

Avaliação Formativa das aprendizagens mediada pelas TIC

Relatório de Projeto

Maria Helena Lança da Encarnação Rodrigues dos Santos

Trabalho realizado sob a orientação de

Prof. Doutora Maria Isabel Alves Rodrigues Pereira, ESECS, Politécnico Leiria

Prof. Doutora Maria Manuela Amado Silva Francisco, UED, Politécnico Leiria

Leiria, setembro, 2021

Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos alunos a naturalidade e o entusiasmo com que reagiram a experiências novas; às minhas colegas, professoras participantes, a pronta disponibilidade com que se dispuseram a participar com os seus alunos, logo desde a primeira hora, ainda o projeto não tinha nome.

Agradeço aos colegas que tornaram possível todo o processo na web, especialmente ao administrador da Plataforma Moodle e à Direção da Escola, pela autorização concedida para a realização deste projeto.

Agradeço às minhas filhas Ana e Rita, pelo incentivo, confiança e atenção demonstrados ao longo de todo o projeto; ao meu marido Carlos, pela força e alento sempre presentes; à minha mãe Maria, a grande obreira dos processos para a educação na família.

Agradeço a todos os colegas de Mestrado, pelo espírito de partilha, especialmente à colega Gisela sempre presente e disponível; a todos os professores pelos ensinamentos e incentivos ao longo dos quatro semestres 2019/2021.

Agradeço à Doutora Manuela Francisco, pela prontidão para ajudar sempre que necessário.

À Doutora Isabel Pereira pelo estímulo proporcionado ao aceitar ser minha orientadora e por toda a sua mestria na condução deste processo, muito obrigada.

RESUMO

Em Portugal, os dados publicados mostram que a taxa de não progressão por insucesso ou desistência aumenta ao longo do ensino básico e secundário. Para além disso, a não recuperação das aprendizagens atempadamente é um potencializador do insucesso escolar. A motivação para este projeto reside na melhoria dessas aprendizagens através da realização de testes formativos configurados na plataforma Moodle, online ou presencialmente, de forma síncrona. Apesar da literatura indicar que os testes no Moodle são ferramentas potencialmente valiosas no processo de aprendizagem, não se encontram estudos empíricos equivalentes ao nível do ensino básico. Assim, o realce no desenho pedagógico centra-se na construção e na configuração do teste formativo. A amostra é não probabilística e de conveniência, num universo que corresponde a indivíduos em idade escolar, do terceiro ciclo do ensino básico, no oitavo ano de escolaridade e na mesma instituição de ensino. A amostra de 51 alunos é formada por dois grupos, o da professora investigadora e o das professoras participantes com 20 e 31 alunos respetivamente, em que cada grupo compreende duas turmas. A aplicação dos testes formativos configurados no Moodle, do questionário e a recolha do grau de satisfação dos estudantes foram feitas pelas respetivas professoras, nas suas turmas. Em virtude do confinamento determinado em consequência da pandemia, este projeto teve início presencialmente e desenvolveu-se em regime de ensino online, em sessões síncronas. Foram aplicados dois testes formativos configurados no Moodle a cada turma, em momentos espaçados de cerca de quinze dias, com conteúdos distintos e em sequência programática. O projeto desenvolveu-se utilizando uma estratégia de investigação de métodos mistos - projeto incorporado. Foi aplicada uma questão aberta com o objetivo de registar o grau de satisfação dos estudantes, imediatamente no final de cada teste formativo, e um questionário global no final de todo o processo. Adicionalmente, realizou-se uma entrevista de perguntas abertas com as professoras participantes. Os resultados permitem concluir que os testes formativos configurados no Moodle foram uma mais-valia para estudantes e professores, tanto pela diversidade do feedback que proporcionam, como pela melhoria das aprendizagens e pelo elevado grau de satisfação dos estudantes e dos professores.

Palavras chave

Avaliação online, B-learning, Ensino híbrido, Feedback, Moodle, Testes no Moodle

ABSTRACT

In Portugal, published data show that the rate of non-progression due to failure or dropout increases throughout basic and secondary education. In addition, the failure to recover learnings in a timely manner is a source of school failure. The motivation for this project lies in improving these learnings through formative tests configured in the Moodle platform, either online or in-person, synchronously. Although the literature indicates that tests in Moodle are potentially valuable tools in the learning process, there are no equivalent empirical studies at the level of basic education. Thus, the emphasis in the pedagogical design focuses on the construction and configuration of the formative test. The sample is non-probabilistic and of convenience, in a universe that corresponds to individuals among school age, in the third cycle of basic education, in the eighth grade of schooling and the same educational institution. The sample of 51 students consists of two groups, the researcher teacher's students and the participating teachers', with 20 and 31 students respectively, in which each group comprises two classes. The formative tests configured in Moodle, the questionnaire, and the collection of the students' level of satisfaction were conducted by the respective teachers in their classes. Due to the confinement determined as a consequence of the pandemic, this project began in person and was developed in an online teaching regime, in synchronous sessions. Two formative tests configured in Moodle were applied to each class, at intervals of about fifteen days, with different contents and in programmatic sequence. The project was developed using a mixed methods research strategy - embedded project. An open question was applied to register the students' degree of satisfaction immediately at the end of each formative test, and a global questionnaire at the end of the whole process. Additionally, an open question interview was conducted with the participating teachers. The results allow us to conclude that the formative tests configured in Moodle were valuable for both students and teachers. These conclusions were based on the feedback diversity provided, the improvement of the apprenticeship and the high level of satisfaction expressed by students and teachers.

Keywords

Online evaluation, B-learning, Hybrid education, Feedback, Moodle, Moodle test

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract.....	iv
Índice Geral	vi
Índice de Figuras	viii
Índice de Gráficos.....	ix
Índice de Quadros	x
Abreviaturas.....	xi
Introdução	1
Capítulo 1 - Enquadramento teórico.....	4
1.1. Enquadramento contextual	4
1.2. Enquadramento teórico da problemática do projeto	6
1.2.1. Moodle LMS “Learning Management System”	6
1.2.2. Avaliação no Moodle LMS	7
1.2.3. Avaliação no Moodle LMS através da Atividade Teste no Ensino Presencial Básico - um possível Desenho de Ensino Híbrido	8
1.2.4. Configuração de Testes no Moodle LMS.....	9
1.3. Motivação	11
Capítulo 2 - Metodologia.....	15
2.1. Pergunta de Investigação - Objetivo de Investigação e Objetivos Específicos... ..	15
2.2. Estratégia de Investigação de Métodos Mistos – Projeto Incorporado.	16
2.3. Amostra	19
2.4. Desenvolvimento do projeto.....	20
2.4.1. Métodos e técnicas/instrumentos.....	21

2.4.2. Configurações do teste formativo no Moodle – Impacto da sua aplicação..	21
2.4.3. Plano da aplicação de testes formativos e instrumentos de recolha de dados	23
Capítulo 3 – Apresentação dos dados e discussão de resultados.....	26
3.1. Testes Formativos – apresentação dos dados e análise dos resultados.....	27
3.2. Satisfação dos estudantes com os testes formativos.....	37
3.3. Balanço da utilização dos testes formativos – a perspetiva dos professores	41
3.4. Balanço da utilização dos testes formativos – a perspetiva dos estudantes.....	41
3.5. Resumo interpretativo global sobre a utilização de testes no Moodle	46
Capítulo 4 - Conclusões.....	52
Bibliografia.....	55
Anexos.....	1
Anexo 1 - Respostas à QTF1 e QTF2 pelos grupos de alunos P e I.....	2
Anexo 2 - Resultados do questionário.....	4
Anexo 3 - Questão aberta	13
Anexo 4 - Questionário	14
Anexo 5 - Teste formativo 1 – Dados dos 51 alunos	15
Anexo 6 - Teste formativo 2 – Dados dos 51 alunos	16
Anexo 7 - Transcrição da entrevista com as professoras participantes	17
Anexo 8 – Pré Teste configurado no moodle	18
Anexo 9 – Teste Formativo 1 configurado no moodle.....	19
Anexo 10 – Teste Formativo 2 configurado no moodle.....	23
Anexo 11 – Autorização do Agrupamento de Escolas	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Projeto incorporado. Adaptado pela professora investigadora, de acordo com o apresentado por Mascaro (2015), segundo Creswell; Plano Clark (2013).....	18
Figura 2 -Linha do tempo referente à aplicação dos instrumentos de recolha de dados, testes formativos, questão aberta, questionário e entrevista.....	21
Figura 3 - Análise qualitativa da perceção dos alunos quanto à tipologia formativa do instrumento avaliativo e à respetiva usabilidade enquanto atividade digital.....	38
Figura 4 – Resultados categorizados que concorrem para a consecução dos três objetivos específicos, deste projeto.....	48
Figura 5 - Entrosamento das relações entre objetivos do projeto e questões do questionário, (Diagrama de Venn construído pela professora investigadora).....	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Percentagem de alunos de cada grupo em função das tentativas realizadas, por teste e do feedback de maior sucesso na última tentativa.....	27
Gráfico 2– Percentagem de alunos em função do número de tentativas realizadas e do feedback de maior sucesso, na última tentativa, em cada grupo e em cada teste formativo.	28
Gráfico 3 - Intervalo de tempo usado em cada tentativa, pelos alunos de cada grupo e em cada teste formativo configurado no Moodle.	30
Gráfico 4 – Alunos de cada grupo, que obtiveram feedback de insucesso ou de sucesso, na primeira e única tentativa que realizaram em cada teste.	33
Gráfico 5 – Tempo usado pela amostra, na única tentativa realizada, em função do feedback obtido de sucesso, ou insucesso.	34
Gráfico 6 – Resultados decorrentes das respostas às duas questões do questionário que focam o feedback, direta ou indiretamente.....	42
Gráfico 7- Resultados das respostas à questão “É bom ter várias tentativas para resolver o teste?”.	43
Gráfico 8 – Resultados decorrentes da resposta à questão “Ter várias tentativas para resolver o teste faz-me querer acertar sempre mais?”.	44
Gráfico 9 - Respostas de cada aluno na escala de Likert, a cada uma das quinze questões do questionário.	46

