



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Paulo Jorge Rocha Garcês

**Aprendizagem Baseada em Problemas
num curso profissional de informática**



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Paulo Jorge Rocha Garcês

Aprendizagem Baseada em Problemas num curso profissional de informática

Relatório de Estágio
Mestrado em Ensino de Informática

Trabalho efetuado sob a orientação da
Doutora Maria João Gomes

junho de 2022

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

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

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

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

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



**Atribuição
CC BY**

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

AGRADECIMENTOS

Mais importante que o destino, é a viagem. Não é tanto onde chegamos, mas com quem chegamos e o que levamos pelo caminho. E porque uma jornada destas não se faz sozinho...

- Um agradecimento muito especial aos alunos (em particular aos alunos da turma 3P) porque sem eles o meu percurso não seria possível e por me fazerem lembrar, todos os dias, a razão pela qual escolhi esta profissão.

- Ao Professor cooperante, Hélio Vilas pelo constante lançar de desafios, e por me inculir o espírito de “questionar”, de “perceber porquê”, de “discordar” e pela partilha de experiências.

- À minha orientadora Maria João Gomes, pelo entusiasmo e paixão com que se dedica ao ensino, pela capacidade de ensinar, pela partilha de experiência e sobretudo pela dedicação, incentivo e apoio demonstrados.

- À minha colega de estágio Andreia Mendonça, pelo companheirismo, pela convivência, pela partilha de experiências, pelo espírito de entreajuda e pela capacidade de trabalho.

- Por fim e não menos importante, à minha família:

* aos meus pais por me terem dado a educação e valores que considero ideais e incentivado no ramo do ensino;

* à Clara e ao Guilherme, que apesar de não terem essa noção, foram eles as forças para me dedicar a este projeto;

* à Rita, pela dedicação, ajuda, incentivo e compreensão nas horas de ausência – obrigada pelas asas que me dás e por seres âncora firme quando as asas não são capazes de voar...

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.

Título: Aprendizagem Baseada em Problemas num curso profissional de informática

RESUMO

O presente relatório encontra-se inserido no âmbito da unidade curricular de estágio profissional do 2º ano do ciclo de estudos do mestrado em ensino de informática, sendo um documento de reflexão da atividade desenvolvida durante a Prática Pedagógica Supervisionada. Nele se descreve o Projeto de Intervenção Pedagógica desenvolvido, incluindo a sua dimensão investigativa, cujo objetivo principal foi a comparação do ensino através de uma metodologia ativa (Problem Based Learning) Versus a metodologia tradicional com o ensino centrado no professor.

Para tal durante o Projeto de intervenção foram lecionadas diversas sessões (aulas), recorrendo a ambas as metodologias, que foram, posteriormente, alvo de um inquérito junto dos alunos. Este questionário visou comparar a sua opinião relativa a estas duas metodologias quanto a características como a promoção da autonomia, papel facilitador na aprendizagem, estímulo motivacional e preparação para a vida ativa.

Após análise dos principais resultados do questionário aplicado aos alunos, constatou-se que a metodologia ativa PBL apresenta diversas vantagens relativamente à metodologia expositiva tradicional, particularmente porque se adequa, individualmente, às formas de aprendizagem de cada aluno, contribuindo para o sucesso escolar, ao mesmo tempo que os prepara para os adultos profissionalmente ativos que se irão tornar.

Palavras Chave: Aprendizagem baseada em problemas, autonomia, Metodologia ativa, metodologia tradicional, motivação.

Title: Problem-Based Learning in a professional computer course

ABSTRACT

This report is part of the curricular unit of the professional internship of the second year of the study cycle of the master's degree in computer science education, being a reflection document of the developed activity during the Supervised Pedagogical Practice. It also describes the Pedagogical Intervention Project, and an investigation work, which main objective was to compare teaching through an active methodology (Problem Based Learning) versus traditional methodology, with teacher-centered teaching.

For this, during the Intervention Project, several sessions were taught, using both methodologies, which were later subject of an inquiry among the students. This questionnaire aimed to compare the students' opinion, regarding these two methodologies, and include features such as promotion of autonomy, facilitating role in learning, motivational stimulation and preparation for active life.

After analyzing the main results of the questionnaire applied to students, it was found that active PBL methodology has several advantages over traditional expository methodology, particularly because it adapts to each student, individually, leading to school success, while preparing them to become professionally active adults.

Keywords: Problem Based Learning, autonomy, Active methodology, traditional methodology, motivation.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ESTADO DA ARTE	3
2.1 Metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem	3
2.2 <i>Problem Based Learning</i>	4
2.3 <i>Problem Based Learning versus</i> Ensino Tradicional	6
3. ENQUADRAMENTO CONTEXTUAL	9
3.1 A Escola	9
3.2 O Curso	10
3.3 A Disciplina	11
3.4 O módulo	11
3.5 Caracterização da Turma	12
4. DESENVOLVIMENTO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	13
4.1 Estratégia de intervenção e avaliação	13
4.2 Intervenções	13
4.2.1 Sessão 1	14
4.2.2 Sessão 2 a sessão 4	14
4.2.3 Sessão 5	15
4.2.4 Sessão 6 e 7	15
4.2.5 Sessão 8	16
5. Projeto de Intervenção	17
5.1 Objetivos	17
5.2 Metodologia de Investigação	17
5.2.1 Participantes da Investigação	18
5.2.2 Instrumentos e Técnicas de Recolha de dados	18
5.2.2.1 Observação	18
5.2.2.2 Inquérito por questionário	19
6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	21
6.1 Análise dos resultados do inquérito por questionário	21
6.2 Observação direta – reflexão	30
7. CONCLUSÃO	31

8. BIBLIOGRAFIA.....	34
9. ANEXOS	36
9.1 Declaração da escola onde ocorreu a intervenção	36
10. APÊNDICES	36
10.1 Questionário de caracterização da turma	36
10.2 Ficha de trabalho nº 1	41
10.3 Atividade no Kahoot.....	43
10.4 Atividade no Mentimeter	45
10.5 Plano de aula	46
10.6 Enunciado do projeto.....	57
10.7 Formulário de autoavaliação do projeto.....	60
10.8 Formulário de autoavaliação do módulo.....	62
10.9 Formulário de comparação das metodologias trabalhadas.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquematização do processo da PBL por Vasconcelos e Almeida, 2012, p. 22	5
Figura 2 - Imagem panorâmica da Escola Secundária Alberto Sampaio.....	10
Figura 3 - Registo no quadro de conceitos relativos à prova diagnóstico	14

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As aulas baseadas na metodologia tradicional ajudaram-me (N=10)	24
Tabela 2 - As aulas baseadas na metodologia ativa ajudaram-me (N=10).....	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Na metodologia tradicional senti que tive um papel ativo na aprendizagem (N=10)	21
Gráfico 2 - A metodologia tradicional desenvolveu a minha autonomia (N=10)	22
Gráfico 3 - A metodologia tradicional facilitou a minha aprendizagem (N=10)	22
Gráfico 4 - A metodologia tradicional promoveu o trabalho de grupo (N=10)	23
Gráfico 5 - Na metodologia ativa senti que tive um papel ativo na aprendizagem (N=10)	24
Gráfico 6 - A metodologia ativa desenvolveu a minha autonomia (N=10)	25
Gráfico 7 - A metodologia ativa facilitou a minha aprendizagem (N=10)	26
Gráfico 8 - A metodologia ativa promoveu o trabalho de grupo (N=10)	26
Gráfico 9 - Qual das metodologias aumentou o teu interesse na aprendizagem (N=10)	28
Gráfico 10 - Qual das metodologias promoveu mais a tua autonomia (N=10)	28
Gráfico 11 - Qual das metodologias aumentou a tua motivação na aprendizagem dos conteúdos (N=10)	29
Gráfico 12 - Qual das metodologias contribuiu mais para a integração na vida ativa (N=10)	29

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio apresenta-se como um resultado do percurso da Prática Pedagógica Supervisionada, no âmbito da unidade curricular de estágio profissional do 2º ano do ciclo de estudos do mestrado em ensino de informática, tendo por base a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* - PBL).

Pretende ser um documento de reflexão da atividade desenvolvida durante a Prática Pedagógica Supervisionada, espelhando o percurso de aprendizagem e crescimento pessoal, profissional e pedagógico do investigador. Além disso, pretende dar a conhecer o trabalho de investigação desenvolvido, que deve ser parte da componente da atividade diária de um professor.

A escolha das metodologias ativas de aprendizagem, com foco na Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*) prende-se com a necessidade de encontrar estratégias de motivação dos alunos na sala de aula, de forma a melhorar a sua capacidade de aprendizagem, e ao mesmo tempo prepará-los para a vida ativa. Assim, o objetivo principal deste projeto é a comparação do ensino através de uma metodologia ativa (*Problem Based Learning*) *Versus* a metodologia tradicional (ensino centrado no professor).

Cada vez mais, se torna importante a diversificação/cominação de diversas metodologias de ensino, instrumentos de avaliação, bem como a utilização de recursos educativos e atividades que se adequem às formas de aprendizagem de cada aluno, individualmente, contribuindo para o sucesso escolar e conseqüente motivação e interesse na frequência do ensino.

Relativamente à estruturação, o presente relatório encontra-se organizado em seis capítulos, para além desta Introdução. O primeiro capítulo, intitulado “Estado da Arte”, engloba os aspetos fundamentais do estado da arte, relativamente aos conceitos teóricos abordados no projeto de investigação, que pretendem enquadrar conceptualmente os temas explorados. Estão aqui incluídos conceitos como metodologias ativas, as suas características e particularidades; comparação com o ensino tradicional, nomeadamente as diferenças no papel dos intervenientes (professor e aluno); exploração do conceito de *Problem Based Learning*, nomeadamente a sua caracterização e a sua essência.

O segundo capítulo, designado “Enquadramento contextual”, visa o enquadramento da escola, da disciplina, do módulo e da turma, não esquecendo os conceitos legais e institucionais do ensino em Portugal.

O terceiro capítulo, “Desenvolvimento da Intervenção Pedagógica”, envolve a descrição do Desenvolvimento e Avaliação da Intervenção, onde consta a descrição detalhada das sessões ministradas, incluindo material utilizado, tipo de metodologia de ensino utilizada e instrumentos de avaliação.

O quarto capítulo consiste na descrição do Projeto de Intervenção, nomeadamente dos objetivos principais e específicos, a metodologia de investigação utilizada, com descrição dos participantes, dos instrumentos e técnicas da recolha de dados, com especial destaque para o inquérito por questionário aplicado no âmbito deste Projeto de Investigação.

O quinto capítulo é a Apresentação e Discussão dos Resultados, onde são expostos gráficos e tabelas que refletem os resultados obtidos após a análise das respostas dadas ao questionário.

Por fim, este documento é finalizado com uma conclusão, onde são tecidas as considerações finais e o balanço deste Projeto de Investigação, com destaque para os aspetos positivos e menos favoráveis, incluindo sugestões para trabalhos de investigação futuros.

2. ESTADO DA ARTE

2.1 Metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem

O processo de ensino e aprendizagem pode ser definido como um processo de transformação do conhecimento, de professores para alunos. Traduz-se na combinação de vários elementos, no processo em que o professor identifica e estabelece os objetivos de aprendizagem, desenvolvendo recursos e implementado a estratégia de ensino, para permitir a aprendizagem, por parte dos alunos (Sayed Munna & Kalam, 2021).

A Lei de Bases do Sistema Educativo assenta na premissa de que deve ser proporcionado aos alunos um desenvolvimento integral, para o qual devem convergir todas as aprendizagens e garantir a intencionalidade educativa associada às diferentes opções de gestão curricular.

Surgiu, assim, a criação do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), um documento de referência para a organização de todo o Sistema Educativo, estruturado em princípios, visão, valores e áreas de competência, e que visa a articulação e convergência das decisões inerentes às várias dimensões do desenvolvimento curricular. É no fundo uma matriz comum para as ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, a nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do processo de Ensino e da Aprendizagem (Diário da República - 2a série Despacho n.º 6478, 2017). O PASEO, é assim um documento, cuja finalidade é contribuir para a definição de estratégias, metodologias e procedimentos pedagógico-didáticos a utilizar. Sendo um dos princípios do PASEO a adaptabilidade, torna-se imperativa a necessidade de adaptação a novos contextos e estruturas, com a criação de um equilíbrio entre o conhecimento, a compreensão, a criatividade e o sentido crítico, permitindo a formação de pessoas autónomas e responsáveis e cidadãos ativos (Martins, 2017).

Deste modo, e enquadradas na filosofia do PASEO, assumem particular relevância as metodologias ativas de aprendizagem (MAA), nomeadamente a (*Problem Based Learning* - PBL). Em oposição aos métodos tradicionais, em que, normalmente, os alunos resolvem problemas após apresentação dos conceitos teóricos, no caso da PBL parte-se da apresentação de um problema, cuja resolução visa motivar a construção e aquisição de conhecimentos (Leite & Afonso, 2001). Assim, os alunos são colocados num papel de desafio, que espelha aquilo com que poderão vir a deparar-se na sua vida futura, estimulando a sua capacidade de ultrapassar obstáculos e resolver problemas.

Segundo Valente, as metodologias ativas são estratégias pedagógicas que criam oportunidades de ensino, em que os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-se no processo,

realizando atividades que visam fomentar o estabelecimento de relações com o contexto, desenvolver estratégias cognitivas, e construir ativamente o seu conhecimento (Valente et al., 2017).

Na MAA, o professor deve valorizar os conhecimentos prévios do aluno, para que no processo de ensino e aprendizagem, possa elaborar as estratégias educativas a partir desses mesmos conhecimentos. Deste modo, o primeiro passo a ação de um professor deve ser conhecer os seus alunos, opiniões e crenças, elaborando estratégias que irão permitir ao aluno desenvolver o seu conhecimento (Coelho & Pisoni, 2012).

2.2 Problem Based Learning

A PBL é uma metodologia de ensino, que tem conquistado o seu lugar, nas últimas décadas, em múltiplas áreas do ensino, e em todos os seus níveis. Desde a década de 70 que a PBL tem sido adotada no ensino secundário (Kenny et al., 2021).

A sua definição na literatura apresenta diversas terminologias. Para Barrows, a PBL é um método de ensino que tem como referência a resolução de problemas, para a aquisição e integração de novas aprendizagens, no fundo fomenta uma aprendizagem transdisciplinar, centrada nos alunos, onde o professor se assume como um orientador do processo de aquisição (Barrows, 1986).

Para Leite e Afonso a PBL parte da apresentação de um problema, cuja resolução visa motivar a construção e aquisição de conhecimentos (Leite & Afonso, 2001). De uma forma semelhante, Barell define a PBL como a curiosidade perante dúvidas sobre fenómenos complexos, que leva ao ato de questionar os saberes e a vida quotidiana, em que o aluno investiga, de forma a dar resposta aos problemas identificados (Barell, 2007).

