preencha este formulário e envie para adicionar os seus dados à base de dados.

Informação Pessoal:

Nome:

Sobrenome:

Email:

Password:

Enviar

"Um homem vive no décimo andar de um prédio. Todos os dias ele desce de elevador para trabalhar ou fazer compras. Quando volta, sobe sempre de elevador até o sétimo andar e sobe pelas escadas os três andares restantes para chegar ao seu apartamento no décimo.

Porque é que faz isso?"

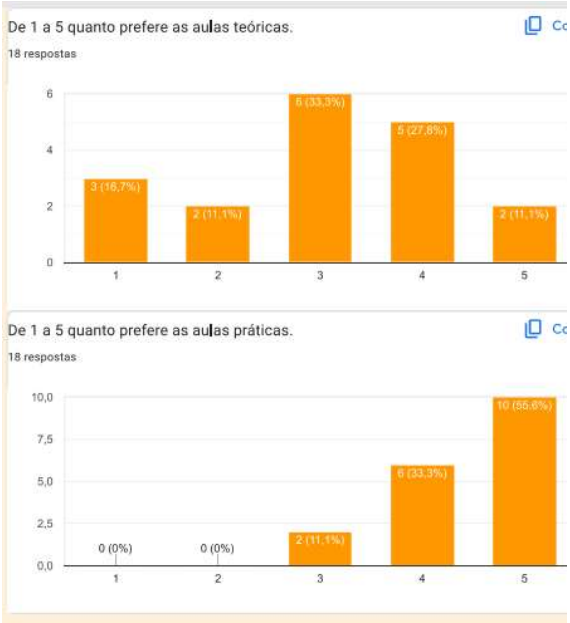


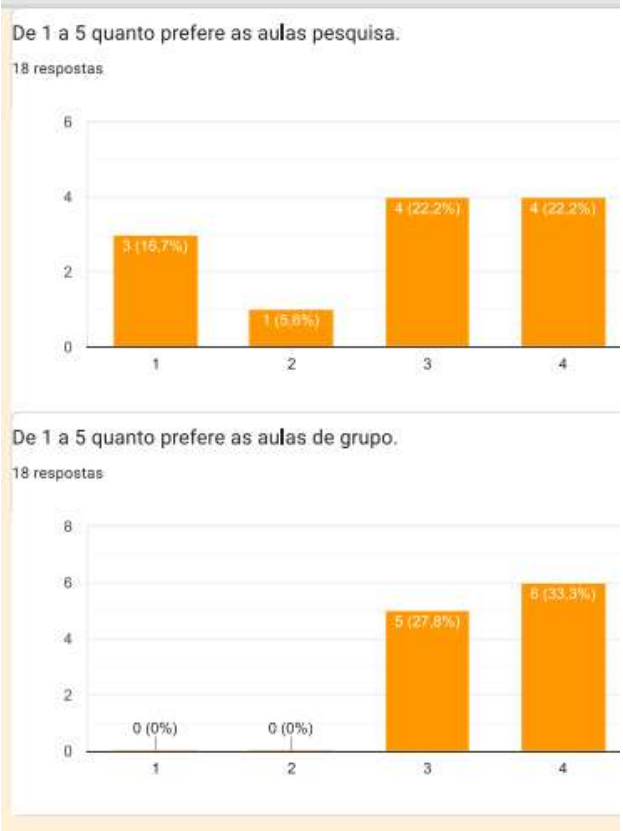
OBRIGADO

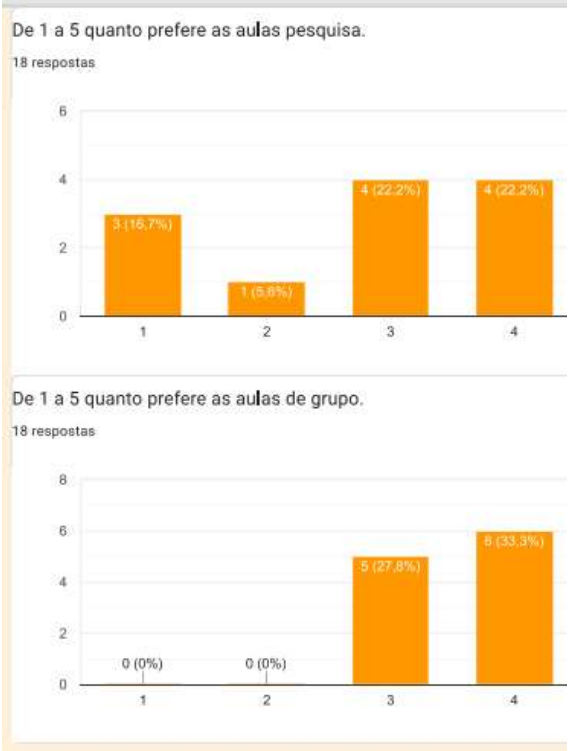
MARIA DIAS

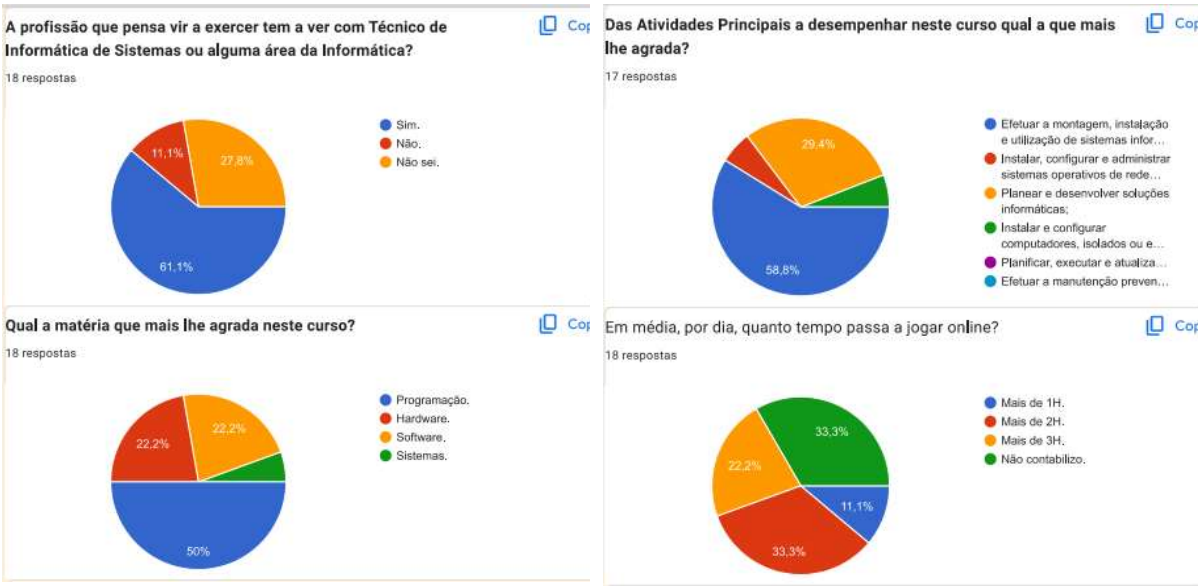
7.6. Questionário complementar



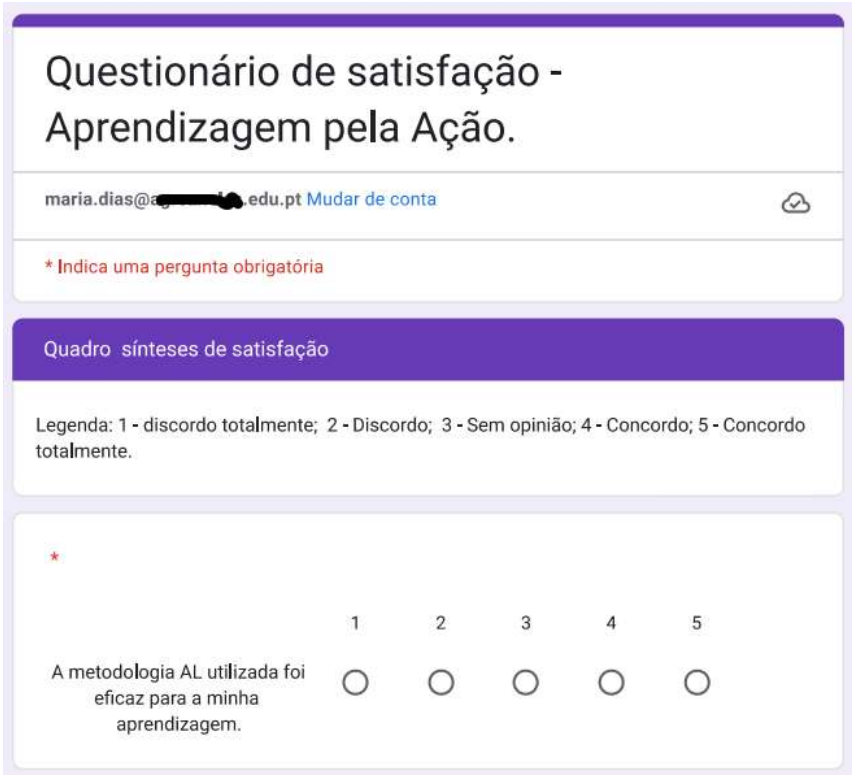








7.7. Questionário de Satisfação



Questionário de satisfação - Aprendizagem pela Ação.

maria.dias@[redacted].edu.pt Mudar de conta

* Indica uma pergunta obrigatória

Quadro sínteses de satisfação

Legenda: 1 - discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Sem opinião; 4 - Concordo; 5 - Concordo totalmente.

*

	1	2	3	4	5
A metodologia AL utilizada foi eficaz para a minha aprendizagem.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
A metodologia AL é desnecessariamente complexa.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
A metodologia AL foi fácil de entender e utilizar.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
Precisaria de mais informações ou formação para utilizar a metodologia AL.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
Achei as etapas do processo de AL foram bem integradas.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
Achei a metodologia AL muito inconsistente.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
Acredito que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar a metodologia AL rapidamente.	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
Achei a metodologia AL muito difícil de utilizar.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
Senti-me confiante utilizando a metodologia AL.	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
Precisei aprender mais coisas novas antes de conseguir utilizar a metodologia AL.	○	○	○	○	○

Por favor, coloca aqui um comentário sobre as aulas lecionadas pela professora. *

A sua resposta