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1– Caracterização do Projeto incorporado, deste estudo, segundo as três dimensões mais comuns.*	19
Quadro 2 - Plano de aplicação dos instrumentos de recolha de dados	24
Quadro 3 - Alunos que realizaram 3 e 4 tentativas, T; variação do intervalo de tempo, Δt , decorrido na realização de cada uma e o “feedback”, pontuação obtida em cada tentativa.	31
Quadro 4 - Feedback obtido nos testes formativos um e dois configurados no Moodle, pelos alunos que realizaram duas tentativas, de cada um dos grupos.	36
Quadro 5 - Resumo da análise dos resultados obtidos nos testes formativos configurados no Moodle, em relação com as variáveis motivacionais.	47
Quadro 6 - Os objetivos específicos e as questões do questionário com que se relacionam.	49

ABREVIATURAS

DGE – Direção Geral da Educação

DGEEC - Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

fms - feedback de maior sucesso

I – Investigação (professoras participantes)

Insuc – Insucesso

ITF1 – Investigação Teste Formativo um (professoras participantes)

ITF2 – Investigação Teste formativo dois (professoras participantes)

PTF1 – Professora investigadora Teste Formativo um

PTF2 – Professora investigadora Teste formativo dois

P - Professora investigadora

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

QTF1 – Questão aberta no final do Teste Formativo um

QTF2 – Questão aberta no final do Teste Formativo dois

Suc - sucesso

TF1 – Teste Formativo um

TF2 – Teste Formativo dois

T – Tentativas

Δt – Intervalo de tempo

INTRODUÇÃO

O projeto de investigação apresentado neste relatório, foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC, na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Politécnico de Leiria. O relatório contempla a explanação do desenvolvimento da investigação que, teve início na preocupação, ou problemática, em recuperar atempadamente “Aprendizagens Essenciais” (DGE, 2018), dos alunos, no sentido do seu enquadramento no “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Ministério da Educação, 2017), ou seja, o sucesso escolar.

Na Secção “Enquadramento contextual”, primeira secção do Capítulo 1- “Enquadramento teórico” deste relatório de projeto, a realidade nacional (DGEEC, 2020) tal como as preocupações da Comissão Europeia evidenciam o enquadramento, tal como acima introduzido, da necessidade que se impõe às sociedades atuais em geral e à nacional em particular, quanto às aprendizagens. (Commission, 2020a; DGEEC, 2020) Atualmente e acentuado pela contingência da pandemia Covid-19, por via do confinamento, o debate ativo na educação centra-se na orientação do aluno para a aprendizagem significativa, no sentido de aprender a aprender para uma aprendizagem ao longo da vida. (Commission, 2020a, 2020b) Nesta perspetiva o aluno torna-se o centro do processo educacional, e é aqui que a avaliação formativa, desenvolvida em desenhos educativos que promovam simultaneamente a aprendizagem, ganha importância. Os referidos desenhos educativos são apontados e defendidos em vários trabalhos encontrados na literatura, como opções que coadjuvam a aprendizagem. (Hernandes, 2018; Shank, 2019)

Identifica-se o caso em estudo neste projeto: testes formativos configurados no Moodle aplicados a quatro turmas do oitavo ano de escolaridade numa escola pública do centro do país. A professora investigadora, no exercício da docência, debate-se com a necessidade de identificar o “estado de sucesso” dos seus alunos atempadamente de modo a haver possibilidade de recuperação de aprendizagens, sempre que necessário, no sentido da convergência para o “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, na disciplina de Físico-Química. A plataforma Moodle apresenta-se como uma possibilidade digital que agrega variáveis diversas, que confluem para o desenho de metodologias educativas bastante interessantes. Na revisão da literatura foram identificados vários estudos que atestam essa visão. (Fernando, 2020; Moodle, 2020; Paz & Santos, 2013)

O desenho deste trabalho desenvolve-se a partir de uma tomada de consciência, pela professora investigadora, da própria plataforma Moodle. Apesar de a mesma ter sido apresentada há vinte anos, são muitos os professores que sabendo da sua existência, desconhecem em absoluto as suas potencialidades. Devido a estar continuamente a ser atualizada e desempenhar um papel de relevo na formação formal e não formal no mundo inteiro, impera a necessidade de continuar a reforçar as suas inúmeras potencialidades. Decorre desse facto a subsecção 1.2.1. “Moodle LMS “learning management system””, primeira subsecção da segunda secção 1.2. “Enquadramento teórico da problemática do projeto” do Capítulo 1 já identificado, para melhor conhecimento da plataforma Moodle. Na sequência da perspetiva apresentada, uma subsecção 1.2.2. que elucida quanto à “Avaliação no moodle LMS” é um ponto de partida para a exploração das “inúmeras” possibilidades pedagógicas que a utilização do Moodle LMS reserva, como se percebe a partir da revisão de literatura e é também, a justificação para a escolha desta plataforma. (Badia et al., 2019; Fernando, 2020; Gómez Galán, 2017)

Na subsecção 1.2.3., a “Avaliação no moodle LMS através da atividade teste no ensino presencial básico - um possível desenho de ensino híbrido”, desenvolve-se a relação entre o digital online e o presencial, levando ao desenho híbrido da aprendizagem, b-learning, de onde resultou a proposta deste projeto. Estando o processo de aprendizagem identificado como a via para a recuperação do estado de sucesso dos alunos, a escolha do desenho pedagógico culminou na compreensão da “Configuração de testes no moodle LMS”, de acordo com a respetiva subsecção 1.2.4. Reunindo aprendizagem e desenho híbrido de aprendizagem, numa via avaliativa, a opção recaiu, pela sua elevada pertinência, de acordo com a literatura relacionada, na avaliação formativa.

Na literatura esclarece-se, que os alunos aprendem e revelam as suas aprendizagens mediante a sua “Motivação” para o efeito, daí a importância desta secção 1.3. (Genari, 2006)

Muitas outras perspetivas caberiam neste projeto, ou poderiam desencadear outros, no entanto, é na base apresentada que será dada sequência ao mesmo.

No Capítulo 2 – Metodologia, apresenta-se a secção 2.1 onde se encontram: a pergunta de investigação formulada - **Em que medida a aplicação de testes formativos configurados no Moodle, constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens**

dos alunos? O objetivo geral da investigação - **Avaliar a pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos.** Três objetivos específicos - **O1-Identificar o grau de recetividade, pelos alunos, da dinamização da aprendizagem através da plataforma Moodle; O2-Analisar o grau de pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos; O3-Interpretar a diversidade do feedback obtido a partir da resolução, pelos alunos, de testes formativos configurados no Moodle.**

Na secção 2.2. é desenvolvida a explicação da “Estratégia de investigação de métodos mistos – Projeto incorporado”. (Mascaro, 2015; Yazan & De Vasconcelos, 2016) Na secção 2.3 é caracterizada a “Amostra”.

A secção 2.4 contempla o “Desenvolvimento do projeto”, baseado num caso e vinculado a uma abordagem de estratégia de métodos mistos “Projeto incorporado”. Nesta secção são apresentadas, a subsecção “Métodos e técnicas/instrumentos”, a subsecção 2.4.2 “Configurações do teste formativo no Moodle e o impacto da sua aplicação” e também, a subsecção 2.4.3 “Plano de aplicação de testes formativos e instrumentos de recolha de dados”

No Capítulo 3, “Apresentação dos dados e discussão de resultados”, na subsecção 3.1, foi realizado o tratamento dos dados obtidos a partir da resolução dos testes formativos configurados no Moodle e analisados os respetivos resultados. A partir dos mesmos, identificaram-se padrões de comportamento quanto ao “desenvolvimento motivacional” “intrínseco” ou “extrínseco regulado”, que levou os alunos a participarem na atividade proposta. Relativamente aos mesmos a professora investigadora assumiu as designações de “proativo”, “resignado”, “calculista” e “destemido”, tendo, portanto, identificado quatro padrões de desenvolvimento emocional.

No mesmo Capítulo 3, na secção 3.2. “Satisfação dos estudantes com os testes formativos”, os dados recolhidos pela aplicação da questão aberta, permitiram a categorização que levou ao reconhecimento da usabilidade dos testes formativos configurados no moodle e também, do cariz pedagógico formativo do desenho dos mesmos.

Na secção 3.3 “Balanço da utilização dos testes formativos...” A análise do conteúdo da entrevista de perguntas abertas às professoras participantes, permitiu perceber que

transpareceu para as professoras a satisfação dos alunos e também as professoras reconheceram mais-valias no processo.

Também na secção 3.4. “Balanço da utilização dos testes formativos -a perspetiva dos estudantes” A partir dos resultados do questionário, foi possível observar e reforçar a pertinência da metodologia de aprendizagem, apresentada neste projeto.

Decorre da estratégia de métodos mistos, projeto incorporado, uma interpretação global com base na análise dos resultados obtidos no caso deste projeto, face aos resultados obtidos, através dos dados recolhidos a partir da aplicação dos dois instrumentos qualitativos e do quantitativo. O Capítulo 3 finaliza com a secção 3.5. “Resumo interpretativo global sobre a utilização de testes no Moodle”. A referida interpretação é estratégia facilitadora da compreensão das relações identificadas no projeto, no sentido da obtenção da resposta à questão de investigação.

No que respeita ao Capítulo 4, “Conclusões”, da análise dos resultados pode considerar-se que houve validação da metodologia de aprendizagem estudada neste projeto, pois houve consecução dos objetivos e a pergunta de partida foi respondida: A metodologia de testes formativos configurados no Moodle constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens dos alunos, na medida em que é do agrado dos alunos, é pertinente e a diversidade do feedback, que proporciona, constitui uma mais-valia para alunos e professores.

A consulta de Bibliografia dirigiu-se preferencialmente para trabalhos mais recentes, sem preterir outros que constituíram mais-valias para o desenvolvimento deste projeto e é apresentada de acordo com as normas APA 7ª edição.

No conjunto de onze Anexos encontram-se todos os elementos que permitem uma verificação e ou confirmação, de todos os resultados apresentados.

CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. ENQUADRAMENTO CONTEXTUAL

No contexto do ensino, é a aprendizagem que permite obter conclusões quanto ao sucesso do aluno. No ensino presencial, é frequente faltar tempo para a recuperação de

aprendizagens. A não recuperação das mesmas, potencia o insucesso. Verifica-se que a taxa de retenção e desistência em Portugal, no ano letivo de 2018/2019, totais por ciclo, incluindo homens e mulheres foi crescente, no 1º ciclo-2,1%, no 2º ciclo-3,8%, no 3º ciclo-5,8% e no ensino secundário (13,1%) (DGEEC, 2020, p. 21). Em 2018 encontravam-se matriculados no terceiro ciclo 366 044 alunos (Pordata, 2021). É um dado empírico, que a dificuldade na aquisição de aprendizagens é uma condicionante dos alunos e professores, no processo do devido enquadramento no “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Ministério da Educação, 2017). A vivência da referida realidade, traduz-se num sentimento de angústia, dada a impotência sentida para resolver o problema quando instalado. Considera-se que as variáveis determinantes na equação são: o número de alunos por turma e o facto de o professor precisar de um tempo útil para a concretização de qualquer tipo de avaliação, quer formativa ou sumativa, contemplando um feedback efetivo, real e positivo. A professora investigadora, enquanto professora de Físico-Química, tem a convicção de que a minimização do problema identificado, passará por uma intervenção o mais atempadamente possível, a fim de evitar o insucesso. As tecnologias digitais têm assumido um rápido e declarado protagonismo na educação, com a expectativa de através delas melhorarem as aprendizagens dos alunos. (Shank, 2019) A crise da pandemia Covid-19 tornou imperiosa a utilização imediata das tecnologias digitais na educação e em ampla escala, antes inimaginável. (Commission, 2020b, p. 2)

Estudos apontam para que o acesso a computadores e internet melhora claramente a proficiência em informática, assim como, a combinação de educação presencial com educação online pode traduzir-se numa mais-valia na aprendizagem (Hernandes, 2018; Shank, 2019). Um domínio sustentado das tecnologias digitais ao longo do processo de aprendizagem, confere aos alunos um conjunto de competências úteis ao longo da sua vida, quer pessoal, quer profissional, para a aprendizagem ao longo da vida. As tecnologias digitais utilizadas pedagogicamente poderão otimizar o processo de ensino, aprendizagem e avaliação, inclusivamente em educação presencial ou combinada. (Commission, 2020b, p. 4; Hernandez, 2018)

A avaliação foi identificada como uma das áreas “particularmente desafiadoras” para as quais é necessário desenvolver competências digitais nos educadores e guias relacionados. (Commission, 2020b, p. 5) Os educadores, ao utilizarem tecnologias digitais da educação, devem ter sempre presente a possibilidade de utilização das mesmas para “melhoria das estratégias de avaliação existentes e para criação, ou para facilitação

de estratégias de avaliação inovadoras”.(Redecker & Punie, 2017) Nesta análise contextual da problemática, insere-se a escolha da plataforma Moodle, para desenvolver o estudo do caso, que resume a problemática: testes formativos configurados no Moodle aplicados a quatro turmas do oitavo ano de escolaridade, na disciplina de Físico-Química, numa escola pública do centro do país. Pretende-se com este estudo, estabelecer uma abordagem b-learning no ensino presencial básico ao nível da avaliação formativa, como metodologia de coadjuvação à aprendizagem através de testes configurados no Moodle. Desta forma a plataforma Moodle, existente no estabelecimento de ensino onde leciona a professora investigadora, pode ser dinamizada pedagogicamente e permitir aos alunos um primeiro contacto com a mesma. Simultaneamente, outros professores poder-se-ão mobilizar para a respetiva dinamização. Devido ao confinamento no primeiro trimestre de 2021 o projeto desenvolveu-se online, tendo sido a única variável a ser modificada.

1.2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO DA PROBLEMÁTICA DO PROJETO

1.2.1. MOODLE LMS “LEARNING MANAGEMENT SYSTEM”

O software Moodle, acrónimo de “Modular object-oriented dynamic learning environment”, começou a ser desenvolvido nos anos 90 por Martin Dougiamas, tendo lançado a versão 1.0 em 2002 (Moodle, 2020; Nardi, 2018). Constitui a aplicação web de maior abrangência e aceitação no mundo, principalmente pela sua versão aberta (open source software [OSS]) (Gómez Galán, 2017). O Software “Open source”, código aberto, significa que, para além de ser gratuito, quem o adquirir tem direito a implementar algumas modificações, na apresentação, ou na introdução de “plugins” que lhe permitem funcionalidades adaptadas às suas necessidades. Poderá ainda, proceder ao desenvolvimento de código para uma determinada ação e propor esse mesmo código à comunidade Moodle que, a afinará e a tornará parte integrante do Moodle LMS. São exemplos o novo “wiki”, desenvolvido pela “Universitat Politecnica de Catalunya” e “grupos”, desenvolvido pela “Open University do Reino Unido”. (Moodle, 2020) Atualmente, um conjunto de 250 países tem mais de 190 000 sites ativos, podendo, o Moodle LMS, ser utilizado em mais de 100 idiomas. Quase metade dos utilizadores já está a usar a versão 3.9 e menos de um quarto usa a versão 3.5 ou inferior (Moodle, 2020). As teorias do construtivismo, construcionismo, construtivismo social conectado e separado, são apontadas como a base da conceção e desenvolvimento da plataforma Moodle, onde, respetivamente: a interação com os ambientes permite a construção de

conhecimento; a produção de algo que possa ser interpretado por outros por meio da plataforma desenvolve a aprendizagem; a imersão na comunidade criada em torno da interação na plataforma estimula uma aprendizagem permanente; o “comportamento conectado” na condução do processo de interação é tido como grande promotor de aprendizagem e facilitador do “comportamento construído”. O criador da plataforma Moodle classificou o suporte descrito como "pedagogia construcionista social". (Moodle, 2020)

O Moodle padrão disponibiliza: - atividades, através das quais os alunos interagem entre si, com o professor e/ou desenvolvem autoinstrução; - recursos, que possibilitam ao professor entregar aos alunos elementos que auxiliem a aprendizagem. O Moodle MLS disponibiliza cinco funções, com privilégios bem definidos, o que lhe confere características fiáveis de segurança. Das funções disponibilizadas fazem parte a de professor e a de estudante (Moodle, 2020), sendo estas as utilizadas no desenvolvimento do presente projeto.

1.2.2. AVALIAÇÃO NO MOODLE LMS

Mais de sessenta por cento do ensino universitário de todo o mundo usa o Moodle LMS. Esta plataforma, permite a gestão da aprendizagem em todas as suas vertentes, sendo uma das mais populares os exames online. (Moodle, 2020) O Moodle LMS para além de ser uma plataforma de e-learning em larga escala, permite também o desenvolvimento de formação b-learning (Gómez Galán, 2017).

Elevado número de estudos foram desenvolvidos com referência à utilização de variadas vertentes do Moodle como um todo, no entanto não se tem verificado a mesma incidência no estudo das atividades do Moodle de forma individualizada e o respetivo impacto na aprendizagem (Badia et al., 2019). Professores do ensino secundário reconheceram como principal impacto na aprendizagem, os novos desenhos instrucionais que a utilização de atividades do Moodle possibilita. A atividade questionário, ferramenta de avaliação, apresenta-se como uma das ferramentas do Moodle que confere significativo impacto no ensino aprendizagem (Badia et al., 2019; Fernando, 2020).

O feedback imediato é muito gratificante para os alunos e a avaliação através das “TDICs” permite o “feedback sistemático, oportuno, rico e personalizado” (Nardi, 2018). A diminuição de “carga cognitiva” para os professores, no que respeita a procedimentos

que podem ser desenvolvidos através da tecnologia, é outro aspeto positivo (Nardi, 2018). O questionário Moodle, revela-se a melhor opção, entre outras, para coadjuvar a aprendizagem, promover o envolvimento sustentado e devolver feedback sistemático, para que os alunos aprendam melhor (Fernando, 2020).

1.2.3. AVALIAÇÃO NO MOODLE LMS ATRAVÉS DA ATIVIDADE TESTE NO ENSINO PRESENCIAL BÁSICO - UM POSSÍVEL DESENHO DE ENSINO HÍBRIDO

Paz e Santos (2013), apontavam o facto de os testes no Moodle ser uma atividade valorizada “como instrumento de avaliação sumativa”, porém o potencial desta atividade na promoção da aprendizagem dos alunos, especialmente “através da avaliação formativa” não ser tão explorada (Paz & Santos, 2013).

O desenvolvimento de testes no Moodle exige um conhecimento sustentado, especialmente no que respeita à definição das “configurações de design” do teste e à compreensão da linguagem específica do Moodle. Consiste num processo exigente quer na conceção quer em tempo (Fernando, 2020).

O envolvimento do educador, no sentido do desenvolvimento de questionários Moodle bem desenhados, pode conduzir a resultados muito satisfatórios (Fernando, 2020). Fernando (2020) cita Croxton, (2014) e Moore (1989) para explicar que existem online três tipos de interatividade, “aluno-aluno, aluno-tutor e aluno-conteúdo”. Esclarece ainda que, “nos questionários do Moodle, apenas a interatividade aluno-conteúdo pode ser alcançada diretamente” (Fernando, 2020, p. 3). Esta investigadora defende que, uma avaliação formativa realizada através de testes Moodle promove um “envolvimento sustentado com a aprendizagem” e possibilita “funcionalidades de feedback do tutor em várias camadas”, sendo assim, uma grande valia (Fernando, 2020, p. 1).