Uma das definições mais amplas e abrangentes encontradas na literatura, caracteriza a PBL como sendo a capacidade de pensar criticamente, analisar e resolver problemas complexos do mundo real, encontrar, avaliar e usar recursos de aprendizagem apropriados, de forma a trabalhar cooperativamente, demonstrando capacidades de comunicação, recorrendo às suas capacidades intelectuais, num processo de aprendizagem contínuo (Duch et al., 2001).

Relativamente à PBL, não é só a sua definição que é variável na literatura, uma vez que a organização do método é também diferente para vários autores. As etapas do ensino através da metodologia PBL, para Vasconcelos e Almeida, dividem-se num processo cíclico, tal como esquematizado na figura 1.

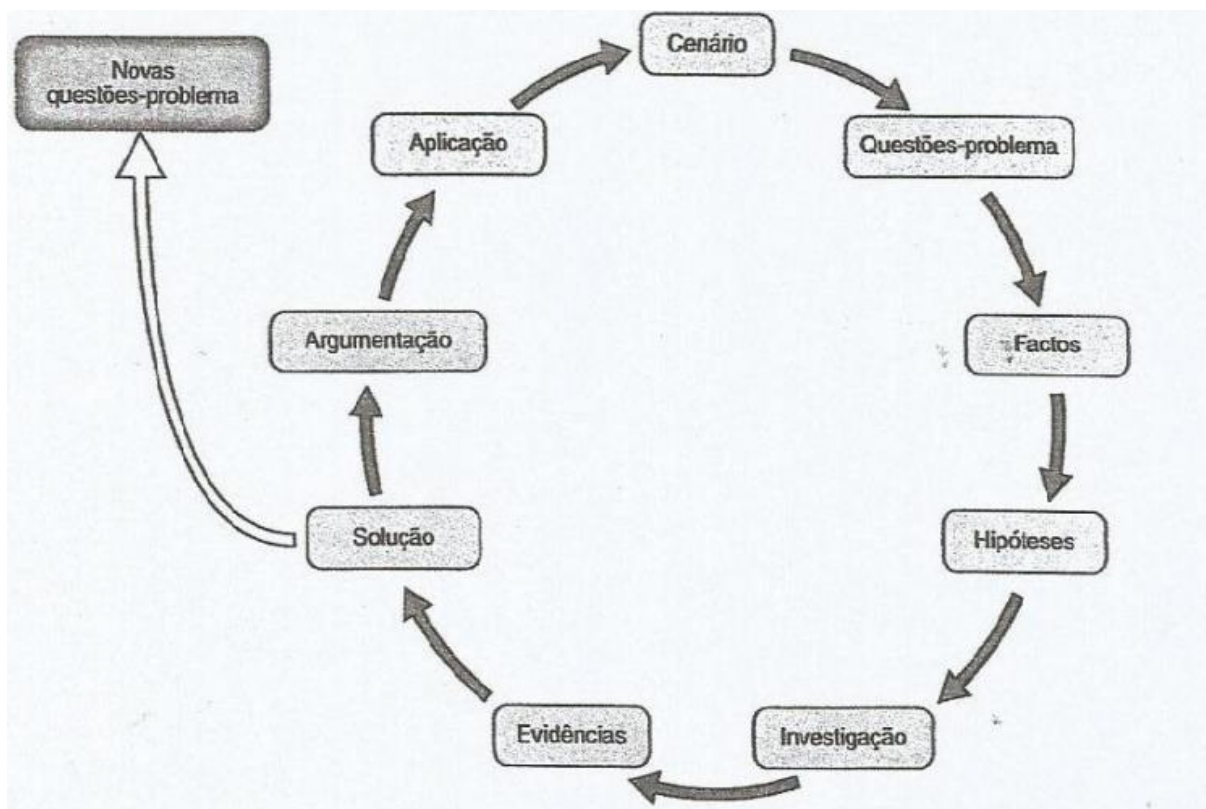


Figura 1 - Esquemática do processo da PBL por Vasconcelos e Almeida, 2012, p. 22

Os autores defendem que este processo é cíclico, iniciando-se pela exposição do problema por parte do professor, que em seguida entrega uma ficha de orientação aos alunos, que servirá apenas como um guião. Posteriormente, os alunos recolhem informação apresentada no problema, bem como a enumeração de questões a serem investigadas. Desta forma, este processo de investigação, levará os alunos a formular hipóteses e a testá-las, que irão ajudar a construir a fundamentação da resolução do problema. Idealmente, a investigação deve ser feita em pequenos grupos, com partilha do conhecimento, das questões e de factos com os restantes elementos da turma, aqui entra novamente o professor como mediador desta discussão, onde deve mais uma vez orientar os alunos na resolução do problema. Ao mesmo tempo, o professor deve acompanhar todas estas fases, incentivando a participação de todos os alunos (Vasconcelos & Almeida, 2012).

Outra forma de organizar a PBL, foi sugerida por Leite e Afonso, depois de pesquisarem e estudarem diferentes autores, e que consiste na sua subdivisão em quatro fases.

A primeira fase define-se como seleção do contexto, e é executada pelo professor, que identifica problemas reais que permitem abordar os conteúdos a serem lecionados. Assim, o professor elabora um contexto/problema que desperte o interesse dos alunos, e lhes fomente a motivação. Nesta fase, o professor deve antecipar possíveis questões que possam surgir no contexto.

A segunda fase é a formulação dos problemas, e consiste na análise do cenário/problema por parte dos alunos. Aqui, o papel do professor é apenas de orientação do processo. Após analisarem o contexto, os alunos individualmente ou em grupo, enumeram as questões que consideram pertinentes para a resolução do problema. Depois de identificados os problemas, segue-se a organização hierárquica e cronológica, para a sua resolução.

A terceira fase representa a resolução de problemas, em que é elaborado um plano de ação para os resolver. À semelhança das fases anteriores, o papel do professor é apenas de orientação, enquanto os alunos procuram soluções para os seus próprios problemas. O plano de ação apresenta-se como reinterpretação do problema e planificação da sua resolução, sendo os alunos responsáveis por desenvolver estratégias de resolução, bem como avaliar as soluções encontradas. Para esta etapa, os alunos devem consultar fontes de informação e bibliografia diversa, devendo o professor conduzir os alunos à procura de informação fidedigna e relevante. No decorrer deste processo pressupõe-se a existência de um trabalho cooperativo, distribuindo-se tarefas pelos diferentes elementos do grupo. O plano de ação deve ser individualizado para cada problema formulado, sendo que esta fase só termina quando todos os problemas forem resolvidos.

A quarta e última fase, consiste na síntese e avaliação, envolvendo aluno e professor, num processo de verificação de resolução de todos os problemas formulados, seguindo-se a avaliação de todo este processo relativamente à eficácia e à aprendizagem nos domínios pessoal, ético e moral (Leite & Afonso, 2001).

2.3 *Problem Based Learning versus Ensino Tradicional*

O método de ensino tradicional, é uma metodologia de ensino em que o ambiente de aprendizagem é orientado pelo professor e tende a limitar o envolvimento do aluno. A visão típica desta estratégia de ensino aprendizagem consiste nos alunos sentados nos seus respetivos lugares, a retirar notas e apontamentos de uma forma passiva, enquanto o professor expões de uma forma exaustiva toda a matéria. Por oposição a PBL apresenta-se como uma estratégia diferente para combater a falta de envolvimento do aluno e melhorar aprendizagem, dando aos alunos o poder sobre a sua aprendizagem.

Além disso, o ensino tradicional centra-se em respostas específicas, ou uma resposta correta (Saputra et al., 2019). Ao mesmo tempo, as salas de aula tradicionais são conduzidas por professores, que geralmente, fornecem os conhecimentos na forma de uma palestra, de uma forma unidisciplinar estrita, com materiais didáticos que pertencem apenas a essa disciplina específica. Outro elemento-

chave característico de uma sala de aula tradicional é que ela possui perguntas estruturadas, o que implica diretrizes e orientações específicas, produzindo respostas com elementos ou estruturas semelhantes (Strobel & van Barneveld, 2009).

No entanto, a PBL difere do método expositivo tradicional em quatro formas: o aluno tem o papel principal; é facilitado pelo professor; a sua estruturação é flexível; e pode agregar conteúdos de várias disciplinas.

Primeiro, uma tarefa de aprendizagem baseada em problemas é orientada pelo aluno. Os alunos podem explorar o tema da maneira que quiserem. Os alunos controlam sua aprendizagem e têm a liberdade de explorar o tópico em qualquer método que escolherem dentro do escopo do problema (Pearlman & Thomas, 2000).

Os alunos podem explorar elementos do problema proposto que acharem interessantes, depois discutir e colaborar. Isso força os alunos a repensar suas ideias e considerar novas perspectivas (Saputra et al., 2019). As tarefas orientadas pelo aluno mostraram resultados valiosos, como maior retenção, motivação intrínseca e um nível mais elevado de capacidades adquiridas (Strobel & van Barneveld, 2009). Quando comparada a uma sala de aula tradicional liderada por professores, uma sala de aula dirigida por alunos explorará vários conceitos distintos, e os grupos podem chegar a resultados completamente diferentes (Saputra et al., 2019).

Em segundo lugar, ao executar uma tarefa através da metodologia PBL, os professores tornam-se facilitadores do processo de aprendizagem. Contrariamente ao ensino tradicional, os professores não são os executores do processo, em vez disso, garantem que o processo continue efetivamente. Eles são os responsáveis por orientar os alunos nas suas pesquisas, sugerindo perguntas necessárias para impulsionar a sua aprendizagem e alcançarem, assim, o próximo nível dos seus projetos (Strobel & van Barneveld, 2009).

Além disso, na PBL a formulação do problema será vaga e subjetiva, o que significa que os critérios não serão especificamente delineados nas instruções da tarefa, contrastando diretamente com a natureza precisa do ensino tradicional em sala de aula, que delineia instruções e respostas bem definidas. Problemas mal estruturados forçam os alunos a pensar criticamente, utilizando habilidades de análise, síntese, avaliação e criatividade (Pearlman & Thomas, 2000). Numa sala de aula tradicional, o modelo estruturado orientado pelo professor oferece poucas oportunidades para o pensamento crítico. Por outro lado, os métodos de avaliação numa abordagem tradicional, tendem a concentrar-se fortemente na memorização e respostas específicas, enquanto o caráter vago de uma

tarefa PBL tem diversas respostas que podem estar corretas, condicionando, assim a motivação e capacidade de retenção do aluno (Strobel & van Barneveld, 2009).

Por fim, a PBL é transversal ao currículo, uma vez que sendo um método orientado pelo aluno, estes não são estanques, recorrendo a várias temáticas/disciplinas e combinando conhecimentos transversais a várias áreas do saber, para alcançarem uma solução. Esta abordagem fornece aos alunos várias formas para visualizar um problema, não apenas focando um assunto para visualizar um problema. Portanto, muitas soluções podem ser possíveis, e ideias de diferentes áreas temáticas são integradas em vez de isoladas (Pearlman & Thomas, 2000).

Os principais focos nas salas de aula tradicionais tendem a apoiar-se estritamente nas abordagens linguísticas e lógicas, dificultando a tarefa dos alunos que podem aprender de forma diferente. Salas de aula que recompensam os alunos por pensamento crítico e pensamento profundo são mais motivadoras e do que as que utilizam métodos tradicionais de ensino expositivo estrito (Hmelo-Silver, 2004).

3. ENQUADRAMENTO CONTEXTUAL

Este projeto de intervenção teve lugar na Escola Secundária Alberto Sampaio, e foi desenvolvido numa turma do ensino profissional.

O Ensino Profissional em Portugal, desde a sua criação em 1989 traduziu-se num movimento de inovação social e educacional, que culminou a sua institucionalização no conjunto do sistema educativo, após o ano de 2005. Embora criadas sob o impulso inicial do Estado, através de uma iniciativa dos Ministérios da Educação e do Trabalho, em parceria com múltiplos atores sociais, este tipo de ensino permaneceu, durante quinze anos, um modelo bastante marginal, relativamente às tradicionais ofertas educativas proporcionadas pelas escolas secundárias. Contudo, após o ano de 2004, ainda como projeto-piloto, e ao longo dos últimos anos, este modelo de educação e formação, por iniciativa política do Ministério da Educação, foi introduzido nas escolas secundárias, tornando-se um elemento central de uma nova política educativa, trinta anos volvidos (Azevedo, 2014).

Desde a sua introdução no sistema de ensino, o Ensino Profissional era destinado às classes urbanas e rurais, algo que se mantém até aos dias de hoje, onde continua a ter como destinatários alunos de classes sociais mais baixas, prendendo-se este facto com a necessidade mais célere no mercado de trabalho. Trata-se assim de um estigma associado a este tipo de ensino, sendo normalmente procurado por alunos cujo percurso é pautado pelo insucesso. Porém, diferentes estudos verificaram que o Ensino Profissional apresenta taxas de sucesso superiores e taxas de abandono inferiores, relativamente ao Ensino Regular. Desta forma, o Ensino Profissional tem um importante papel no desenvolvimento económico, sobretudo na diminuição do desemprego em jovens, ao mesmo tempo que permite reduzir o insucesso escolar e normalizando o acesso ao ensino superior, desviando os alunos para outras alternativas (Madeira, 2006).

3.1 A Escola

No que concerne ao local da intervenção pedagógica, a mesma terá lugar na Escola Secundária de Alberto Sampaio, integrada no Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio, localizada na cidade, concelho e distrito de Braga. O Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio foi formado em abril de 2013 e resulta da junção da Escola Secundária Alberto Sampaio e do Agrupamento de Escolas de Nogueira. Compreende um raio de aproximadamente seis quilómetros e cinco freguesias/união de freguesias, sendo composto por doze estabelecimentos de ensino: três jardins de infância; três escolas básicas

com 1.º ciclo; quatro escolas básicas com 1.º ciclo e educação pré-escolar, a Escola Básica de Nogueira e a Escola Secundária Alberto Sampaio (escola-sede).

A Escola Secundária Alberto Sampaio é estruturada por um Campus educativo em que todos os edifícios se encontram inseridos num meio natural autóctone, sendo ladeada por diversos jardins (figura 2). A escola integra ainda um conjunto de recursos e equipamentos, que permitem a sua assunção como espaço ativo de divulgação e construção da cultura, da ciência e das artes, aberto à cidade.



Figura 2 - Imagem panorâmica da Escola Secundária Alberto Sampaio.

O projeto educativo da escola centra-se “na construção de uma educação integral, antes de tudo para a cidadania, promovendo o desenvolvimento da autonomia pessoal, favorecendo a clarificação de um sistema de valores e de práticas - sempre numa perspetiva claramente humanista - que permita aos indivíduos a interpretação crítica e fundamentada do mundo atual e os dote de capacidade de ação, com sucesso, no mesmo” (Projeto Educativo Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio, 2016).

3.2 O Curso

De acordo com o aprovado pelo Ministério da Educação e Ciência, através da Portaria nº 916/05, o Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos é o Profissional Qualificado apto a realizar, de forma autónoma ou integrado numa equipa, atividades de conceção, especificação, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas informáticos e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações. Tem como saídas profissionais: empresas públicas ou privadas, empresas específicas de desenvolvimento web/mobile/desktop/servidor, empresas com departamento de informática/suporte informático. O curso confere Certificação Escolar 12º Ano e Certificado Profissional Nível IV (Ministério da Educação, 2005).

3.3 A Disciplina

A disciplina de Sistemas Operativos faz parte da componente técnica do curso, com uma carga horária de vinte blocos de noventa minutos, distribuídos por dois blocos semanais de noventa minutos. No terceiro ano do curso é composta por dois módulos, sendo que a minha intervenção decorreu no primeiro módulo - Sistemas Operativos Open Source, módulo quatro da disciplina. Assim a disciplina de Sistemas Operativos tem como finalidades: Promover a compreensão das principais funções desempenhadas pelos sistemas operativos; promover a compreensão dos principais conceitos associados ao funcionamento interno dos sistemas operativos; promover a utilização de forma adequada dos principais serviços disponibilizados pelos sistemas operativos para o desenvolvimento de aplicações; promover a compreensão dos mecanismos de suporte à multitarefa e as suas implicações para o desenvolvimento de aplicações; promover a compreensão da origem e as consequências dos problemas de programação concorrente; promover a capacidade de identificar potenciais situações de risco em programação concorrente e de utilizar os mecanismos de controlo adequadas para as evitar. Promover a compreensão das principais opções que se colocam na conceção de sistemas; desenvolver capacidades para manter, adequadamente e de forma preventiva os sistemas operativos instalados; promover as práticas inerentes às normas de segurança dos dados e da informação (Ministério da Educação, 2005).

3.4 O módulo

O módulo quatro – Sistema Operativo *Open Source*, tem como função principal dotar os alunos com o conhecimento do funcionamento de base de um Sistema Operativo *Open Source*, nomeadamente os fundamentos do conceito *Open Source* e relacioná-los com as arquiteturas dos Sistemas Operativos atuais e com as perspetivas de desenvolvimento futuro. Nesse sentido, serão abordados conceitos de evolução, características e funções de um Sistema Operativo *Open Source* e das tecnologias a ele associadas. Este módulo tem como objetivos dotar os alunos de conhecimentos e procedimentos que possibilitam definir e caracterizar *Software Open Source*; definir e caracterizar as partes constituintes de um Sistema Operativo *Open source*; descrever a evolução histórica de um Sistema Operativo *Open source*; distinguir entre versões e distribuições; instalar e configurar um Sistema Operativo *Open source*; instalar e configurar dispositivos e *device drivers* num Sistema Operativo *Open source* (Ministério da Educação, 2005).

3.5 Caracterização da Turma

A turma alvo do projeto de intervenção foi uma turma do décimo segundo ano, mais concretamente o turno dois da turma 3P, que é o que se encontra atribuído ao professor cooperante. Esta é constituída por onze alunos, dos quais um deles nunca compareceu nas aulas. Os alunos encontram-se numa fase de ingresso no mercado de trabalho ou no ensino superior.

Para a caracterização da turma, foi enviado por email um formulário, anexo 10.1, recorrendo à ferramenta *Google Forms*, que incluiu diversos dados pessoais, respondidos por todos os alunos da turma.

Relativamente às características demográficas da turma, todos os alunos eram do género masculino e apresentavam entre 17 e 18 anos, 7 dos quais tinham 17 anos. Todos apresentavam nacionalidade portuguesa, à exceção de 2 que eram de nacionalidade brasileira. No que concerne ao aproveitamento, apenas 2 alunos apresentavam retenções de ano, o que permite inferir que se trata de uma turma com boas capacidades. No que diz respeito às disciplinas em que os alunos sentiam mais dificuldades, as disciplinas relacionadas com informática representada apenas 1 aluno, contrariamente às disciplinas de português e matemática que representavam as respostas de 6 alunos. No sentido oposto, as disciplinas do âmbito da informática representavam as disciplinas preferidas dos alunos (entre 6 e 7). Quanto à área profissional almejada para os alunos, 8 dos alunos demonstram interesse na área da informática. Da análise realizada à caracterização da turma, apenas 4 alunos apresentavam hábitos de estudo.

Em resumo, da análise global da turma e das suas características, ressalva o gosto pela área da informática, incluída nas suas perspetivas para o futuro, o razoável aproveitamento da turma, salientando-se como menos bom a falta de hábitos de estudo.

4. DESENVOLVIMENTO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

4.1 Estratégia de intervenção e avaliação

Para a elaboração deste projeto de intervenção, que visou a comparação de duas metodologias de ensino diferentes, foram lecionadas aulas em que foram utilizadas ambas as metodologias. Assim, das oito sessões lecionadas, cada uma com a duração de 180 minutos, quatro delas visaram a metodologia tradicional de ensino, enquanto nas restantes foi aplicada a metodologia ativa – PBL. Todas as aulas foram cuidadosamente planeadas, de acordo com as características da turma, tendo sempre por base os conteúdos e objetivos da disciplina. Em todas as aulas, foi preparado um guião, que incluía todos os tópicos e o seguidamente detalhado das mesmas. Em todas foi elaborada uma apresentação em PowerPoint, que incluía o sumário da aula, o resumo dos conteúdos da aula prévia, os objetivos da aula, a síntese do que era aprendido, um espaço dedicado ao esclarecimento de dúvidas e uma antevisão da aula seguinte. No caso das aulas onde foi aplicada a metodologia tradicional, eram incluídos os conteúdos de forma sistematizada e organizada. Contrariamente, nas aulas em que foi utilizada metodologia PBL, encontravam-se enumerados os problemas a abordar/explorar.

Com este sistema, pretendeu-se que os alunos tivessem contacto com ambas as metodologias na mesma disciplina, com conteúdos dentro do mesmo módulo, de forma a ser-lhes mais simples a comparação das duas metodologias.

Foi interessante constatar que à medida que as aulas evoluíam a participação e o dinamismo dos alunos foi crescendo, com repercussão na qualidade dos trabalhos desenvolvidos.

De seguida, apresenta-se uma breve descrição das diferentes sessões, das atividades implementadas e dos recursos didáticos e pedagógicos utilizados.

4.2 Intervenções

Tendo por base as elevadas expectativas dos alunos em relação à informática, tornou-se importante corresponder-lhes, o que se traduziu numa procura de diversificação de estratégias e atividades em sala de aula. Assim, ao longo da intervenção pedagógica foram desenvolvidas atividades, retirando partido dos recursos disponíveis na sala de aula, tendo por base os ensinamentos aprendidos ao longo do mestrado do ensino da informática. Concomitantemente, foram tidas em conta a opinião e aval do professor cooperante, bem como da orientadora de estágio.

4.2.1 Sessão 1

Na primeira sessão, foram efetuadas as apresentações do professor e dos alunos. Além do professor cooperante, estavam presentes dois mestrandos do mestrado em Ensino de Informática. Tendo em conta que esta sessão deu início ao módulo, foram apresentados os conteúdos e modo de avaliação do mesmo. Paralelamente foram apresentadas as metodologias de ensino: Metodologia tradicional e Metodologia ativa – PBL. Uma vez que se tratava de um módulo novo, tornou-se imperativo saber o conhecimento dos alunos nesta área, pelo que foi efetuada uma prova diagnóstica recorrendo ao método do debate e registo dos principais tópicos no quadro (figura 3). Quanto aos conteúdos programáticos propriamente ditos desta sessão, foi realizada uma introdução ao sistema operativo MS-DOS, bem como a apresentação das características do *software open source*.

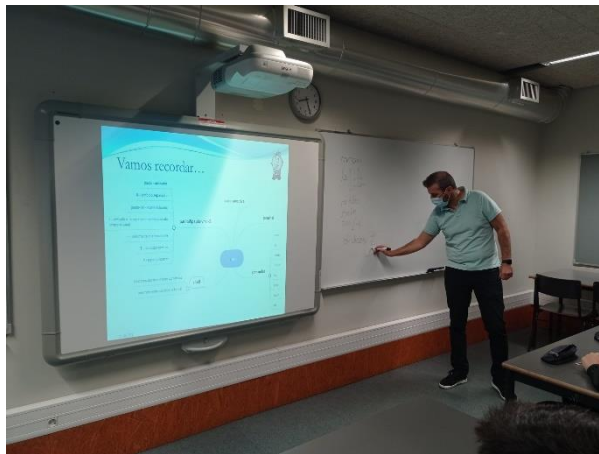


Figura 3 - Registo no quadro de conceitos relativos à prova diagnóstico

Nesta sessão foi usado o método expositivo – metodologia tradicional, com exposição, seleção e organização dos conteúdos principais a abordar. Para consolidar os conhecimentos, foi proposta a realização de uma ficha de trabalho (ficha de trabalho nº1 – anexo 10.2), que incluiu diversos comandos do sistema operativo MS-DOS. No final, foi efetuado um resumo dos conteúdos abordados, com uma representação esquemática dos comandos aprendidos, seguida de um momento de esclarecimento de dúvidas. Para terminar, foram elencados os principais conteúdos a abordar na sessão seguinte.

4.2.2 Sessão 2 a sessão 4

A sessão 2, 3 e 4, foram todas sobre comandos básicos do *Linux*. Em todas elas, foi apresentado um esquema sobre os conteúdos da aula pregressa, de forma a reavivar os conhecimentos adquiridos e a consolidá-los, para tal foi utilizada o software *Kahoot!®* (anexo 10.3),

bem como o *Mentimeter*®(anexo 10.4). Em todas as sessões seguiu-se, posteriormente, uma apresentação sumária dos objetivos da sessão. Nestas três sessões foi utilizado novamente a metodologia tradicional, com uma exposição resumida, esquematizada e selecionada dos conteúdos programáticos. Seguiu-se posteriormente a realização de uma ficha de trabalho respetiva aos conteúdos de cada sessão, de forma que os alunos descobrissem as principais dificuldades e ao mesmo tempo praticassem os conteúdos abordados. À semelhança da sessão anterior, foi efetuada a correção da respetiva ficha, esclarecendo assim eventuais dúvidas pudessem existir. Como estratégias de síntese dos conteúdos programáticos abordados nas sessões, foram usados esquemas e o programa *Mentimeter*®, para a elaboração gráfica da técnica de brainstorming. No final, à semelhança da primeira sessão foram enumerados os tópicos programáticos a abordar na sessão subsequente.

4.2.3 Sessão 5

Na sessão 5, foi utilizado pela primeira vez a Metodologia Ativa PBL. Toda a organização desta aula, incluindo o plano de sessão, guião da aula, ficha de trabalho e apresentação *PowerPoint* está apresentados no anexo 10.5. Os conteúdos programáticos visaram as permissões no *Linux*. Mais uma vez, iniciou-se com a revisão dos conteúdos abordados na sessão prévia, recorrendo ao software *Kahoot!*®. De seguida, foi lembrado aos alunos que seria abordada uma metodologia diferente, que consistia na apresentação de problemas cuja resolução passaria por visualização de diferentes vídeos. A orientação para a resolução destes problemas, bem como a seleção destes vídeos, foi efetuada pelo professor estagiário, cabendo-lhe um papel orientador na aprendizagem dos alunos. De forma a orientar essa procura de informação, foi fornecido um guião, no qual os alunos deveriam ser capazes de expor as principais ideias retidas, as principais aprendizagens e as dúvidas existentes. No final, esses resultados eram expostos oralmente, de forma a serem partilhadas ideias e informação. Com a observação dos vídeos, os alunos deveriam ainda ser capazes de responder aos problemas enunciados, na ficha de trabalho correspondente a esta sessão.

4.2.4 Sessão 6 e 7

A sessão 6 e 7 consistiram na elaboração de um projeto de gestão de ficheiros e utilizadores no *Linux*, de forma que os alunos continuassem a trabalhar sobre a estratégia da metodologia ativa. Para tal, na primeira sessão foi exposto o problema, que consistiu no enunciado de um trabalho de grupo. Foram, assim, divididos os alunos em cinco grupos de dois elementos, de forma a criarem uma máquina virtual *Linux*. No início da primeira sessão, foi explicado, detalhadamente, o objetivo e as

orientações para a sua realização de acordo com um enunciado (anexo 10.6). Primeiramente, os alunos deveriam proceder à instalação do sistema operativo *xubuntu* com determinadas características. De seguida, os alunos deveriam ser capazes de criar diretorias e ficheiros, com organização da gestão de utilizadores por grupos. Finalmente, e de forma a consolidarem os conhecimentos sobre as permissões, deveriam ser capazes de gerir/criar determinadas permissões pretendidas. Ao longo destas duas sessões, os alunos deveriam ser capazes de executar o referido projeto, com vista à sua execução/apresentação na sessão seguinte.

4.2.5 Sessão 8

A última sessão do projeto de intervenção consistiu na apresentação da tarefa de grupo proposta e trabalha nas duas sessões anteriores. Cada grupo dispôs de vinte minutos para apresentar o seu trabalho, em formato *PowerPoint*, que deveria conter todos os passos dados na elaboração do projeto. No final de cada apresentação, os outros grupos foram estimulados à elaboração de questões/críticas/sugestões de forma a enriquecer a exposição e discussão dos trabalhos. Em simultâneo, também o professor estagiário e o professor cooperante, foram fazendo sugestões e críticas construtivas no sentido de aprimorar projetos futuros.

Após o término das apresentações, os alunos procederam, à autoavaliação da sua performance ao longo das diferentes sessões. Para tal, foi elaborado um formulário relativo ao projeto (anexo 10.7) e outro formulário relativo ao módulo (anexo 10.8). Relativamente à avaliação do projeto desenvolvido nas sessões 6 e 7, a maior parte dos alunos achou proveitosa a realização deste projeto, salientando de positivo a possibilidade de trabalho em equipa, bem como o treino das capacidades de comunicação. No que concerne, às sugestões de melhoria quase todos foram unânimes ao sugerir a realização de trabalhos em grupo. A quase totalidade dos alunos considerou que cumpriu com as tarefas que lhe eram pedidas, que cooperou entre pares para o projeto final, contornando dificuldades e encorajando o trabalho entre pares.

No que diz respeito, à avaliação do módulo, a totalidade dos alunos considerou que a sua prestação foi boa ou muito boa, onde 8 dos alunos autoavaliou-se com uma nota igual ou superior a 15 valores, e 5 com uma nota de 17 valores.