O ambiente desenvolvido pelo professor, com base, geralmente numa “mixagem” das diferentes teorias de aprendizagem, obtida mediante os objetivos do processo de ensino aprendizagem, torna as tecnologias inovadoras, pois promove a sua integração num projeto pedagógico, tal como explica Mangenot, (2014) citado por Hernandes (2018). Neste processo, o professor define desenhos instrucionais, que contemplam o processo de aprendizagem de cada aluno, individualmente e em grupo. Identifica as características das variáveis espaço e tempo, no desenho mesclado pela utilização das TICs - Moodle. O ensino / aprendizagem formal, assume uma perspetiva híbrida, em que a aula física e a

aula online se complementam (Hannel et al., 2017). O teste no Moodle identifica-se com um “Objeto de Aprendizagem” (OA). Hannel (2017) cita Papert (1994) que considera os objetos de aprendizagem “objetos para pensar com” e que coadjuvam no processo de construção de conhecimento pelo estudante. Cita ainda Meyer (2008) que considera OA, todo o recurso digital que seja utilizado através das TIC no processo de ensino aprendizagem. Na revisão de literatura realizada por Hannel (2017) e referindo diversos autores (Porvir, 2015; Moran, 2015, Horn e Staker, 2015), o ensino híbrido, bem como a personalização do ensino, são considerados como vias para esbater quer diferenças, quer distâncias cognitivas que se detetam regularmente entre os alunos, Hannel (2017) cita também, Christensen, et al. (2013, p.7):

“O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online. O estudante tem algum controle sobre pelo menos um dos seguintes elementos: tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo. A educação ocorre pelo menos em parte em um espaço físico supervisionado.”

Um dos desafios lançados por Badia e outros (2019) na discussão do seu estudo é: “o que designers tecnológicos e professores podem fazer para melhorar o nível de resultados de aprendizagem obtidos através do uso de atividades do Moodle?” (Badia et al., 2019, p. 497) Fernando (2020) afirma que os testes no Moodle constituem ferramentas potencialmente valiosas no processo de aprendizagem, pois comportam flexibilidade do conteúdo e diversidade no tipo de perguntas. (Fernando, 2020)

Atenda-se, ainda, a análises que defendem o ensino híbrido como uma “oportunidade de inovação” não havendo um modelo, mas um domínio aberto a muitas possibilidades de “expandir espaços e tempo de aprendizagem”. (Dellagnelo, 2020)

1.2.4. CONFIGURAÇÃO DE TESTES NO MOODLE LMS

Um desenho instrucional de ensino híbrido exige “que o professor crie estratégias de uso do Moodle que sejam contextualizadas e integradas ao que é realizado na sala de aula presencial” (Riedner & Maciel, 2019, p. 73). Os autores consideram que, “uma das principais vantagens” desta modalidade de ensino “é a possibilidade do acompanhamento individualizado dos estudantes” (Riedner & Maciel, 2019). A ferramenta de avaliação no Moodle, que goza de mais popularidade e preferência é a atividade teste (Vaganova et al.,

2020). A configuração de testes no Moodle, com o objetivo de integração num desenho instrucional de ensino / aprendizagem e enquanto ferramenta digital terá de ser sujeito à análise: conhecer, testar, selecionar, aplicar e validar. O desenho deverá respeitar uma perspectiva de complementaridade e não de duplicação de tarefas face ao ensino presencial (Hernandes, 2018).

Embora a atividade teste do Moodle possibilite a criação de testes com diversos tipos de perguntas, neste projeto o foco recai nas questões de correção automática. Dentro deste tipo de questões podem escolher-se vários formatos, por exemplo, questões de múltipla escolha, de seleção de palavras em falta, de correspondência e de arrastar.

Seguindo o procedimento comum, primeiro criou-se a atividade teste e definiram-se as regras pretendidas para interação do aluno com o teste. As “configurações padrão” permitem que os alunos realizem múltiplas tentativas, navegando “livremente entre as perguntas” e sendo apresentadas uma por página. O tempo não está limitado, as “pontuações e os comentários” são mostrados “após a conclusão do questionário” (Moodle, 2020). O ajuste das configurações far-se-á mediante o desenho instrucional construído.

Posteriormente, escolheu-se o tipo de pergunta pretendida, ou a pergunta desse tipo já previamente construída, em conformidade com os conteúdos a integrar, constante do banco de questões, e adiciona-se ao teste (Moodle, 2020).

Por fim, a configuração de cada questão corresponderá ao ajuste da configuração padrão e ao perspectivado no desenho instrucional.

Fernando (2020) explica que é necessário atender às configurações, que permitem a interatividade aluno-conteúdo, como por exemplo “tentativas múltiplas”. Defende ainda, que a sinalização de perguntas e navegar no teste de forma livre, contribui para o desenvolvimento da “autonomia e autorregulação do aluno na sua aprendizagem”. Um desafio que se coloca à aplicação de testes no Moodle, é a ausência de interação “aluno-tutor direta” ou “aluno-aluno”, no entanto, a natureza dialógica da avaliação formativa pode ser assegurada, conjugando atividades como o Wiki, ou o glossário, entre outras também integradas no Moodle (Fernando, 2020).

Importa realçar que as perguntas de escolha múltipla, quando bem formuladas, permitem “avaliar capacidades cognitivas de ordem superior, tais como a interpretação, síntese e aplicação dos conhecimentos” (Medicina, 2017).

Tendo em conta a problemática identificada, o Moodle, pela sua natureza, surge como uma mais-valia na abordagem à avaliação online (Fernando, 2020).

“É necessário ensinar aos alunos a ocasião fundamental para avançar nas tarefas de explorar o mundo e inventar soluções para os problemas.”(Lopes, 2018, p. 65)

As questões configuradas no Moodle devem ser construídas visando a construção do conhecimento, ajudando os alunos a aprender a aprender, assumindo-se assim como um instrumento que coadjuva na aprendizagem. Inevitavelmente, devem ainda responder perante os documentos referenciais no processo de educação formal.(DGE, 2018)

1.3. MOTIVAÇÃO

Pelas pesquisas realizadas, na literatura relacionada, sobre motivação na prática escolar e pela análise dos professores, verifica-se que, é comum relacionar diretamente a motivação, ou a falta dela, com o envolvimento dos alunos nas tarefas de aprendizagem e com a aprendizagem conseguida, medida pela avaliação. A motivação, com base em Genari (2006), pode ser descrita como o motivo que, conjuga o impulso da ação com o objetivo a atingir e/ou a recompensa a receber. É um construto entre uma realidade subjetiva do indivíduo e uma realidade extrínseca ao indivíduo, mas entendida subjetivamente que, segundo vários “autores (Ryan & Stiller, 1991; Rigby, Deci, Patrick & Ryan, 1992)” (Genari, 2006, p. 2) dão identidade à motivação. A complexidade na identificação da mesma, inferida pelo comportamento do indivíduo, está associada a diversas variáveis que, podem ser temporais e/ou físicas como por exemplo a temperatura, as quais podem condicionar o comportamento, tal como descrito em Genari (2006) quando refere (Murray, 1983) (Genari, 2006, p. 6) e invoca Bzuneck (2001) (Genari, 2006, p. 1). Nas “abordagens socio-cognitivistas da motivação” identificam-se os dois vetores, a motivação intrínseca e a motivação extrínseca. (Genari, 2006, p. 14)

Segundo Genari (2006) ao citar Ryan e Stiller (1991) e Rigby, Deci, Patrick e Ryan (1992), um “comportamento extrinsecamente motivado” pode ser “autodeterminado”, e depende do nível de “interiorização” processado pelo indivíduo. Os mesmos autores

citados, propõem os níveis de “regulação externa”, “regulação introjetada”, “regulação identificada” e “regulação integrada” como justificativas do motivo que leva o aluno a envolver-se numa atividade de aprendizagem. Assim, respetivamente, o aluno pode não querer “ter problemas”, por exemplo punitivo; o aluno pode querer evitar um sentimento de “culpa” que sentirá se não fizer a atividade; o aluno pode considerar simplesmente que é importante realizar a atividade; o aluno entende a mensagem externa sobre a importância de fazer a atividade e faz a atividade naturalmente. Genari (2006) cita “Guimarães (2001)” que apresenta, esta última, a “regulação integrada”, como “o nível mais elevado do desenvolvimento “de um continuum de autonomia”, no que respeita aos “níveis de regulação da motivação extrínseca” interiorizados pelo aluno. Cita também “Guimarães (2003)” para esclarecer que “os indicadores” da “ocorrência” de “regulação integrada são iguais aos da motivação intrínseca e podem ser descritos com a presença de flexibilidade cognitiva, de processamento profundo de informações e criatividade.” Facto justificado “pelo carácter adaptativo” das “orientações motivacionais intrínsecas e extrínsecas” defendido por “diversos autores (Ryan & Stiller, 1991; Rigby, Deci, Patrick & Ryan, 1992)” como citado por Genari (2006). Esta autora invocou ainda, Vallerand, Fortier e Guay (1997) e referenciou “(Guimarães, (2003), para explicar que, a promoção pelo professor de um ambiente que confira “autonomia” orientada ao aluno, aumenta a probabilidade de ocorrência de formas “mais auto-reguladas de motivação extrínseca”. Desta forma, o professor pode vir a influenciar a “orientação motivacional” do aluno, no sentido da “regulação integrada” e da “motivação intrínseca” e assim, conduzir os alunos a querer aprender”, como defendem “Ryan e Stiller (1991)”, entre outros autores, segundo Genari (2006). (Genari, 2006, p. 19)

No âmbito do elevado número de estudos que têm vindo a ser desenvolvidos na área “da Psicologia” em relação à motivação, é “a motivação e o sucesso escolar” que congrega mais atenção (Calaça, 2011). Esta autora refere que, “as características motivacionais”, de acordo com Faria (2008),

““(…) contribuem para aumentar o poder explicativo dos fatores intelectuais nas situações de realização, pois centram-se na identificação e caracterização do que influencia e guia a iniciação, prossecução e concretização de comportamentos dirigidos para objetivos” (Faria, 2008, p.15)”.