No final desta sessão, foi ainda proposto o preenchimento do questionário relativo ao projeto de investigação de que é âmbito o presente relatório de estágio. Salienta-se aqui que a participação dos alunos no seu preenchimento foi muito completa.

5. Projeto de Intervenção

5.1 Objetivos

O presente projeto de intervenção, teve por base a verificação do potencial da metodologia de ensino PBL, como alternativa ao ensino tradicional, aqui considerado como mais centrado no professor e de caráter mais expositivo. De facto, a metodologia PBL implica uma mudança de paradigma relativamente ao papel do professor e do aluno, na medida em que aos alunos é exigido um contributo mais ativo e dinâmico, cabendo ao professor um papel facilitador e orientador. Sendo uma metodologia diferente do habitual, torna-se importante perceber se tem efetivamente vantagem sobre o método tradicional de ensino.

Deste modo, o objetivo principal deste projeto de intervenção foi verificar se a PBL é mais eficaz a promover autonomia e motivação dos alunos do ensino profissional, quando comparada com o método tradicional de ensino, na perspetiva dos próprios alunos.

Tendo em conta que este projeto implicou a análise e avaliação de uma intervenção pedagógica (com fundo investigacional), foram ainda considerados os seguintes objetivos específicos:

- Promover a aprendizagem de *Software Open Source*.
- Colocar o aluno como agente ativo na sua aprendizagem, promovendo a sua autonomia.
- Verificar se a metodologia PBL assume um papel facilitador na aprendizagem.
- Avaliar o impacto da metodologia PBL na motivação dos alunos.
- Verificar se a metodologia PBL fomenta a autonomia dos alunos
- Promover o trabalho colaborativo entre os alunos.

5.2 Metodologia de Investigação

Para a realização deste projeto de investigação, e de forma a responder à questão principal do mesmo, tornou-se necessário comparar de uma forma qualitativa duas metodologias de ensino: PBL (metodologia ativa) e ensino tradicional, considerando a perspetiva dos alunos.

Foi assim efetuado um estudo observacional retrospectivo, cujos participantes foram os alunos da turma 3P da Escola Secundária Alberto Sampaio. De forma a responder à questão principal deste projeto de investigação/intervenção, visando a comparação de duas metodologias diferentes de ensino, foi utilizada, a observação direta efetuada em cada aula e, por outro lado, a comparação das respostas a um questionário, aplicado aos alunos, sobre cada uma das metodologias. Para isso, foi elaborado um

questionário de autorresposta, online, individual, de resposta fechada e aplicado a todos os alunos da turma.

Foram definidas questões em formato apropriado, de forma a medir/comparar as variáveis de interesse previamente identificadas nos objetivos deste trabalho:

- Facilidade da aprendizagem.
- Papel do aluno no processo de aprendizagem.
- Motivação dos alunos.
- Autonomia dos alunos.
- Trabalho cooperativo

5.2.1 Participantes da Investigação

Como foi referido anteriormente, esta investigação foi inserida no âmbito da prática pedagógica do Mestrado de Ensino em Informática, do qual fez parte uma turma do Ensino Profissional da Escola Secundária Alberto Sampaio, que integra a rede pública do Sistema Educativo em Portugal. A turma era constituída por dez alunos, do sexo masculino, do terceiro ano do curso profissional Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos (módulo quatro - Sistemas Operativos *Open Source*), correspondendo ao 12.º ano de escolaridade, da disciplina de Sistemas Operativos.

5.2.2 Instrumentos e Técnicas de Recolha de dados

Todo e qualquer projeto de investigação, seja ele de cariz quantitativo e/ou qualitativo, implica uma recolha de dados originais por parte do investigador. Consiste numa série de procedimentos distintos, nomeadamente notação, descrição, análise e aplicação de questionário (Coutinho, 2011).

Para a elaboração deste projeto de intervenção foi usada a notação e descrição, bem como a aplicação de um questionário.

5.2.2.1 Observação

A observação direta é uma das técnicas de recolha de dados que pressupõe a verificação atenta, bem como a execução de registos breves acerca do contexto ou dos acontecimentos. Segue-se um processo de descrição, que se traduz na transformação das observações em anotações verbais, com o máximo rigor, detalhe e reprodutibilidade. É um método de recolha de dados utilizado sempre que se

pretendem analisar processos, acontecimentos ou comportamentos, sendo dependente da observação direta do investigador (Coutinho, 2011).

Segundo Carmo & Ferreira, a capacidade de observar traduz-se na seleção de informação pertinente, usando os órgãos dos sentidos, recorrendo à teoria e metodologia científica, de forma a ser possível uma descrição, interpretação e ação sobre a realidade a observar (Carmo, H. & Ferreira, 2008).

A observação pode ainda ser dividida em participante ou não participante, de acordo com a intervenção direta do investigador na população observada (Carmo, H. & Ferreira, 2008).

Desta forma, e seguindo estas premissas, neste estudo foi assumido um papel de observação participante, dadas as funções de docência desempenhadas pelo investigador principal. Foi assim, um método de recolha de dados utilizado que permitiu observar, registar e detalhar reações e comportamentos (como autonomia e motivação) durante a intervenção.

5.2.2.2 Inquérito por questionário

O Inquérito por Questionário é uma técnica de investigação, que consiste na aplicação de um conjunto de questões, que visa suscitar opiniões individuais a uma determinada amostra, de forma a permitir a sua interpretação e até generalização à população total (Ghiglione & Matalon, 1992).

Por definição é uma técnica que não exige a integração do investigador no meio, o que o distingue do inquérito por entrevista, no qual existe a presença do investigador no momento da recolha dos dados (Carmo, H. & Ferreira, 2008).

O tipo de questões pode incluir perguntas de resposta fechada ou resposta aberta, mediante a existência de opções de resposta limitadas ou, respostas em texto livre, respetivamente (Ghiglione & Matalon, 1992).

De forma a tornar as respostas mais objetivas e a uniformizá-las, as perguntas devem ser tanto quanto possível de resposta fechada (Carmo, H. & Ferreira, 2008). Por outro lado, as respostas fechadas implicam um risco não desprezível de omissão de respostas importantes (Ghiglione & Matalon, 1992).

Outra característica importante, para a aplicação de um questionário é a utilização de um questionário previamente validado Versus construção de um questionário de raiz. Para a construção de um novo questionário, devem ser definidas questões em formato apropriado, de forma a medir as variáveis de interesse previamente identificadas, tendo sempre em conta o processamento subsequente dos dados. Após a sua elaboração deverá ser testado, procedimento designado por pré-

teste e que visa permitir averiguar a qualidade gráfica, a existência de perguntas suscetíveis de dúvida ou gralhas. Deverá ser administrado a um pequeno número de pessoas que conheçam a temática do questionário, de forma a puderem verificar problemas e sugerir opções de melhoria (Carmo, H. & Ferreira, 2008). Posteriormente, obter-se-á a versão final do questionário que está assim em condições de ser aplicado.

Neste projeto de investigação, foi aplicado um inquérito por questionário, uma vez que permite de uma forma simples, uma análise sistemática e rápida na recolha e análise de dados.

Para a elaboração deste questionário, foram seguidas as seguintes fases:

- preparação do formulário (introdução, consentimento de participação, formatação, organização, questões pertinentes, etc).
- pré-teste: testagem do formulário de recolha de dados por pares, com sugestões de melhoria e críticas construtivas, que permitiram otimizá-lo.
- Construção da versão final do formulário.
- Aplicação do formulário: O questionário foi enviado pelo email institucional para todos os alunos, disponibilizados na plataforma *Google Forms*, sendo os resultados inseridos numa base de dados, procedendo-se à análise estatística dos mesmos.

O questionário foi dividido em três partes, a primeira sobre a metodologia tradicional de ensino, a segunda sobre a metodologia ativa de ensino (PBL) e a última visou a comparação de ambas (anexo 10.9 - questionário).

6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6.1 Análise dos resultados do inquérito por questionário

Participaram no estudo 10 alunos, que representam o total de alunos que integraram as atividades desenvolvidas no âmbito deste projeto de intervenção pedagógica. De facto, tendo estado envolvidos em aulas que adotaram um método essencialmente expositivo, que designamos por “ensino tradicional”, e a aulas que seguiram a metodologia PBL, nada melhor do que auscultar a opinião dos alunos sobre as vantagens e desvantagens de ambos os métodos.

Para tal foi elaborado um questionário, posteriormente enviado por e-mail, em regime de anonimato, tendo-se obtido uma taxa de resposta de 100%, a todas as questões. De seguida, segue-se a apresentação e análise dos dados obtidos através do questionário aplicado, que pretende visar a comparação de dois métodos de ensino diferentes.

Relativamente à Metodologia Tradicional de Ensino (gráfico 1), apenas 2 alunos sentiram que tiveram um papel ativo na aprendizagem, sendo 6 o total de alunos que não reconheceram um papel ativo no seu processo de aprendizagem. De facto, sendo um método expositivo é escasso o espaço dedicado à participação do aluno na construção do seu próprio conhecimento.

NA METODOLOGIA TRADICIONAL SENTI QUE TIVE UM PAPEL ATIVO NA APRENDIZAGEM (N=10)

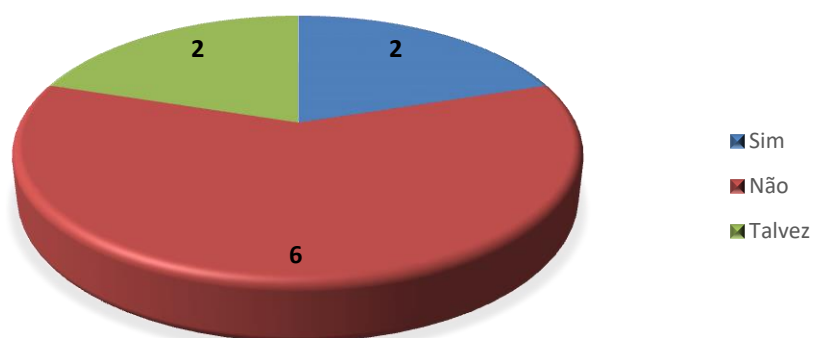


Gráfico 1 - Na metodologia tradicional senti que tive um papel ativo na aprendizagem (N=10)

Outra das características que se pretendeu avaliar, foi a aquisição da autonomia e, quanto ao desenvolvimento da autonomia apenas 2 alunos consideraram que a metodologia tradicional contribuiu para tal, sendo um total de 5 alunos a considerar que este método de ensino não promoveu a sua capacidade de autonomia (gráfico 2). Desta forma, a maioria dos alunos encaram o método tradicional

de ensino como centrado no professor, sobrando pouca abertura para a aquisição de autonomia no seu processo de ensino-aprendizagem.

A METODOLOGIA TRADICIONAL DESENVOLVEU A MINHA AUTONOMIA (N=10)

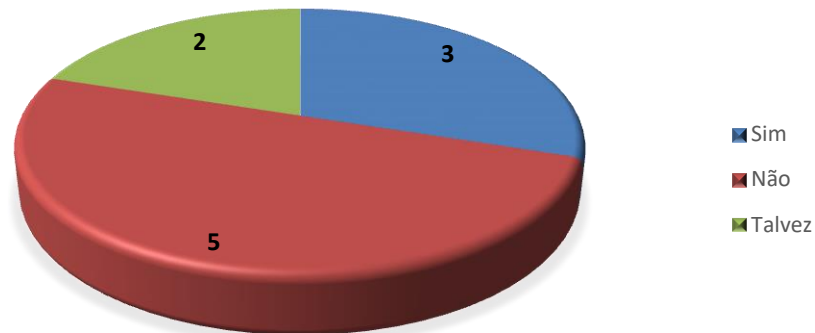


Gráfico 2 - A metodologia tradicional desenvolveu a minha autonomia (N=10)

No total foram 4 os alunos que consideraram que a metodologia tradicional teve um papel facilitador na aprendizagem e apenas 2 que não o consideraram (gráfico 3). Aqui salienta-se a indecisão em que quatro alunos apresentam dúvidas quanto ao facto da metodologia tradicional permitir facilitar a aprendizagem. Assim, sendo aulas mais expositivas, em que o aluno tem de estar constantemente atento e com escassa interação pode contribuir para a dificuldade em acompanhar estas aulas, dificultando assim a sua aprendizagem.

A METODOLOGIA TRADICIONAL FACILITOU A MINHA APRENDIZAGEM (N=10)

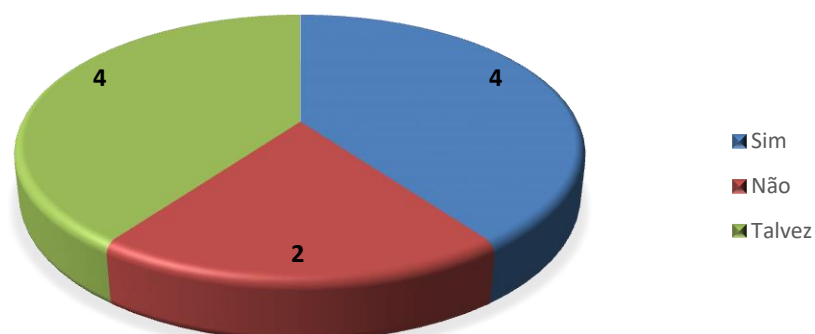


Gráfico 3 - A metodologia tradicional facilitou a minha aprendizagem (N=10)

No gráfico 4 verifica-se que apenas 2 alunos consideraram que o ensino tradicional promove o trabalho de grupo, com 8 alunos a não lhe atribuírem essa característica. Apesar dos trabalhos de grupo caberem nesta metodologia, tendo em conta que o papel principal é do professor, não é tão frequente a organização da sala em grupos de trabalho.

A METODOLOGIA TRADICIONAL FACILITOU A MINHA APRENDIZAGEM (N=10)

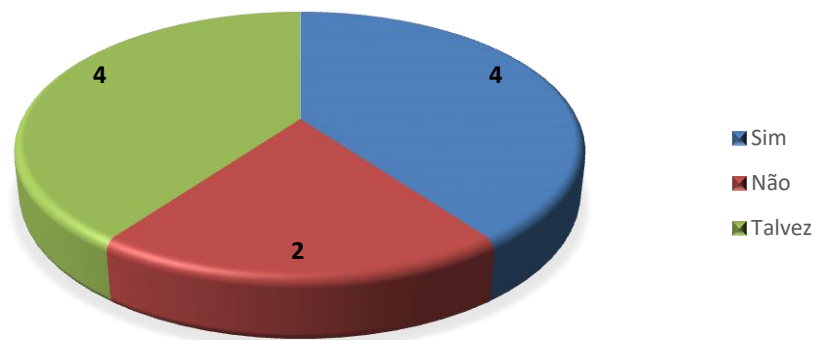


Gráfico 4 - A metodologia tradicional promoveu o trabalho de grupo (N=10)

Na tabela seguinte, encontra-se esquematizada a análise de diversas características, da metodologia tradicional de ensino de acordo com a opinião dos alunos. Da sua representação importa salientar que apenas uma minoria dos alunos lhe atribuiu as seguintes características: seleção (n=1) e sintetização (n=2) de informação, bem como a sua análise (n=2) e organização (n=1). Simultaneamente atribuíam-lhe de forma pouco expressiva propriedades como discussão de conteúdos e promoção de autonomia (n=1); estimulação do raciocínio (n=3) e estimulação da motivação (n=1). Quanto à aquisição de conhecimentos, uma parte significativa dos alunos não reconheceram a importância desta metodologia neste âmbito (n=6) sendo que apenas 1 aluno manifestou concordância relativamente à importância desta metodologia para adquirir conhecimentos.

Metodologia Tradicional	Discordo Totalmente	Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Analisar informação	3	3	2	2	
Selecionar informação	4	4	1	1	
Sintetizar informação	3	4	1	2	
Organizar informação	2	1	4	1	
Expôr ideias	2	1	4	1	
Discutir conteúdos	2	4	3	1	
Promover autonomia	2	4	3	1	
Aumentar a motivação	2	4	3	1	
Adquirir conhecimentos	2	4	3	1	

Tabela 1 - As aulas baseadas na metodologia tradicional ajudaram-me (N=10)

Da análise da Tabela 1 depreende-se que os alunos não consideram que o ensino tradicional lhes exija, em grau considerável, análise, seleção e sintetização da informação, variando entre 1 e 2 alunos, os que consideram que a metodologia desenvolve essas competências.

Ao mesmo tempo, apenas 1 aluno refere que esta metodologia promove a autonomia e aumenta a motivação.

A segunda parte do questionário incluiu análise da Metodologia ativa de ensino, mais concretamente a PBL. Relativamente ao papel do aluno neste método, tal como se pode verificar no gráfico 5, a maioria dos alunos considerou que teve um papel ativo (n=9) no processo de ensino-aprendizagem. Esta distribuição de respostas espelha o carácter ativo metodologia de ensino PBL, cabendo aos alunos o papel principal na construção do seu conhecimento.

NA METODOLOGIA ATIVA SENTI QUE TIVE UM PAPEL ATIVO NA APRENDIZAGEM (N=10)

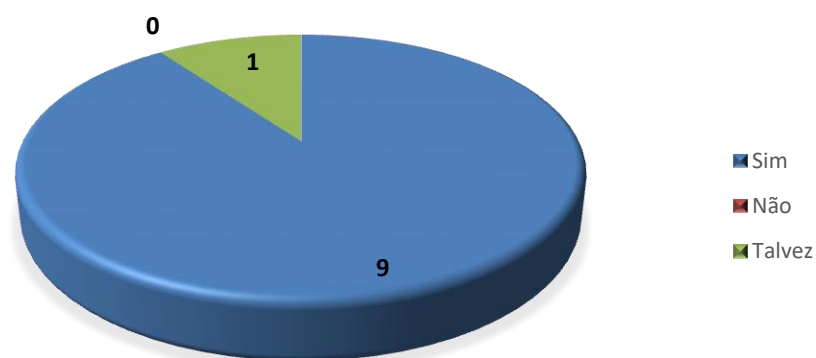


Gráfico 5 - Na metodologia ativa senti que tive um papel ativo na aprendizagem (N=10)

No gráfico seguinte (Gráfico 6), verifica-se que a totalidade dos alunos considerou que a PBL estimulou e promoveu a autonomia dos alunos no processo de aquisição de conhecimento. Este resultado significa que os alunos compreenderam a essência da metodologia ativa, cuja principal característica é precisamente dar ao aluno as ferramentas que lhe permitam de uma forma autónoma construir os seus saberes.

A METODOLOGIA ATIVA DESENVOLVEU A MINHA AUTONOMIA (N=10)

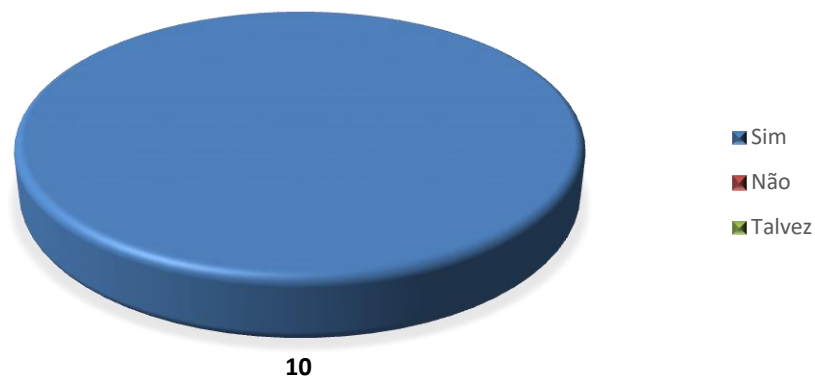


Gráfico 6 - A metodologia ativa desenvolveu a minha autonomia (N=10)

Relativamente ao papel facilitador na aprendizagem verifica-se, no gráfico 7, que metade dos alunos (n=5) considerou de forma inequívoca que a metodologia ativa apresenta essa característica, em oposição a 2 alunos que, categoricamente, não o consideraram. Estes resultados demonstram que a maioria dos alunos vê a metodologia PBL como um veículo facilitador na construção do conhecimento. Na perspetiva do investigador, talvez por não ser amplamente utilizado, a PBL pode causar alguma resistência por parte de alguns alunos, que ainda não o dominam completamente e não conseguem, tirar o máximo partido das suas potencialidades. Cabe assim aos professores, a tarefa de difundir e estimular esta metodologia.

A METODOLOGIA ATIVA FACILITOU A MINHA APRENDIZAGEM (N=10)

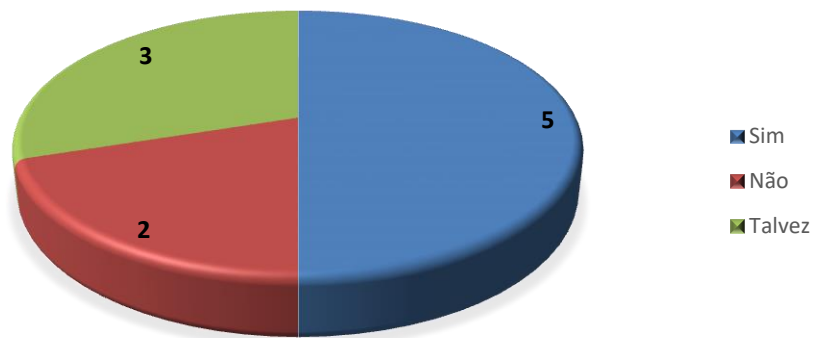


Gráfico 7 - A metodologia ativa facilitou a minha aprendizagem (N=10)

No que concerne à prática do trabalho de grupo, 9 dos alunos consideram que a PBL promove o trabalho de grupo (gráfico 8). O restante aluno (do total de 10) optou por responder que “talvez” promovesse o trabalho de grupo. De facto, o cooperativismo inerente a este método de ensino, foi percebido pela grande parte dos alunos. Ao trabalharem em grupo, os alunos podem trocar ideias, dialogar e realizar uma aprendizagem cooperativa.

A METODOLOGIA ATIVA PROMOVEU O TRABALHO DE GRUPO (N=10)

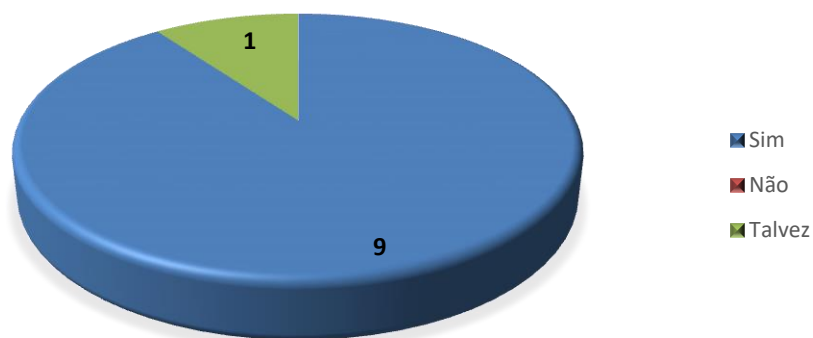


Gráfico 8 - A metodologia ativa promoveu o trabalho de grupo (N=10)

Na tabela 2, encontra-se esquematizada a análise de diversas características, da metodologia ativa (PBL) de ensino e a importância atribuída pelos alunos. Da sua representação importa salientar que a maioria dos alunos lhe atribuiu as seguintes propriedades: estimula a análise e sintetização de informação (n=9), bem como fomenta o exercício da sua seleção e organização (n=9).

Simultaneamente atribuíram-lhe de forma estatisticamente significativa características como discussão de conteúdos (n=9) e promoção de autonomia (n=10). Também a estimulação do raciocínio (n=10) e da motivação (n=9) foram características muito comuns atribuídas a esta metodologia. Quanto à aquisição de conhecimentos, os alunos reconheceram a importância desta metodologia, uma vez que a totalidade dos alunos a consideraram como tal (n=10).

Metodologia	Discordo Totalmente	Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Ativa					
Analisar informação			1	7	2
Selecionar informação				6	4
Sintetizar informação				8	2
Organizar informação			1	4	5
Expor ideias			1	7	2
Discutir conteúdos				3	7
Promover autonomia				7	3
Aumentar a motivação			1	8	1
Adquirir conhecimentos				6	4

Tabela 2 - As aulas baseadas na metodologia ativa ajudaram-me (N=10)

Com estes resultados, verifica-se que as principais qualidades da PBL elencadas neste questionário e expressadas pelos alunos, são a autonomia e motivação fomentadas o que é coerente com o facto de considerarem que a metodologia em causa promove a necessidade de análise, seleção, organização e síntese da informação recolhida.

A terceira e última parte deste questionário teve por base uma comparação direta de ambas as metodologias de ensino supracitadas.

No gráfico 9 é expressiva a opinião dos alunos de que a metodologia ativa permite um maior interesse na aprendizagem (n=8), despertando maior atenção na abordagem dos conteúdos.

QUAL DAS METODOLOGIAS AUMENTOU O TEU INTERESSE NA APRENDIZAGEM (N=10)

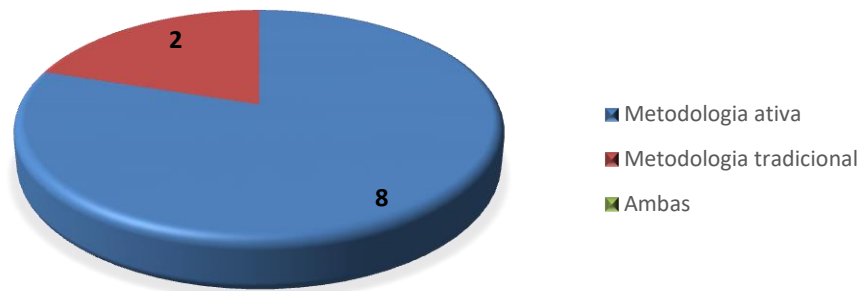


Gráfico 9 - Qual das metodologias aumentou o teu interesse na aprendizagem (N=10)

No mesmo enquadramento, também foi à metodologia PBL que os alunos atribuíram a maior promoção da autonomia (n=8 Versus n=2), tal como se pode observar no gráfico 10.

QUAL DAS METODOLOGIAS PROMOVEU MAIS A TUA AUTONOMIA (N=10)

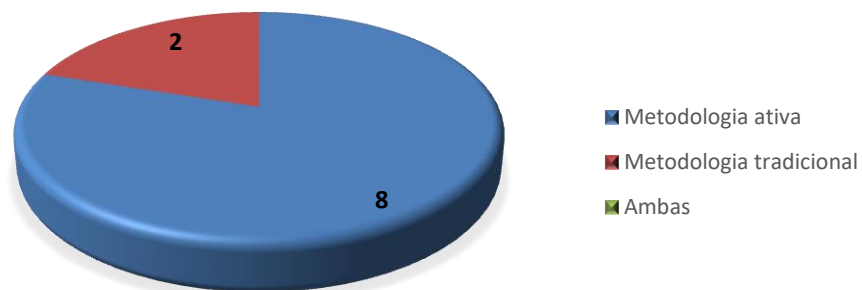


Gráfico 10 - Qual das metodologias promoveu mais a tua autonomia (N=10)

No que concerne à motivação (gráfico 11), também o ensino tradicional ficou para trás, uma vez que foram 7 os alunos a atribuir maior motivação ao método de ensino ativo, em detrimento do método tradicional (n=1). De salientar aqui que 2 alunos consideram que ambas as metodologias são fonte de motivação na aprendizagem dos conteúdos.

QUAL DAS METODOLOGIAS AUMENTOU A TUA MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS (N=10)

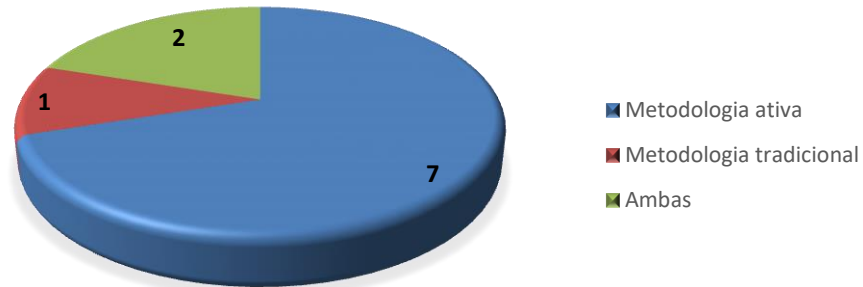


Gráfico 11 - Qual das metodologias aumentou a tua motivação na aprendizagem dos conteúdos (N=10)

Relativamente ao método de ensino que os alunos consideram prepará-los melhor para a vida ativa, também a PBL alcançou mais respostas, com 8 alunos a considerarem que esta é a metodologia de ensino que lhes confere mais competências para o mundo laboral (gráfico 12).