Segundo refere Calaça (2011) com base em Elliot (2006), atualmente o conceito de motivação enquadra um conjunto de contribuições “(cognições, sentimentos, afetos...)” mais abrangentes que, resultam do paradigma cognitivista dominante na Psicologia que é hoje aplicada. Entende-se que, “os modelos teóricos que se integram no paradigma cognitivista valorizam os processos psicológicos internos (...)” que explicam “uma conduta motivada (Miranda & Almeida, 2009)”. (Calaça, 2011, p. 9) Importa reforçar que “na Psicologia, a motivação tem sido assumida como uma variável impulsionadora do desenvolvimento e da aprendizagem (Miranda & Almeida, 2009).” (Calaça, 2011, p. 8) Uma sequência de estudos, na última década, “sugerem” que, o foco das “estratégias de motivação para a aprendizagem” deve ser a “autoestima”, as “atribuições causais do sucesso” e também os “hábitos de estudo”. (Pocinho, 2009, p. 170) Pocinho (2009) acrescenta que, nos estudos mais atuais é reconhecida a necessidade de o aluno apresentar “autoestima positiva” para, mediante a consciência “das suas capacidades” adotar as “melhores estratégias” ou retirar o melhor rendimento das estratégias utilizadas e aprender significativamente. No entanto, “(...) se o aluno não possui hábitos de estudo, não atinge o sucesso esperado e fica desmotivado para a aprendizagem.” (Pocinho, 2009, p. 171) Ainda segundo Pocinho (2009), os professores que sejam recetivos à participação ativa e construtiva dos alunos, conferindo-lhes “sentimentos de competência escolar e pessoal” em relação com as atividades, estão a potenciar o desenvolvimento do “autoconhecimento” dos mesmos. No referido processo, os alunos desenvolvem “sentimentos de competência” e também de autocontrolo, fundamentais para o “empenhamento, interesse e persistência durante a aprendizagem”, fontes/bases da “motivação para aprender”. (Pocinho, 2009, p. 173) Estudos realizados ao longo dos anos, décadas, aferem que

“(...) os alunos provenientes de contextos de sala de aula mais orientados para a autonomia, apresentam curiosidade, desejo de desafios, tentativas de domínio independente, autovalorização positiva e maior percepção de competência (Deci; Ryan, 1985; Ryan; Stiller, 1994; Vallerand; Fortier; Guay, 1997; Deci; Ryan, 2000; Ryan; Deci, 2000a, 2000b).” (Genari, 2006, p. 20)

Genari (2006), invoca Guimarães (2003) para salientar que as “percepções de autonomia e competência desenvolvidas pelos” alunos em “ambiente escolar” definem “o padrão motivacional” apresentado pelos mesmos. Várias pesquisas inferem que os alunos habituados a ambientes escolares promotores de autonomia, apresentam “autorregulação

autónoma” funcional e fortalecida, demonstrando uma “motivação intrínseca mais alta”. (Genari, 2006, p. 20) Lopes (2018) explica que o incentivo à adoção “da didática da mediação e a criação de ambientes de aprendizagens” leva à “perspetiva da elaboração dos conhecimentos” através da utilização “do computador como instrumento destinado a possibilitar” ao aluno “pensar sobre as atividades desenvolvidas”. Reforça, citando Valente (1999) que, “a interação dos alunos com os objetos de conhecimentos ocorre com a utilização das novas tecnologias digitais e com a mediação dos” professores. Através desta mediação “o aluno elabora saberes” e “aprende a aprender, (...) (VALENTE, 1993, 1999; PAPERT, 2008)”. Acrescenta que, a capacidade “de desempenhar distintas ações” em simultâneo, dos alunos de hoje, combinada com a “instantaneidade para satisfazer as expectativas e as necessidades de respostas aos desafios” (Lopes, 2018, p. 60) justifica a utilização “das novas tecnologias” para “desenvolver nos alunos novas competências”. Visão corroborada pelos pesquisadores “Hoffmann e Fagundes (2008), Borges e Fagundes (2016)” pois “(...) sem a possibilidade de inventar e reinventar, de descobrir e de redescobrir, de pensar e de repensar, não há, nem pode haver, Educação.” No seu estudo, Lopes (2018), confirma

“as hipóteses explicativas contidas nas teorias formuladas por estudiosos do assunto: Papert (2008), Prensky (2001), Valente (1993, 1999, 2016), Hoffmann e Fagundes (2008), Ween e Vraking (2009) e Campos (2014), ao acentuarem que as novas tecnologias digitais como um subsistema das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) induzem procedimentos intelectuais e psicológicos básicos, tais como motivação, percepção, interesse, empreendimentos, iniciativas, dentre outros da mesma natureza.” (Lopes, 2018, p. 96)

Com base em resultados do seu estudo, Lopes (2018) avança que, “de certo modo, as TIC tendem a melhorar o rendimento escolar dos alunos”. Uma das propostas resultantes do referido estudo é a recomendação do uso das TIC no contexto de aula para otimizar a aprendizagem.

“Os sistemas de avaliação automática, como são chamados, melhoram significativamente o desempenho dos alunos pois atuam de várias formas nos factores que estimulam a sua motivação ou auto-estima/auto-confiança. Esta abordagem aumenta o seu envolvimento e, conseqüentemente, contribui para melhorar o seu sucesso académico (Joy et al., 2005).” (Tavares, 2017, p. 5)

Genari (2006) apresenta a abordagem cognitiva de Bandura, realçando “as crenças de autoeficácia” como responsáveis pela “capacidade de organizar e executar” as diligências necessárias às especificidades das tarefas. Pois, ainda em Genari, “Woolfolk (2000)” e “Boruchovitch (2001)”, relacionam a autoeficácia com “as expectativas de sucesso ou fracasso” o que condiciona significativamente a “seleção de tarefas”, a “motivação” e o grau de “investimento a ser feito” pelo aluno. Consequentemente um senso de alta autoeficácia conduz ao estabelecimento de “objetivos mais elevados”, não teme significativamente o fracasso, apresenta persistência perante uma adversidade e atribui os “seus fracassos” à falta de esforço. O oposto acontece com a particularidade de que, os “fracassos” são atribuídos à sua falta de “capacidade”. Estes últimos, na citação “Covington (1992)” evitam o fracasso, “não assumem riscos” e perante o insucesso acreditam não ter capacidade para reverter o resultado (Genari, 2006).

CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto baseou-se numa estratégia de investigação de métodos mistos – projeto incorporado.(Mascaro, 2015; Yazan & De Vasconcelos, 2016) Atendendo à problemática identificada e sustentada pelos dados, que anualmente se verificam em Portugal, de taxas significativas de insucesso no terceiro ciclo do ensino básico (DGEEC, 2020), desenvolveu-se a construção e aplicação de testes formativos configurados no Moodle. Com os mesmos pretende-se proceder à monitorização e melhoria atempada das aprendizagens para reduzir o insucesso. Assim, procedeu-se à formulação da pergunta de investigação, do respetivo objetivo de investigação e dos objetivos específicos. Com a aplicação da tipologia de métodos mistos - Projeto incorporado, procurou-se dar resposta à pergunta de investigação, através da verificação da consecução dos objetivos, global e específicos, da investigação.

Neste capítulo serão apresentados e explicados, os temas que materializaram a metodologia que viabilizou o presente estudo.

2.1. PERGUNTA DE INVESTIGAÇÃO - OBJETIVO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A pergunta de investigação e os objetivos, formulados são seguidamente elencados.

Pergunta de investigação: Em que medida a aplicação de testes formativos configurados no Moodle, constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens dos alunos?

Objetivo de investigação: Avaliar a pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos.

Objetivos específicos:

O1-Identificar o grau de recetividade, pelos alunos, da dinamização da aprendizagem através da plataforma Moodle;

O2-Analisar o grau de pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos;

O3-Interpretar a diversidade do feedback obtido a partir da resolução, pelos alunos, de testes formativos configurados no Moodle.

2.2. ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO DE MÉTODOS MISTOS – PROJETO INCORPORADO.

Quando o

“estudo combina técnicas de pesquisa quantitativa e qualitativa em qualquer grau - coleta, análise e/ou interpretação de dados – é denominado delineamento total ou parcial de métodos mistos (TEDDLIE; TASHAKKORI, 2006)”. (Mascaro, 2015, p. 40)

Apesar do elevado número de “definições diferentes de métodos mistos” apresentadas, igualmente por um elevado número de “pesquisadores sobre o assunto”, esta definição prevalece, bem como “o objetivo”, “aprofundar e expandir o entendimento e a corroboração” relativamente a um “caso”.(Mascaro, 2015; Yazan & De Vasconcelos, 2016, p. 158) “O estudo de caso é uma das mais utilizadas metodologias de pesquisa. No entanto, ainda não tem status legítimo de estratégia de investigação em ciências sociais (Yin, 2002).” Falta-lhe estruturação. (Yazan & De Vasconcelos, 2016, p. 149) Yazan & De Vasconcelos (2016) realizaram um estudo das perspetivas apresentadas por “Robert Yin, Sharan Merriam e Robert Stake” nas suas obras, enquanto referências. De um modo construtivo, as contribuições apresentadas nas obras dos “três metodólogos proeminentes” concorrem para a elaboração de projetos de estudo de caso que possibilitam uma investigação. (Yazan & De Vasconcelos, 2016) Com base nas

orientações de “Yin (2002, p.20)” apresentadas por Yazan & De Vasconcelos (2016) identifica-se o recurso educativo, que a professora investigadora pretende estudar, em contexto – testes formativos configurados no Moodle - resolvidos por alunos do oitavo ano do ensino básico, como o “projeto de caso único holístico”. A análise de Yazan & De Vasconcelos (2016), apresenta também a perspetiva de “(Merriam, 1998, p.13)” que define, entre outras possibilidades, um “estudo de caso” como “um processo”. Em Yazan & De Vasconcelos (2016), encontra-se também o entendimento de “Merriam” influenciado por “Miles e Huberman (1994)”, sobre o que é o caso: ““é algum tipo de fenómeno que ocorre num contexto limitado” (Merriam,1998, p.27)”. Na sua análise Yazan & De Vasconcelos (2016), realça o facto de Yin credibilizar instrumentos de natureza quantitativa e qualitativa na recolha de dados, no projeto estudo de caso.(Yazan & De Vasconcelos, 2016, p. 163) Assim, a recolha, análise e interpretação de dados de natureza quantitativa e também de natureza qualitativa, legitima uma lógica de estratégia de “investigação de métodos mistos” (Mascaro, 2015). Mascaro (2015) explica que, de acordo com Creswell; Plano Clark (2013) o “projeto incorporado”, constitui um dos “quatro principais projetos de pesquisa de métodos mistos”. (Mascaro, 2015, p. 73) Através da Figura 1, pretende-se proporcionar uma perspetiva integrada da estratégia de investigação de métodos mistos – projeto incorporado.