QUAL DAS METODOLOGIAS CONTRIBUIU MAIS PARA A INTEGRAÇÃO NA VIDA ATIVA (N=10)

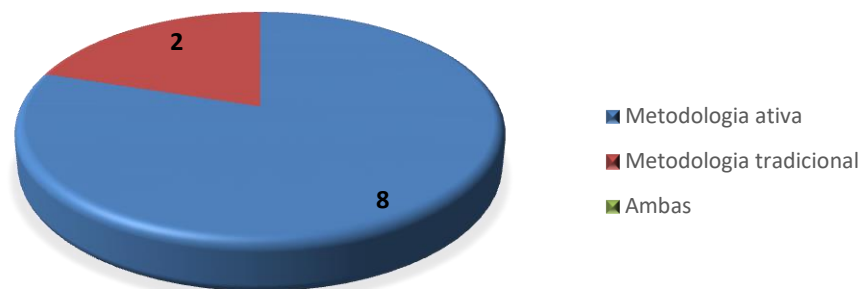


Gráfico 12 - Qual das metodologias contribuiu mais para a integração na vida ativa (N=10)

Assim, da análise dos dados apresentados, pode verificar-se que a maioria dos alunos atribui mais vantagens às metodologias ativas, em detrimento do clássico ensino tradicional. Relativamente a este último, muito poucos alunos lhe reconheceram importância na aquisição de conhecimentos, assim como a capacidade de estimular a autonomia e a motivação, que tanto contribuem para o sucesso do ensino. Relativamente à estimulação de outras capacidades e competências como análise, seleção e sintetização da informação, também a PBL adquire superioridade uma vez que no ensino

tradicional estas competências são do domínio do docente, ficando o aluno sem a possibilidade de as desenvolver, em virtude de terem já sido elaboradas por outrem.

Uma das principais desvantagens desta análise é tratar-se de uma amostra muito reduzida, o que leva, inexoravelmente, a perda de significância estatística, sobretudo na extrapolação dos resultados para a população geral. Contudo face à expressividade dos resultados mostra claramente a tendência das respostas e maior aproximação à realidade geral.

6.2 Observação direta – reflexão

Ao longo do projeto de intervenção em que foram lecionadas aulas usando a metodologia tradicional e aulas em que foi usada uma metodologia ativa – PBL, foi possível constatar, com esta última, maior atenção e participação, que se traduziu em aulas mais interativas, com troca de ideias e argumentações, a denotar maior interesse por parte dos alunos. Simultaneamente, sendo aulas em que estes estavam a trabalhar em grupo, a troca de opiniões, o diálogo e o trabalho cooperativo pautaram as aulas que visaram esta metodologia.

Outro facto evidente ao longo do projeto de intervenção, prendeu-se com a revisão dos conteúdos abordados na aula anterior, em que existia uma maior intervenção e conhecimento nas aulas trabalhadas com a metodologia PBL.

Quanto às fichas de trabalho, os alunos expuseram mais dúvidas e demonstraram maior dificuldade na resposta aos problemas referentes às aulas em que foi utilizado a metodologia ativa. Tal facto, poderá estar enquadrado na menor familiaridade que os alunos têm com esta metodologia, uma vez que, à medida que iam decorrendo mais aulas em que foi usada a metodologia PBL, estas dúvidas e maior incerteza foi-se esbatendo progressivamente. Assim, os alunos foram desenvolvendo de uma forma progressiva a sua autonomia, que é apanágio das metodologias ativas.

7. CONCLUSÃO

O processo ensino-aprendizagem é pautado por diversas metodologias de ensino, cada uma das quais com vantagens e desvantagens.

Na metodologia tradicional de ensino o docente é o elemento central na construção do conhecimento, com aulas mais expositivas e implicando menor intervenção do aluno – papel passivo. Por oposição, na metodologia ativa PBL o aluno é desafiado a alcançar a resolução de um determinado problema, normalmente em grupo, sendo-lhe assim atribuído um papel mais ativo na construção do seu saber, permanecendo o docente como um mediador na busca por uma resolução, facilitando e orientando essa tarefa.

Paralelamente e segundo os dados existente na literatura, a metodologia ativa – PBL, confere mais autonomia aos alunos, dando-lhes um papel central na busca do seu conhecimento, e, desta forma contribuindo para fomentar a motivação dos alunos. Concomitantemente, e por buscar a solução de problemas, aproxima-se do que é exigido na vida profissional, sendo uma metodologia que prepara melhor os alunos para o seu papel no mundo do trabalho.

De forma a suportar a evidencia existente na literatura foi realizado o presente projeto de intervenção. O seu objetivo principal consistiu na comparação da metodologia de ensino PBL com a metodologia expositiva de ensino, ou seja, a comparação entre uma metodologia de ensino ativa, versus a metodologia tradicional (mais passiva).

Para tal, após terem sido lecionadas aulas em que foram utilizadas ambas as metodologias, foi proposto aos alunos que respondessem a um questionário que abordava questões sobre ambas, incluindo a sua comparação direta. Desta forma, foi possível: verificar se a metodologia PBL assumiu um papel facilitador na aprendizagem; avaliar o seu impacto na motivação e autonomia dos alunos; avaliar o seu impacto na promoção do trabalho colaborativo entre os alunos.

Relativamente à Metodologia Tradicional de Ensino a grande maioria dos alunos não reconheceu o seu papel ativo no seu processo de aprendizagem, muito enquadrado no facto de se tratar de um método expositivo, em que é reduzido o espaço dedicado à participação do aluno na construção do seu próprio conhecimento. O mesmo acontece com a autonomia, em que apenas 2 em 10 alunos consideraram que esta metodologia tenha estimulado a sua autonomia.

Relativamente ao trabalho colaborativo, a grande maioria dos alunos não atribuiu esta característica à metodologia tradicional, muito provavelmente porque, sendo do professor o papel principal, é pouco frequente a divisão da sala em grupos de trabalho. Ainda na metodologia tradicional de ensino, de acordo com a opinião dos alunos, ressalva-se que apenas uma minoria dos alunos

considera que fomenta a seleção, sintetização, organização e análise da informação, a discussão de conteúdos, bem como a estimulação do raciocínio e da motivação. O mesmo aconteceu quanto à importância atribuída a esta metodologia na aquisição de conhecimentos.

Por oposição, no que respeita à Metodologia ativa de ensino, mais concretamente a PBL, a maioria dos alunos considerou que teve um papel ativo no processo de aprendizagem. Esta distribuição de respostas, acaba por espelhar o carácter ativo da PBL, com o aluno a ter o papel de destaque na construção do seu saber. Da mesma forma, constatou-se que o total dos alunos considerou que a PBL promoveu a sua autonomia na aquisição de conhecimento, demonstrando que a essência das metodologias ativas, foi captada pelos alunos

Relativamente ao papel facilitador na aprendizagem, metade dos alunos considera, inequivocamente, a metodologia PBL como facilitadora no processo de ensino-aprendizagem.

No que concerne à prática do trabalho de grupo, a quase totalidade dos alunos consideram que a PBL promove o trabalho de grupo, demonstrando assim que esta característica, desta metodologia de ensino foi captada pelos alunos – cooperativismo.

Importa ainda salientar que a maioria dos alunos considera que a PBL estimula a análise, sintetização, seleção e organização da informação; fomenta a discussão de conteúdos e a sua motivação no processo de ensino; e estimula a sua capacidade de raciocínio. Quanto à aquisição de conhecimentos, todos os alunos reconheceram a importância desta metodologia.

Quando comparadas as metodologias utilizadas neste projeto de intervenção, a maioria dos alunos atribui um maior interesse na aprendizagem e maior promoção da autonomia à metodologia ativa (PBL), verificando-se o mesmo quanto à motivação em aprender.

Relativamente ao método de ensino que se aproxima mais do que se experiencia na vida ativa, também a PBL ultrapassou a metodologia tradicional de ensino nesta característica. À luz do que se verifica na literatura em que a PBL é a metodologia de ensino que mais se aproxima e confere mais competências para o mundo laboral.

Assim, da análise do presente projeto de intervenção pode verificar-se que a maioria dos alunos atribui maior número de vantagens às metodologias ativas, neste caso concreto à PBL, em detrimento do clássico ensino tradicional expositivo.

O facto de se terem usado ambas as metodologias dentro do mesmo módulo – Sistema Operativo Open Source – foi uma vantagem, que permitiu retirar um viés, uma vez que os resultados poderiam ser diferentes, se uma das metodologias tivesse visado um módulo e a outra metodologia

tivesse sido aplicada num módulo distinto. Ou seja, os resultados poderiam ter sido diferentes, se fossem aplicados em módulos diferentes.

Apesar de estes dados serem coincidentes com os dados da literatura, trata-se de uma amostra muito reduzida, o que lhe retira significância estatística, sobretudo na extrapolação dos resultados para a população geral. Contudo é inequívoca a expressividade das respostas. Deste modo, sobra assim lugar para projetos futuros, com aplicação da metodologia deste projeto a uma amostra em larga escala, de forma a conferir mais validade aos resultados obtidos e ser possível extrapolar para a população geral.

8. BIBLIOGRAFIA

- Azevedo, J. (2014). *O ensino profissional em Portugal, 1989-2014: viagem da periferia para o centro das políticas educativas* (Almedina (Ed.)). Almedina.
- Barell, J. (2007). *Problem-Based Learning: An Inquiry Approach*. Corwin Press.
<https://doi.org/10.7771/1541-5015.1522>
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da investigação - Guia para Auto-aprendizagem*. Universidade Aberta.
- Coelho, L., & Pisoni, S. (2012). Vygotsky: sua teoria e a influência na educação. *Revista E-Ped - FACOS/CNEC Osório*, 2(1), 144–152. http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto_2012/pdf/vygotsky_-_sua_teorica_e_a_influencia_na_educacao.pdf
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas : teoria e prática* (Edições Almedina (Ed.)). Edições Almedina.
- Diário da República - 2ª série Despacho n.º 6478. (2017). Despacho n.º 6478/2017. *Secretaria de Estado Da Educação*, 143.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning : a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline* (Vol. 2001).
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1992). *O Inquérito - Teoria e Prática*. Celta Editora.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Kenny, R. F., Bullen, M., Loftus, J., Bullen, M., & Loftus, J. (2021). *International Review of Research in Open and Distributed Learning Problem Formulation and Resolution in Online Problem-Based Learning Problem Formulation and Resolution in Online Problem-Based Learning*.
- Leite, L., & Afonso, A. S. (2001). Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Características, organização e supervisão. In *XIV Congresso de Enciga - Boletín das Ciências* (Vol. 48, Issue Ano XIV, pp. 253–260). [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5538/1/Laurinda e Ana Sofia ENCIGA.PDF](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5538/1/Laurinda_e_Ana_Sofia_ENCIGA.PDF)
- Madeira, M. H. (2006). Ensino Profissional de Jovens. *Revista Lusófona de Educação*, 7, 121–141.
- Martins, G. d'Oliveira. (2017). Perfil Dos Alunos À Saida Perfil Dos Alunos. *Editorial Do Ministério Da Educação e Ciência*, 1–30.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_d

os_alunos.pdf

Ministério da Educação. (2005a). Portaria n.º 916/2005, de 26 de setembro. *Diário Da República n.º 185/2005, Série I-B de 2005-09-26, Páginas 5810 - 5811.*

<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/916-2005-147643>

Ministério da Educação. (2005b). *Programa Componente de Formação Técnica Disciplina de Sistemas Operativos.*

Pearlman, B., & Thomas, J. W. (2000). *Bob Pearlman Home Project-Based Learning 21st Century Learning A REVIEW OF RESEARCH ON PROJECT-BASED LEARNING.*

http://www.bie.org/research/study/review_of_project_based_learning_2000

Projeto Educativo Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio. (2016).

https://drive.google.com/file/d/1lv_p2HcMsgyRP4BNUfPtkSwsHewH2gH/view

Saputra, M. D., Joyoatmojo, S., Wardani, D. K., & Sangka, K. B. (2019). Developing critical-thinking skills through the collaboration of Jigsaw model with problem-based learning model. *International Journal of Instruction, 12*(1), 1077–1094. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12169a>

Sayed Munna, A., & Kalam, A. (2021). Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: a literature review. *International Journal of Humanities and Innovation (IJHI), 4*(1), 1–4.

Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL More Effective? A Meta-synthesis of Meta-analyses Comparing PBL to Conventional Classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 3*(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1046>

Valente, J. A., Bianconcini de Almeida, M. E., & Flogi Serpa Geraldini, A. (2017). Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Revista Diálogo Educacional, 17*(52), 455. <https://doi.org/10.7213/1981-416x.17.052.ds07>

Vasconcelos, C., & Almeida, A. (2012). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Ensino das Ciências* (Porto Editora (Ed.)).

9. ANEXOS

9.1 Declaração da escola onde ocorreu a intervenção



10. APÊNDICES

10.1 Questionário de caracterização da turma

O email do inquirido (null) foi gravado ao enviar este formulário.

*Obrigatório

1. Email *

2. Idade *

Marcar apenas uma oval.

16

17

18

3. Nacionalidade *

Marcar apenas uma oval.

Portuguesa

Brasileira

Outra: _____

4. Meio de deslocação para a escola. *

Marcar apenas uma oval.

Transporte particular

A pé

Transporte escolar/público

Bicicleta

5. Tempo gasto na deslocação residência - escola. *

Marcar apenas uma oval.

- Entre 5 e 10 minutos
- Entre 10 e 20 minutos
- Entre 20 e 30 minutos
- Mais que 30 minutos

6. Retenções *

Marcar apenas uma oval.

- 0
- 1
- 2

7. Escola que realizou o 3º ciclo (9º ano). *

8. Disciplinas com mais dificuldades. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Português
- Inglês
- Área de integração
- Educação Física
- Matemática
- Sistemas Operativos
- Redes de Comunicação
- Programação e Sistemas de Informação
- Outra: _____

9. Disciplinas preferidas. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Português
- Inglês
- Área de integração
- Educação Física
- Matemática
- Sistemas Operativos
- Redes de Comunicação
- Programação e Sistemas de Informação
- Outra: _____

10. Encarregado de Educação. *

Marcar apenas uma oval.

- Pai/Mãe
- Irmão/Irmã
- Tio/Tia
- Avô/Avó
- Outra: _____

11. Habilitações literárias Encarregado de Educação. *

Marcar apenas uma oval.

- 1º ciclo
- 2º ciclo
- 3º ciclo
- Ensino Secundário
- Ensino Superior

12. Situação profissional dos pais. *

Marcar apenas uma oval.

- Efetivo
- Contratado
- Desempregado

13. Com quem vives. *

Marcar apenas uma oval.

- Pai/Mãe
- Irmão/Irmã
- Tio/Tia
- Avô/Avó
- Outro

14. Número de irmãos. *

Marcar apenas uma oval.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou mais

15. Tem o hábito de tomar o pequeno-almoço em casa. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

16. Quantas horas costumam dormir. *

Marcar apenas uma oval.

- 5 horas
 6 horas
 7 horas
 8 horas
 9 horas ou mais

17. Ocupação de tempos livres *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Ver televisão
 Ler
 Ouvir música
 Cinema
 Jogar computador
 Praticar desporto
 Outra: _____

18. Área da profissão desejada. *

19. Tens hábitos de estudo *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

20. Local de estudo *

Marcar apenas uma oval.

- Casa
 Escola

10.2 Ficha de trabalho nº 1

Curso:	Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos	Ano/Turma:	3P
--------	--	------------	----

Ficha de Trabalho

NOME ALUNO:	<input type="text"/>	N.º:	<input type="text"/>
DISCIPLINA:	Sistemas Operativos	MÓDULO:	04
PROFESSOR:	Hélio Vilas / Paulo Garcêe	DATA:	out-2021
CLASSIFICAÇÃO:	Tomei Conhecimento:	DURAÇÃO	60 min.

M04 - Sistema Operativo Open Source

1. Com base nos comandos aprendidos, diga o que faz cada uma das alíneas:

a) DIR <enter>;

b) DIR C:\WINDOWS<enter>;

c) CD\<enter>;

d) CD.<enter>;

e) CLS<enter>;

2. Indique se são verdadeiras ou falsas, corrigindo as falsas:

a) O sistema Operativo MS-DOS tem uma interface gráfica.

b) O MS-DOS é um sistema operativo monouutilizador.

c) Prompt é a zona onde se escreve o comando.

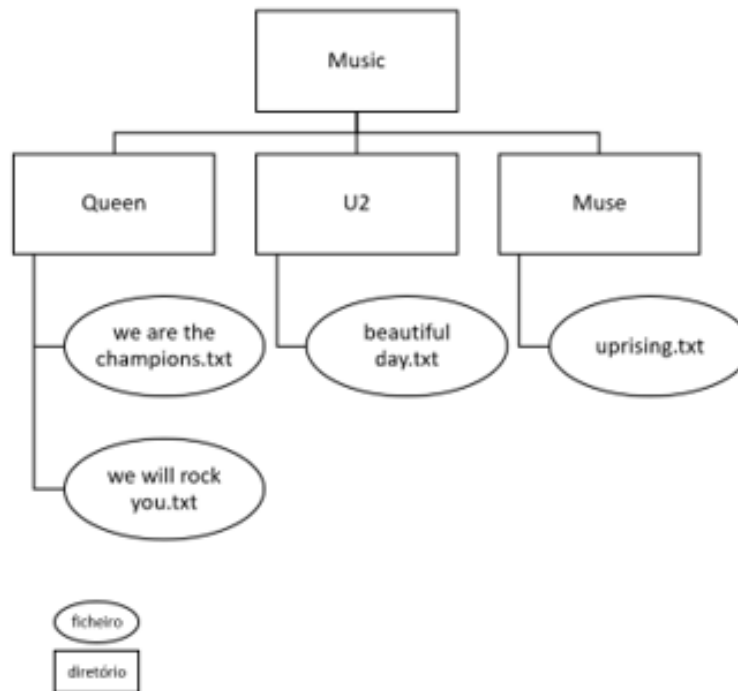
d) O comando rd cria um diretório.

3. Indique os passos para criar um diretório (pasta) com o seguinte formato, Nome_exercicios (ex:Paulo_exercicios).

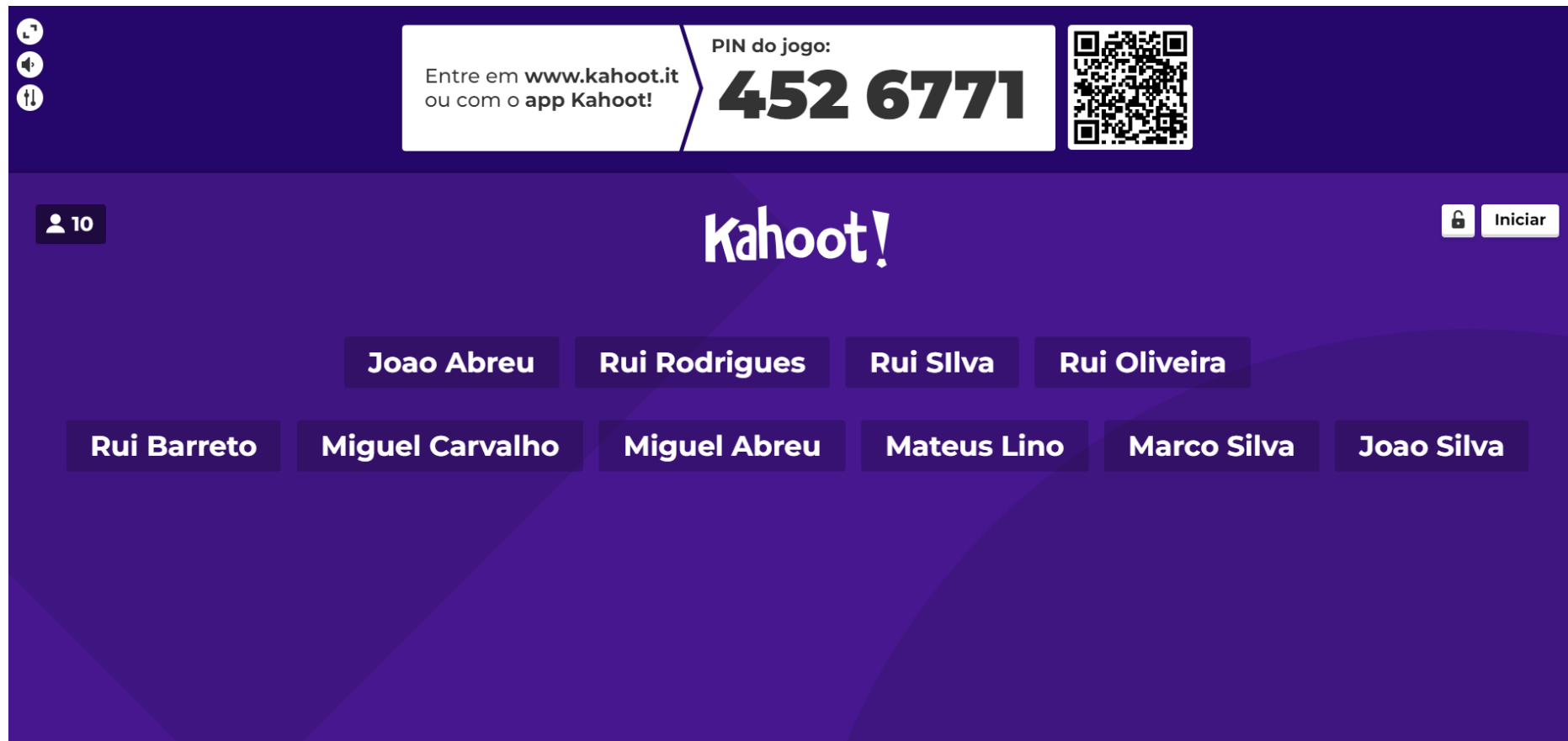
4. Indique os passos para criar um ficheiro com o nome xpto.txt dentro da pasta anterior.



5. Realize o seguinte esquema em árvore na linha de comandos.



10.3 Atividade no Kahoot





Identifica o que se encontra antes do @, tendo em conta a identificação de quem tem sessão no sistema

Pular

17

```
ruvelro@ruvelro-vm:~$
```

0
resposta

▲ A máquina

◆ O utilizador

● A shell

■ A diretoria atual

10.4 Atividade no Mentimeter

Go to www.menti.com and use the code 2628 6497

Indica três dos comandos abordados na aula.

 Mentimeter



10.5 Plano de aula

AULA N.º 9

Plano de aula

Disciplina:	Sistemas Operativos			Sumário:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Múltiplas configurações do sistema. ▪ Permissões no Linux. ▪ Realização da ficha de trabalho 4.6. 		
Módulo:	Sistema operativo open source						
Aula N.º	9	Duração	90 minutos	Ano	12.º	Ano letivo	2021.2022

Objetivos de Aprendizagem:		Conteúdo:		
<ul style="list-style-type: none"> + Definir e compreender o conceito de permissões no Linux; 		<ul style="list-style-type: none"> + Múltiplas configurações no sistema; 		
Estratégias	Atividades	Recursos	Avaliação	Tempos (min.)
<ul style="list-style-type: none"> + Promover uma metodologia ativa, PBL – aprendizagem baseada em problemas; + Fomentar dinâmicas de grupo que promovam o diálogo, debate, troca de ideias e reflexão; + Incentivar à autonomia e capacidade de pesquisa; 	<ul style="list-style-type: none"> + Efetuar a chamada e registo de faltas; + Registrar o sumário e apresentar os objetivos da aula; + Rever os conteúdos da aula anterior através de debate; + Dialogar sobre o conceito de permissões; + Visualizar o vídeo “Permissões de acesso a arquivos e pastas pelo terminal Linux”, para compreender o conceito de permissões; + Visualizar o vídeo “Comando chmod - Alterar permissões pelo terminal - Linux”, para identificar e perceber o comando chmod; + Visualizar o vídeo “Comandos chgrp e chown - Alterar proprietário e grupo dos arquivos no Linux”, para compreender os comandos chgrp e chown; + Preencher a ficha de trabalho 4.6. + Fazer uma síntese da aula, através da técnica de brainstorming; + Comunicar os objetivos para a próxima aula. 	<ul style="list-style-type: none"> + Computador + Videoprojetor + Quadro + Plataforma escolar + Kahoot + Ficha de trabalho 	Avaliação contínua, do tipo formativa, tendo em conta as questões e o diálogo professor-aluno e aluno-aluno existentes durante a aula.	5 10 5 15 15 5 15 10 5

Sumário

- Múltiplas configurações do sistema.
- Permissões no Linux
- Realização da ficha de trabalho 4.6.

Exploração

Atividade Inicial

Depois do registo do sumário e de efetuada a chamada, os alunos realizam uma atividade no kahoot, para rever os conteúdos abordados na última aula.

Em seguida, e continuando a aplicação de uma metodologia ativa, aprendizagem baseada em problemas, é sugerido aos alunos a visualização de três vídeos, com os temas: permissões de acesso e como alterar permissões no Linux, como ponto de partida para uma troca de ideias sobre estes conteúdos:

Permissões de acesso a arquivos e pastas pelo terminal Linux

Link: https://youtu.be/C-X_HmtGqPk

Duração: 13 minutos e 28 segundos

Comando chmod - Alterar permissões pelo terminal - Linux

Link: <https://youtu.be/nogVVjeeXLg>

Duração: 15 minutos e 02 segundos

Comandos chgrp e chown - Alterar proprietário e grupo dos arquivos no Linux

Link: <https://youtu.be/nogVVjeeXLg>

Duração: 5 minutos e 57 segundos

Antes da visualização dos vídeos, será entregue a ficha de trabalho 4.6, onde os alunos devem analisar e registar as principais ideias retidas, o que aprenderam e as principais dúvidas. Deste modo, haverá uma maior

Comentários

Deve haver o cuidado de assegurar que à entrada na sala de aula os alunos se posicionam de forma que todos consigam visualizar bem a tela de projeção e ouvir o professor, para conseguirem realizar a atividade com sucesso. A troca de lugar a meio da atividade causaria muita perturbação e intrompção o normal funcionamento, pelo que esta situação deve ser acautelada logo no início.

Um dos principais objetivos desta aula é continuar a abordar uma metodologia ativa.

preocupação por parte dos mesmos em manter a concentração e reter informação importante e concomitantemente estimular a sua capacidade de síntese.

No final da visualização, os alunos terão alguns minutos para terminar de preencher e entregar a ficha e colocar na drive, com o ficheiro no formato explicado nas aulas anteriores, (nn_NomeApelido_Ficha4.6).

Discussão da Atividade

Após visualização dos vídeos e preenchimento da ficha, os alunos serão incentivados a expor as principais ideias retidas através de um brainstorming, funcionando como síntese da aula. O objetivo desta troca de ideias é compreender quais os conhecimentos que os alunos têm acerca do tema e aferir a necessidade de, eventualmente, orientar alguma pesquisa acerca do mesmo, evitando uma aula expositiva.

Deverão ser debatidas em turma as ideias que forem surgindo e que se enquadrem na temática em estudo.

Será importante focar alguns aspetos abordados nos **vídeos**, tais como:

- Reconhecer a sintaxe do comando ls -l;
- Compreender a identificação de diretoria e arquivo;
- Identificar as permissões possíveis, **leitura (r), escrita (w) e execução (x), - sem permissão.**
- Perceber os três níveis (nesta ordem) que são atribuídas as permissões: **utilizador dono ou proprietário do ficheiro (u), grupo associado ao ficheiro (g); e qualquer outro utilizador do sistema (o).**
- Entender as formas de utilização do comando chmod.
- Reconhecer a sintaxe do comando chmod.
- Compreender as alterações de permissões.
- Alterar proprietários e grupos.

Se necessário, direcionar também a discussão e troca de ideias de modo a focar outros aspetos:

- Criar utilizadores e grupos.

O professor deve confirmar se todos os guiões foram devidamente entregues e preenchidos.

Nesta discussão o professor deve assumir o papel de moderador/orientador, assegurando que nenhum aluno monopoliza a discussão e que todos participam ativamente.

- Criar diretorias e ficheiros.
- Reconhecer UID (user id) e GID (Group Id) do utilizador.
- Reconhecer o comando `grep` e o ficheiro `passwd`.
- Identificar diretorias na estrutura de diretorias.

Anexos

Exemplo de possível guião de análise dos vídeos:

<p>Título: "Permissões de acesso a arquivos e pastas pelo terminal Linux"</p> <p>Duração do vídeo: 13 minutos e 28 segundos</p> <p>Principais ideias retidas: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>O que aprendi: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Onde tenho dúvidas: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Título: Comando <code>chmod</code> - Alterar permissões pelo terminal - Linux</p> <p>Duração do vídeo: 15 minutos e 02 segundos</p> <p>Principais ideias retidas: _____</p> <p>_____</p> <p>O que aprendi: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Onde tenho dúvidas: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Título: Comandos chgrp e chown - Alterar proprietário e grupo dos arquivos no Linux

Duração do vídeo: 5 minutos e 57 segundos

Principais ideias retidas: _____

O que aprendi: _____

Onde tenho dúvidas: _____

O professor poderá avaliar o preenchimento do guião de análise dos vídeos e as intervenções dos alunos na troca de ideias que se seguirá, tendo por base os aspetos mencionados na grelha seguinte:

DISCIPLINA: Sistemas Operativos			MÓDULO: Sistema Operativo Open Source		
Atitudes	Interesse		Empenho	Reflexão	
Alunos	Demonstra interesse na visualização dos vídeos	Demonstra interesse na participação oral	Revela empenho no preenchimento da ficha de visionamento	Reflete sobre os conteúdos dos vídeos	Reflete sobre outros aspetos não mencionados nos vídeos
João Abreu					
João Silva					
José Ferreira					
Marco Silva					
Mateus Lino					
Miguel Abreu					
Miguel Maria					
Paulo Rodrigues					
Rui Barreto					
Rui Oliveira					
Rui Silva					
Rui Rodrigues					
Legenda:					
++	+	+/-	-	0	X
Revela bastante	Revela	<u>Revela Pouco</u>	Não Revela	Não observável	Faltou

Grelha de Observação de aula											
DISCIPLINA: Sistemas Operativos											
Aula: 9		Data: 29/10/2021			Turma: 3P			Módulo: Sistema Operativo Open Source			
N.º	Nome	Assiduidade e Pontualidade	Responsabilidade	Autonomia	Participação e Cooperação	Atitude e Postura	Empenho na aula	Realização das tarefas propostas	Respeito pelas regras de sala de aula	Participação na resolução de problemas	Observações
12	João Afonso Araújo Abreu										
13	João Pedro Vieira da Silva										
14	José Miguel da Cunha Ferreira										
15	Marco António Oliveira da Silva										
16	Mateus da Rocha Lino										
17	Miguel de Sousa Abreu										
18	Miguel Maria R. de M. da C. Carvalho										
19	Paulo Ricardo Barbosa Rodrigues										
20	Rui Alexandre C. Lopes Couto Barreto										
21	Rui Daniel Leite Oliveira										
22	Rui Filipe Marinho Silva										
23	Rui Miguel Soares Rodrigues										

Curso:	Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos	Ano/Turma:	3P
--------	--	------------	----



Ficha de Trabalho

NOME ALUNO:	<input type="text"/>	N.º:	<input type="text"/>
DISCIPLINA:	Sistemas Operativos	MÓDULO:	04
PROFESSOR:	Hélio Vilas / Paulo Garcês	DATA:	out-2021
CLASSIFICAÇÃO:	Tomei Conhecimento:	DURAÇÃO	30 min.