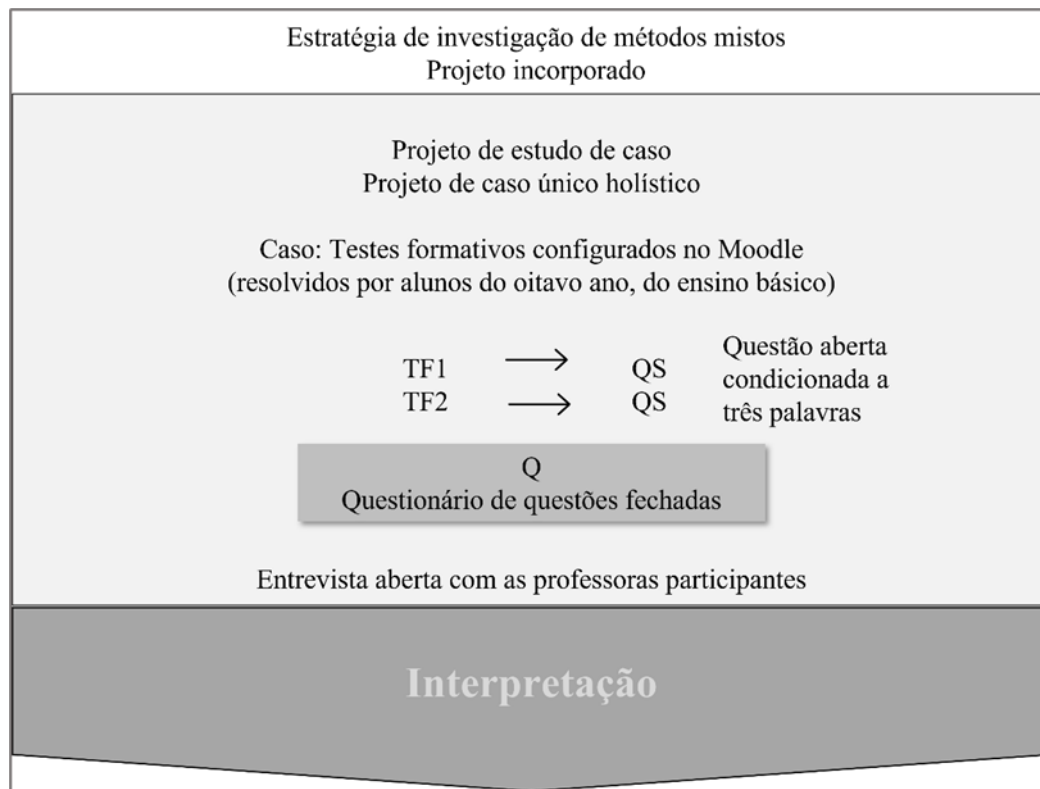


Figura 1 - Projeto incorporado. Adaptado pela professora investigadora, de acordo com o apresentado por Mascaro (2015), segundo Creswell; Plano Clark (2013).

Na Figura 1, observa-se que o Projeto incorporado compreende um “estudo de caso”, encontrando-se o caso identificado na própria Figura 1. Relativamente ao estudo de caso são aplicados instrumentos qualitativos de recolha de dados, questão aberta (aos alunos) e entrevista aberta (com as professoras participantes). De forma “suplementar”, é aplicado um instrumento quantitativo de recolha de dados, questionário de questões fechadas, para “aprofundar e expandir o entendimento e a corroboração” relativamente ao “caso” em estudo, melhorando “o projeto geral” – Projeto incorporado. (Mascaro, 2015, p. 49; Yazan & De Vasconcelos, 2016, p. 158) Para o desenvolvimento do Projeto incorporado – “métodos mistos” – é necessário que sejam definidas as suas “dimensões” em conformidade com o presente estudo, Quadro 1, tal como Mascaro (2015) explica baseado em autores de referência “Johnson; Onwuegbuzie (2004), Teddlie; Tashakkori (2006), Leech; Onwuegbuzie (2009), Creswell (2010) e Creswell; Plano Clark (2013)”. (Mascaro, 2015, p. 41)

Quadro 1– Caracterização do Projeto incorporado, deste estudo, segundo as três dimensões mais comuns. *

Dimensões (ou critérios)	Caracterização do Projeto incorporado, deste estudo
Estágio de integração, ou nível de mistura, ou ponto de interface, das abordagens qualitativa e quantitativa	Nível de interação (entre as abordagens qualitativa e quantitativa): independente Interface: Interpretação de resultados e conclusão (apenas)
Tipo de processo de implementação	Simultâneo (os instrumentos são independentes e não se analisa um para aplicar o outro)
Ênfase da abordagem qualitativa e quantitativa	Ênfase igual, não há prioridade na abordagem, são ambas importantes

*Elaborado pela professora investigadora, com base na análise de Mascaro (2015) ao trabalho de vários autores de referência.

Com base na definição de métodos mistos, citada por Mascaro (2015) e acima referenciada, verifica-se no Quadro 1 que, no presente estudo o projeto de métodos mistos apresenta “delineamento parcial”, pois classifica-se como “independente” quanto ao “nível de integração”, uma vez que, a “interface” ocorre apenas na interpretação de resultados e na conclusão.(Mascaro, 2015)

Por fim, seguindo as propostas de Creswell; Plano Clark (2013) como apresentadas em Mascaro (2015), no presente projeto, a partir da interação dos resultados estatísticos, dos elementos quantitativos, com “as descobertas ou achados” qualitativos, pretende-se “corroborar, validar e/ou explicar”, interpretando, a resposta à pergunta de investigação.

2.3. AMOSTRA

A amostragem por conveniência desenvolveu-se considerando um universo que, corresponde a indivíduos em idade escolar, do terceiro ciclo do ensino básico, no oitavo ano de escolaridade e na mesma instituição de ensino. As turmas que formam a amostra reúnem o conjunto de alunos acessíveis, pois à data do início do estudo, integravam o serviço distribuído às docentes intervenientes. (Marotti et al., 2008) A “amostra por acessibilidade ou conveniência” é “não probabilística”, é adequada a “estudos exploratórios ou qualitativos” e “o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso”.

A professora investigadora admitiu que os alunos acessíveis representam o universo identificado e. (Marotti et al., 2008, p. 188) A amostra foi formada, inicialmente, por 64 alunos, repartidos por 4 turmas, numa faixa etária regular e na mesma instituição de ensino público, da zona centro. Dado início ao estudo, verificou-se que alguns alunos não reuniram as condições para continuarem a fazer parte da amostra para posterior análise de dados, pelo que foram retirados da mesma após a finalização do processo empírico do estudo. Permaneceram os alunos que resolveram os dois testes formativos, responderam a pelo menos uma pergunta de satisfação e também ao inquérito. A amostra passou então a ser constituída por 51 alunos. Destes, 20 constituíram o grupo da professora investigadora e 31 (15+16) o grupo das professoras participantes.

2.4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Este projeto foi delineado pela professora investigadora no âmbito do Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC, do Politécnico de Leiria, que se encontra a frequentar. O projeto desenvolveu-se no ano letivo de 2020/2021, no Agrupamento de Escolas Marquês de Marialva-Cantanhede, tendo sido devidamente autorizado, conforme o Anexo 11. O público-alvo centrou-se, em quatro turmas do oitavo ano de escolaridade do ensino básico. Teve a participação de duas professoras, cada uma com uma turma. A disciplina envolvida foi a de Físico-Química, que a professora investigadora também lecionava nas restantes duas turmas que fizeram parte do projeto. Com base no mesmo, prende-se responder à pergunta de investigação e contribuir para a recuperação de aprendizagens ao longo da lecionação dos conteúdos, de modo que, os alunos ao chegarem ao final do período letivo e/ou final do ano letivo possam integrar o grupo de sucesso. O projeto desenvolveu-se com base numa amostra de conveniência, segundo uma estratégia de investigação de métodos mistos – Projeto incorporado, tal como já foi explicado anteriormente.

A aplicação dos testes formativos configurados no Moodle é feita por turma, tal como, a aplicação da questão de satisfação e do questionário, no decorrer normal das aulas e pelas respetivas professoras, investigadora e participantes. A entrevista de perguntas abertas com as professoras participantes é feita no final do processo. Uma visão global do desenvolvimento do projeto, no que respeita à aplicação de todos os instrumentos de recolha de dados, pode ser obtida a partir da Figura 2.

Linha do tempo referente à aplicação dos instrumentos de recolha de dados

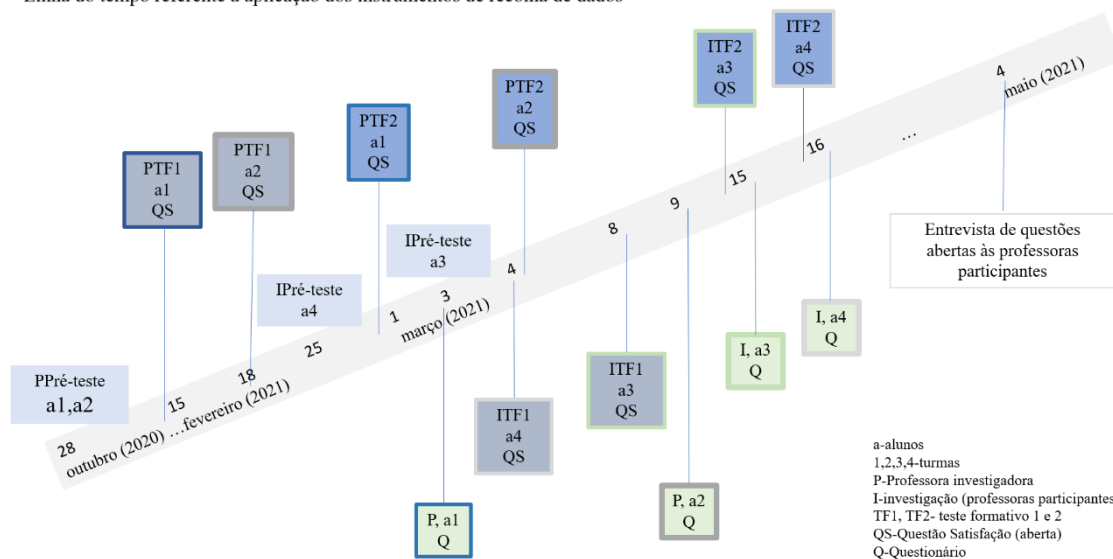


Figura 2 – Linha do tempo referente à aplicação dos instrumentos de recolha de dados, testes formativos, questão aberta, questionário e entrevista.