Objetivo:

→ Guião dos vídeos.



Título: "Permissões de acesso a arquivos e pastas pelo terminal Linux"

Duração do vídeo: 13 minutos e 28 segundos

Principais ideias retidas:

O que aprendi:

Onde tenho dúvidas:

Título: "Comando chmod - Alterar permissões pelo terminal – Linux"

Duração do vídeo: 15 minutos e 02 segundos

Principais ideias retidas:

O que aprendi:

Onde tenho dúvidas:

Título: "Comandos chgrp e chown - Alterar proprietário e grupo dos arquivos no Linux"

Duração do vídeo: 5 minutos e 57 segundos

Principais ideias retidas:

O que aprendi:

Onde tenho dúvidas:

Nota: Guarda a ficha de trabalho na tua pasta na Drive, com o nome: "nn_NomeApelido_Ficha4.6" exemplo
[25_JoaquimPeixoto_Ficha4.6](#)



Bom trabalho,
Paulo Garcês



Sistemas Operativos

- Profissional Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos -
- Sistemas Operativos Open Source -

Ano Lectivo 2021/2022

Agupamento de Escolas Alberto Sampaio

1

Aula Nº 13

Sumário

- Múltiplas configurações do sistema.
- Permissões no Linux
- Realização da ficha de trabalho 4.6.

2

Vamos recordar...

- adduser [utilizador] [opções] [expressões]: comando utilizado para criar utilizadores.
- userdel utilizador - Remove utilizador
- passwd - Definir e Redefinir senhas de utilizadores
- usermod - Alterações na conta do utilizador
- addgroup - Criar um novo grupo
- groupmod - alterações nos grupos
- groupdel - remover grupos

3

Objetivos da aula

- Permissões no Linux;
- Ficha de trabalho 4.6;

4

Permissões

5

Videos - permissões no Linux

- Permissões de acesso a arquivos e pasta pelo terminal
 - Duração: 13 minutos e 28 segundos
- Comando chmod - Alterar permissões pelo terminal - Linux
 - Duração: 15 minutos e 02 segundos
- Comandos chgrp e chown - Alterar proprietário e grupo dos arquivos no Linux
 - Duração: 5 minutos e 57 segundos

6

10.6 Enunciado do projeto

Curso:	Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos	Ano/Turma:	3P
--------	--	------------	----

Ficha de Trabalho

NOME ALUNO:		N.º:	
DISCIPLINA:	Sistemas Operativos	MÓDULO:	04
PROFESSOR:	Hélio Vilas / Paulo Garcêe	DATA:	out-2021
CLASSIFICAÇÃO:	Tomei Conhecimento:	DURAÇÃO	30 min.

Objetivo:

→ Utilizar comandos Linux.



ENUNCIADO DO PROJETO

Pretende-se com este projeto que em grupos de 2 elementos, elaborem um trabalho de pesquisa sobre um conjunto dos comandos ilustrativos e respetiva utilização num Sistema Operativo Open Source - Linux, utilizando os comandos adequados.

Detalham-se de seguida o conjunto de fases que deverão realizar, ao longo do trabalho:

Fase 1: Troca de ideias no grupo sobre o projeto (aula 1)

Podem pesquisar informação relativa ao tema base nos seguintes vídeos e sites:

- <https://www.youtube.com/watch?v=BlksX9I1Hvo> (ls)
- <https://www.youtube.com/watch?v=ufWrWK0I2o0> (ls, cd, pwd)
- <https://www.youtube.com/watch?v=kHQULI3uGIQ> (touch)
- https://www.youtube.com/watch?v=a_bdu6Bhyes (cat)
- <https://www.youtube.com/watch?v=GsEqqsKuxgE> (cp)
- <https://www.youtube.com/watch?v=zSpzNxO4OGo> (mv)
- <https://www.youtube.com/watch?v=DujhZv8akYA> (mkdir)
- <https://www.youtube.com/watch?v=nogVVjeeXLg> (chmod)
- <https://www.youtube.com/watch?v=jR8tOI0yqU> (chgrp, chown)
- <https://www.youtube.com/watch?v=MSwley5dGMQ> (utilizadores e grupos)
- <https://www.youtube.com/watch?v=gnaYGUoY7A> (utilizadores e grupos)
- <https://www.youtube.com/watch?v=dQbtGaWPHgE> (ficheiros e passwords)
- <https://www.youtube.com/watch?v=9sx1kQQAerw> (criar utilizadores)
- <https://www.youtube.com/watch?v=8UkpvLmtLog> (alterar passwords)

Fase 2: Planeamento do trabalho (aula 1)

Devem planejar cuidadosamente as tarefas a realizar, definindo uma calendarização que todos devem cumprir a fim de evitar atrasos.

Este planeamento deve ser partilhado de modo que todos tenham acesso à planificação das tarefas.

Fase 3: Desenvolvimento do trabalho (aula 2 e 3)

Terão pelo menos duas aulas dedicadas exclusivamente ao desenvolvimento do projeto, nas quais terão o necessário acompanhamento e orientação. Nestas aulas, devem procurar esclarecer as dúvidas que forem surgindo e devem assegurar que trazem para a aula todo o material necessário para rentabilizar este tempo.

Fase 4: Preparação da apresentação dos projetos (aula 3 e 4)

Terão uma parte da aula dedicada à preparação da apresentação do projeto realizado à turma. Nesta aula, devem preparar um PowerPoint que servirá de suporte à vossa apresentação. Esse PowerPoint deverá ser constituído por 6 diapositivos, seguindo o modelo PPT que se encontra na drive e deve respeitar a seguinte estrutura:

- ♦ Diapositivo 1: Capa, deverá incluir além de um título para a apresentação, informação acerca da escola, nome da disciplina e módulo, do ano, da turma, do ano letivo e dos elementos do grupo de trabalho (nome e número), data (novembro 2021);
- ♦ Diapositivo 2: Introdução, deverá incluir informação acerca:
 - o tema e a descrição do produto final (sumário);
 - o objetivos do produto elaborado;
 - o público-alvo a que se destina;
- ♦ Diapositivo 3 a 5: Desenvolvimento do tema, deverá incluir o esquema com um resumo da estrutura do trabalho.
- ♦ Diapositivo 6: deverá incluir dúvidas e possibilidade de debate.

Fase 5: Apresentação dos projetos (aula 4)

Nesta aula irão apresentar o resultado do projeto à turma e vão refletir sobre o desempenho individual e do grupo assim como avaliar a qualidade dos projetos apresentados.




A apresentação deverá decorrer num máximo de 15 minutos, divididos de forma equilibrada por todos os elementos grupo. Após apresentação dos pontos constantes no PowerPoint deverão exibir o resultado do trabalho realizado (relatório) e haverá, no final, também um tempo para algumas considerações ao trabalho realizado e eventuais perguntas e respostas.

Avaliação

A avaliação do projeto desenvolvido irá considerar diferentes aspetos, tais como:

- Planeamento do projeto (tema, estrutura, conteúdo, ...);
- Desenvolvimento (conteúdo, criatividade, empenho, autonomia, colaboração, ...);
- Apresentação (apresentação PowerPoint, expressão oral, gestão do tempo, organização, ...).

10.7 Formulário de autoavaliação do projeto

 REPÚBLICA PORTUGUESA	educação		 Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio 150976	Ano Letivo 2021/2022
--	----------	---	--	-------------------------

Curso:	Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos	Ano/Turma:	3P
--------	--	------------	----

Autoavaliação do projeto

Faz a tua autoavaliação relativa ao desempenho no projeto.

Este formulário está a recolher automaticamente emails de utilizadores do domínio Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio. [Alterar definições](#)

Nome *

Texto de resposta curta

Número *

Texto de resposta curta

PARTE 1 - TRABALHO DE GRUPO *

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
Compreendem...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O grupo esteve ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboramos t...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ouvimos e proc...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conseguimos u...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apresentei as ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encorajei os co...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajudei os coleg...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pedi ajuda a co...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceitei a ajuda ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Senti entusias...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gostei de trabal...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O grupo realizo...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

☰

PARTE 2 - COMPONENTE INDIVIDUAL *

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
Fui assíduo e p...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compreendi o ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estive atento e ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cumpri com as ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dei ideias e con...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aspetos positivos do trabalho realizado: *

Texto de resposta longa

.....

O que poderia ter corrido melhor: *

Texto de resposta longa




.....

Sugestões de melhorias:

Texto de resposta longa

.....

10.8 Formulário de autoavaliação do módulo

 REPÚBLICA PORTUGUESA	EDUCAÇÃO		 Agrupamento de Escolas Alberto Sampaio 150976	Ano Letivo 2021/2022	
Curso:	Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos			Ano/Turma:	3P
<h3>Autoavaliação Módulo 4 - Sistemas Operativos OpenSource</h3> <p>Descrição do formulário</p>					
Nome *					
Texto de resposta curta					
Número *					
Texto de resposta curta					
1 - Organização e trabalho *					
	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas Vezes	Sempre
Sou assíduo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou pontual.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faço, com resp...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Procuro ter o c...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2- Atitudes na sala de aula *

	Nunca	Poucas Vezes	Algumas vezes	Muitas Vezes	Sempre
Estou atento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participo solicit...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trago o materi...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizo os trab...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Procuro ser org...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quando tenho ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Registo aponta...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não perturbo a...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3- Respeito pelos outros *

	Nunca	Poucas Vezes	Algumas vezes	Muitas Vezes	Sempre
Respeito as reg...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respeito os me...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respeito os pro...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respeito a opin...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auxílio um cole...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceito críticas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4 - Em grupo *

	Nunca	Poucas Vezes	Algumas vezes	Muitas Vezes	Sempre
Prefiro trabalha...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboro com ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cumpro as tare...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dou a minha op...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ouço a opinião ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apresento sug...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceito decisõe...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participo nos d...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Considero que a minha prestação foi. *

- Insuficiente.
- Suficiente.
- Boa.
- Muito Boa.

Perante o meu desempenho mereço nível: *

Selecionar ▼

10.9 Formulário de comparação das metodologias trabalhadas

Secção 1 de 4

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Este inquérito realiza-se no âmbito do Mestrado em Ensino de Informática da Universidade do Minho, sob a orientação da Professora Maria João Gomes, subordinado ao tema "Aprendizagem Baseada em Problemas no Curso Profissional de Informática".

Este inquérito visa comparar a metodologia de ensino tradicional com a aprendizagem baseada em problemas. É um estudo transversal, sobre a forma de questionário eletrónico anonimizado, com questões relacionadas com as aulas por mim lecionadas. A participação é voluntária e todos os dados recolhidos serão confidenciais, de forma a garantir a privacidade, confidencialidade e da proteção de dados pessoais de acordo com a legislação em vigor.

Email *

Email válido

Este formulário está a recolher emails. [Alterar definições](#)

Pretende responder a este questionário? *

Sim

Após a secção 1 Continuar para a secção seguinte

Secção 2 de 4

Parte 1 - Metodologia tradicional de ensino

Referente aos quatro blocos iniciais.
ATENÇÃO: seleciona a resposta que corresponde à tua opinião

As aulas baseadas na metodologia tradicional ajudaram-me a: *

	Discordo total...	Discordo	Não concordo ...	Concordo	Concordo total...
Analisar inform...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selecionar infor...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sintetizar infor...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organizar infor...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expor ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Discutir conteú...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promover auto...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desenvolver o r...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar a mo...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adquirir os con...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Na metodologia tradicional senti que tive um papel ativo na aprendizagem? *

- Sim
- Não
- Talvez

A metodologia tradicional desenvolveu a minha autonomia? *

- Sim
- Não
- Talvez

A metodologia tradicional facilitou a minha aprendizagem? *

- Sim
- Não
- Talvez

A metodologia tradicional promoveu o trabalho de grupo? *

- Sim
- Não
- Talvez

Parte 2 - Metodologia ativa de ensino (PBL) ✕ ⋮

Referente aos quatro blocos finais.

ATENÇÃO: seleciona a resposta que corresponde à tua opinião

As aulas baseadas na metodologia ativa ajudaram-me a: *

	Discordo total...	Discordo	Não concordo ...	Concordo	Concordo total...
Analisar inform...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selecionar infor...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sintetizar infor...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organizar infor...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expor ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Discutir conteú...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promover auto...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolver o r...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar a mo...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adquirir os con...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

⋮

Na metodologia ativa senti que tive um papel ativo na aprendizagem? *

- Sim
- Não
- Talvez

A metodologia ativa desenvolveu a minha autonomia? *

- Sim
- Não
- Talvez

A metodologia ativa facilitou a minha aprendizagem? *

- Sim
- Não
- Talvez

Secção 4 de 4

Parte 3 - Metodologia tradicional Versus metodologia ativa



Referente aos quatro blocos finais.
ATENÇÃO: seleciona a resposta que corresponde à tua opinião

Qual das metodologias aumentou o teu interesse na aprendizagem? *

- Metodologia tradicional
- Metodologia ativa
- Ambas

Qual das metodologias promoveu mais a tua autonomia? *

- Metodologia tradicional
- Metodologia ativa
- Ambas

Qual das metodologias aumentou a tua motivação na aprendizagem dos conteúdos? *

- Metodologia tradicional
- Metodologia ativa
- Ambas

Qual das metodologias contribuí mais para a integração na vida ativa? *

- Metodologia tradicional
- Metodologia ativa
- Ambas