2.4.1. MÉTODOS E TÉCNICAS/INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados para recolha de dados, após a aplicação dos testes formativos configurados no Moodle, consistiram em: uma pergunta aberta, mas condicionada a três palavras, logo após a resolução de cada teste; um questionário estruturado de questões fechadas, construído pela professora investigadora, aplicado no final do processo; uma entrevista de perguntas abertas, de acordo com Rampazzo (1998) (Mascaro, 2015) caracterizada por “conversação de natureza profissional”, às professoras participantes, que no caso concreto ocorreu online e síncrona, com registo áudio.

2.4.2. CONFIGURAÇÕES DO TESTE FORMATIVO NO MOODLE – IMPACTO DA SUA APLICAÇÃO

As questões que compõem os testes formativos e o pré-teste foram construídas, pressupondo que no final da sua resolução com sucesso, os alunos ficariam na posse de um conhecimento organizado, dos conceitos correspondentes às “Aprendizagens Essenciais”, referentes ao conteúdo em causa, na disciplina de Físico-Química. O desenho e construção das mesmas obedeceu aos requisitos de credibilidade e lealdade que, por princípio, uma metodologia de aprendizagem e avaliação deve garantir. Pois os alunos precisam de sentir confiança no processo. Segundo Borges & Silva, (2017) a “docimologia” sustenta a ideia do “bem-avaliar” que está associado a uma “determinada

forma...ou vontade de poder”, agindo “sobre a individualidade de cada um”, formatando-o. Neste projeto, através da construção dos testes formativos e da sua configuração no Moodle pretende-se “cunhar” a indução à criatividade, “a liberdade e a vontade de aprender” no aluno. Pretende-se, portanto, colocar um instrumento assumido como de avaliação classificatória, o teste, ao serviço da aprendizagem, promovendo assim, algo “inusitado”, motor de “transformação” no sentido de melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos. (Borges & Silva, 2017)

Os testes formativos foram construídos e configurados no Moodle para aulas de cinquenta minutos. O Pré-teste foi construído e configurado para trinta minutos de uma aula. Seguidamente indicam-se as particularidades mais importantes na aplicação dos testes formativos configurados no Moodle.

Configurações do teste formativo no Moodle e impacto das mesmas

Disponibilidade e duração: O teste abre no início da aula; o teste fecha no fim da aula; a experiência teste tem 50 min de duração; as tentativas em aberto são submetidas automaticamente; Avaliação: Sem categoria na pauta; tentativas múltiplas; valorizada a pontuação mais alta; Estrutura: Uma pergunta por página; navegação livre; Comportamento das perguntas: Baralhar dentro das perguntas; feedback diferido, quando submetido o teste; em cada tentativa não ficam as respostas da anterior; Informação exibida na revisão do teste: Imediatamente a seguir à tentativa – resposta submetida; pontuação; feedback geral; igual a seguir a fechar a tentativa; Aparência: Mostrar os blocos (blocos de navegação); 2 casas decimais; Sem outras restrições na realização do teste; Feedback global: Limite de pontuação - 100%, 20 pontos; Opções gerais do módulo: Ocultar enquanto se está a elaborar o teste; grupos separados, quando necessário; Condições de acesso: Em cada aula e só os alunos desse grupo podem aceder ao teste.

Metodologia de ciclo de aplicação do teste formativo e impacto esperado da mesma

O aluno:1- Conhece a configuração do teste; 2-Resolve o teste naturalmente concentrando-se nas perguntas e nas respostas e submete o teste; 3-Avalia a sua prestação globalmente, através de um balanço relativamente à proporção de respostas que conseguiu responder corretamente e também ao grau de dúvida que a resolução do teste lhe causou; 4-Consulta o manual para esclarecer as dúvidas que lhe foram surgindo enquanto mobilizou a memória e conhecimento para a resolução das perguntas; 5- Fecha o manual e volta ao teste, que se encontrava de novo totalmente por resolver, resolvendo-

o de novo, já com algum conhecimento em memória de curto prazo que vai mobilizar juntamente com a de longo prazo e assim resolver de novo o teste; 6- Repetirá o ciclo o número de vezes que for possível no tempo da aula e tendo em conta o seu próprio ritmo; 7-No final, terá tido a possibilidade de formar uma autoconsciência não só do que sabia, como do que conseguiu relacionar, bem como, do que aprendeu e desta forma organizou, e construiu conhecimento significativo; 8-Nunca tem acesso às respostas corretas durante a realização das diferentes tentativas.

Observações - Variáveis do desenho instrucional

Pré-teste e Teste formativo 1 - Com consulta do manual da disciplina; Teste formativo 2 - A introdução das questões em texto complementada por vídeo, ou imagem, constitui o elemento de apoio à interpretação das questões e eventual esclarecimento de dúvidas. O vídeo pode ser visto durante a resolução e após a submissão do teste em cada tentativa, tal como as imagens.

Reformulações/Ajustes do desenho instrucional

Pré teste - Permitiu observar que o teste não deve ter mais do que 8 a 10 questões, para possibilitar várias tentativas - repetição dos ciclos. Teste formativo 1 – A consulta do manual deve ser entre tentativas, com o teste fechado embora possam consultar a revisão do teste. Teste formativo 2 – a consulta da revisão do teste com a introdução das questões, vídeos e ou imagens, permite um momento de reflexão, não deverá consultar o manual, mas sim procurar relacionar e deduzir face à informação fornecida no teste.

2.4.3. PLANO DA APLICAÇÃO DE TESTES FORMATIVOS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Em contexto presencial, foi necessário requisitar, com a devida antecedência, a sala da Biblioteca da escola, onde se encontram os computadores portáteis com ligação à internet, para a realização da aula. O pré teste foi aplicado em regime presencial, apenas aos alunos da turma um e dois, a1 e a2, da professora investigadora. O projeto foi desenvolvido em regime de educação online, devido ao confinamento. Seguidamente apresenta-se o Quadro 2, com o plano da aplicação de todos os instrumentos de recolha de dados, testes formativos configurados no Moodle, questão aberta, questionário e entrevista aberta às professoras participantes, para a concretização do projeto.

Quadro 2 - Plano de aplicação dos instrumentos de recolha de dados.

Atividade	Professora investigadora	Professora participante (Investigação)	Professora participante (Investigação)
Pré teste (ambientação à plataforma Moodle e à configuração do teste - meia aula)	a1 e a2 28-outubro, presencial*	a3 03-março, **	a4 25-fevereiro, **
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Formativo 1 (<i>reações de combustão e reações de ácido-base</i>) • Questão aberta condicionada a três palavras sobre a experiência realizada (só admite uma resposta de cada aluno) 	a1 15-fevereiro, **	a3 08-março, **	a4 04-março, **
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Formativo 2 (<i>reações de precipitação e velocidade das reações químicas</i>) • Questão aberta condicionada a três palavras sobre a experiência realizada (só admite uma resposta de cada aluno) 	a1 01-março, **	a3 15-março, **	a4 16-março, **
Questionário -sobre o processo em si não sobre conteúdos (só admite uma resposta de cada aluno)	a1 03-março, ** a2 09-março, **	a3 15-março, **	a4 16-março, **
Entrevista de perguntas abertas	Professoras participantes, 4-maio, **		

*Apenas o pré-teste no grupo da professora investigadora foi realizado presencialmente; a-alunos; turma 1,2,3 e 4; ** Online e Síncrona

No Quadro 2 pode observar-se, o plano de aplicação dos testes formativos configurados no Moodle e dos instrumentos de recolha de dados, nas diferentes turmas, da professora investigadora e das professoras participantes, para cada aula de cinquenta minutos, online e, síncrona. Foi aplicado um pré-teste com dez questões, que tinha por finalidades, possibilitar a ambientação dos alunos à plataforma e aferir o número mais adequado de questões para o teste formativo, dadas as configurações na plataforma Moodle, bem como, a construção das questões face às aprendizagens pretendidas.

No Quadro 2 observa-se ainda, que o questionário foi respondido numa sessão síncrona, no início da mesma e imediatamente após terem sido realizado o último teste formativo.

As professoras participantes tiveram acesso ao plano de aplicação, à listagem explicativa das opções de configuração dos testes na plataforma Moodle e à metodologia da sua aplicação.

Seguidamente são elencadas, por tópicos, as opções, funções e objetivos das diferentes ações contempladas nos testes formativos e no processo da sua aplicação: o domínio formativo, tem o seu peso na preparação; tentativas múltiplas, para melhorarem o seu desempenho; navegação livre, podem ir atrás rever perguntas; feedback diferido/desempenho, conhecem a cada tentativa; consulta do manual, apenas após cada tentativa e com o teste fechado para esclarecerem dúvidas e melhorarem conhecimento; percentagem mais elevada, é indicativo do seu desempenho; online: os alunos permanecem com a câmara ligada; microfones ligados; devem encarar a experiência como desafiadora um jogo consigo próprios; consultam o manual apenas após submeter cada tentativa e com o teste fechado; fecham o manual quando vão resolver outra tentativa; conta fazer mais do que uma tentativa, o tempo que demora a fazer cada tentativa e se melhora o feedback a cada tentativa; ao fim dos 45 min de aula os alunos respondem a uma questão aberta condicionada a três palavras, num documento GoogleForms, que lhes será enviado nesse momento, no final do teste e sobre a experiência que acabaram de protagonizar; lembrar os alunos que só é admitida uma submissão por aluno; é necessário que os alunos disponham: no início - das credenciais para entrarem no Moodle e acederem ao teste; no final - do link para responderem à questão de satisfação e a submeterem; Professoras: regulam a atuação dos alunos no sentido de manter as normas de conduta; apoiam no sentido de esclarecer ou confirmar algum procedimento; gerem o tempo no sentido de completar o processo; alertam que para submeter o teste é perguntado se tem a certeza que quer submeter e têm de responder que sim; importante: o teste deve estar fechado para os alunos antes da hora do teste, deve abrir no início da aula e deve fechar logo no final da aula.

Houve muita atenção na construção das questões dos testes formativos, na sua configuração no Moodle e na sua aplicação, pois, tal como Wang & Woo, (2007) referem, Roblyer, Edwards e Havriluk (2004) defendiam que a tecnologia só deveria ser utilizada de forma muito racional, o desenho pedagógico proposto procura seguir esta premissa. A

“elevada motivação; o rastreamento do progresso das aprendizagens; aumento da produtividade dos professores e construção do conhecimento dos alunos” são igualmente premissas reconhecidas como pilares de racionalidade, com as quais se procurou sustentar o presente projeto.(Wang & Woo, 2007, p. 151)

Os testes formativos configurados no Moodle e a sua integração no desenho pedagógico da disciplina de Físico-Química, no sentido da otimização das aprendizagens, constitui o ponto a partir do qual se desenvolve o presente projeto.

Os testes formativos configurados no Moodle, são realizados na sequência imediata, após a conclusão da tarefa de aprendizagem de conteúdos correspondentes, por todos os alunos, com feedback para todos os alunos e professoras e, autoanálise por cada aluno.

O “projeto pedagógico”, ou desenho instrucional, é a chave do sucesso da utilização das TIC para “melhorar a aprendizagem”.(Wang & Woo, 2007, p. 153)

CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

No que respeita à resolução dos testes formativos configurados no Moodle, tal como já foi referido, cada turma resolveu o respetivo teste. Os dados obtidos são tratados em dois grupos, o grupo da professora investigadora e o grupo das professoras participantes.

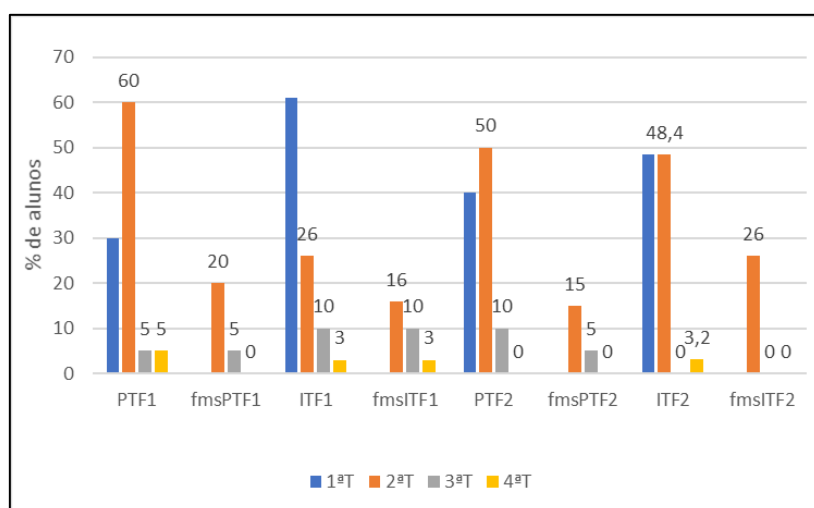
Quanto aos instrumentos de recolha de dados de análise da metodologia em estudo, a recolha foi individual nos momentos constantes na planificação e o tratamento dos dados foi feito com toda a amostra, os cinquenta e um alunos.

O tratamento dos dados será acompanhado da sua análise. De acordo com Mascaro (2015, p.97) ao citar Rudio (1983, p.104), desenvolver-se-á mediante “as ilações que a lógica...permitir e aconselhar” proceder-se-á “às comparações pertinentes e, na base dos resultados” daí decorrentes desenvolver-se-ão e interpretar-se-ão as relações encontradas, mais pertinentes para o objetivo de estudo neste projeto. (Mascaro, 2015)

3.1. TESTES FORMATIVOS – APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados obtidos a partir da aplicação dos testes formativos um e dois (TF1,2), aos cinquenta e um alunos que constituem a amostra, encontram-se nos Anexos 5 e 6, respetivamente. Os dados recolhidos numa folha de cálculo Excel foram processados por grupos separados na maior parte do tratamento. Os primeiros vinte alunos, nos anexos, correspondem ao grupo de alunos da professora investigadora (P) e os restantes ao grupo das professoras participantes (I). O tratamento dos dados foi realizado em referência às opções tomadas na configuração dos testes formativos no Moodle.

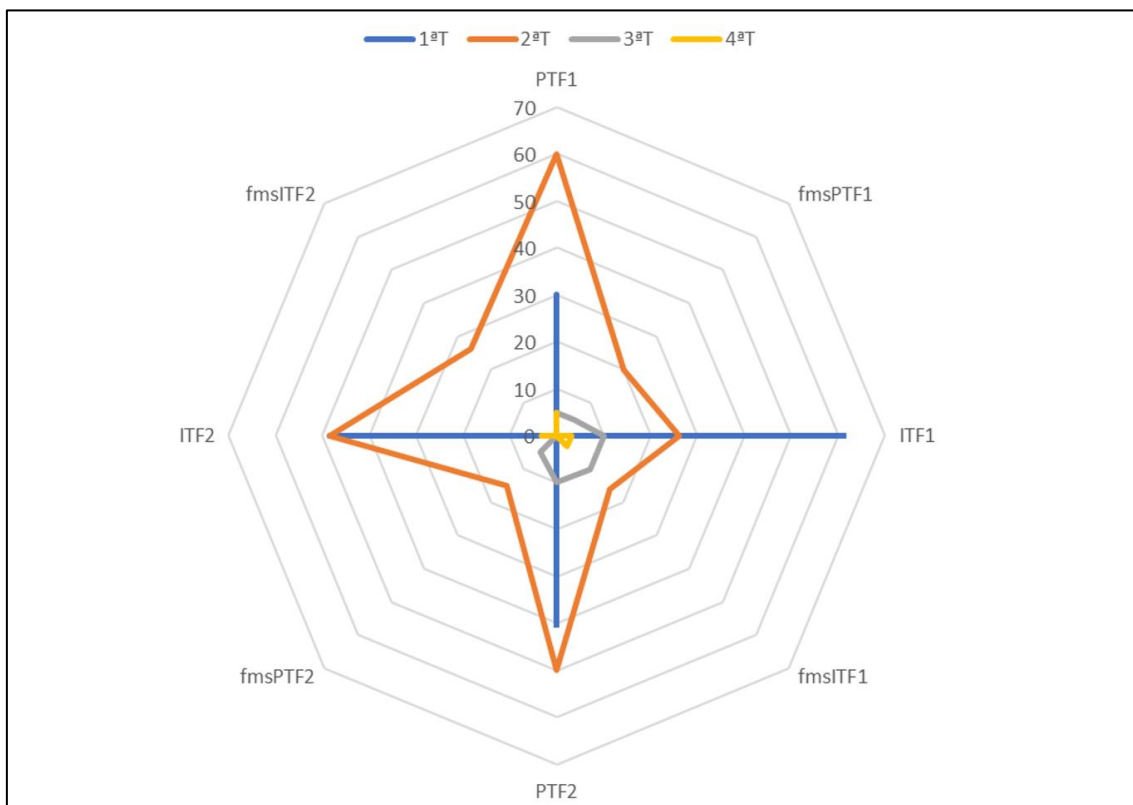
Tendo em consideração que uma das opções de configuração era múltiplas tentativas, o número de “tentativas” (T) realizadas, foi tomado como a primeira variável a analisar. Sendo o foco deste projeto a melhoria das aprendizagens dos alunos, tomou-se, também como variável o “feedback de maior sucesso” (fms), obtido na última tentativa realizada por cada aluno. Para possibilitar a perceção da existência ou não de padrões de interesse nos diferentes grupos de alunos, os dados foram tratados, quanto às variáveis identificadas, grupo a grupo, teste a teste. Na folha Excel foram construídos os gráficos em percentagem de alunos de cada grupo em função das variáveis já referidas, os mesmos foram compilados num só gráfico, Gráfico 1, que seguidamente se apresenta.



Legenda: Alunos, %, de cada grupo que realizaram cada teste (PTF1,2; ITF1,2); tentativas feitas, T-1ª, 2ª,3ª, 4ª; Alunos, %, do grupo, com feedback-maior-sucesso (fms) nessa última tentativa.

Gráfico 1– Percentagem de alunos de cada grupo em função das tentativas realizadas, por teste e do feedback de maior sucesso na última tentativa.

No Gráfico 1 pode observa-se, que a maioria dos alunos do grupo da professora investigadora realizaram mais de uma tentativa em ambos os testes formativos, PTF1 e PTF2, 70% e 60% respectivamente. No grupo de alunos das professoras participantes, no teste F1, ITF1, menos de 50% dos alunos realizaram múltiplas tentativas, mas no grupo ITF2, essa percentagem ultrapassou os 50%. É de salientar, que todos os alunos da amostra resolveram cada um dos testes formativos e a maioria realizou mais do que uma tentativa, de onde se pode inferir que, a metodologia proposta neste projeto poderá contribuir para “minimizar as razões que levem o aluno a temer errar”. (Castro, 2020, p. 24) Ainda no Gráfico 1, pode observar-se, que a maior parte dos alunos que realizou mais do que uma tentativa não foi além das duas tentativas, o que é transversal aos dois grupos, (P e I) e em ambos os testes formativos. Constatação também observável no Gráfico 2.



Legenda: Tentativas realizadas, 1ªT, 2ªT, 3ªT, 4ªT; feedback de maior sucesso (fms); grupo de alunos (P ou I); teste formativo (TF1 ou TF2)

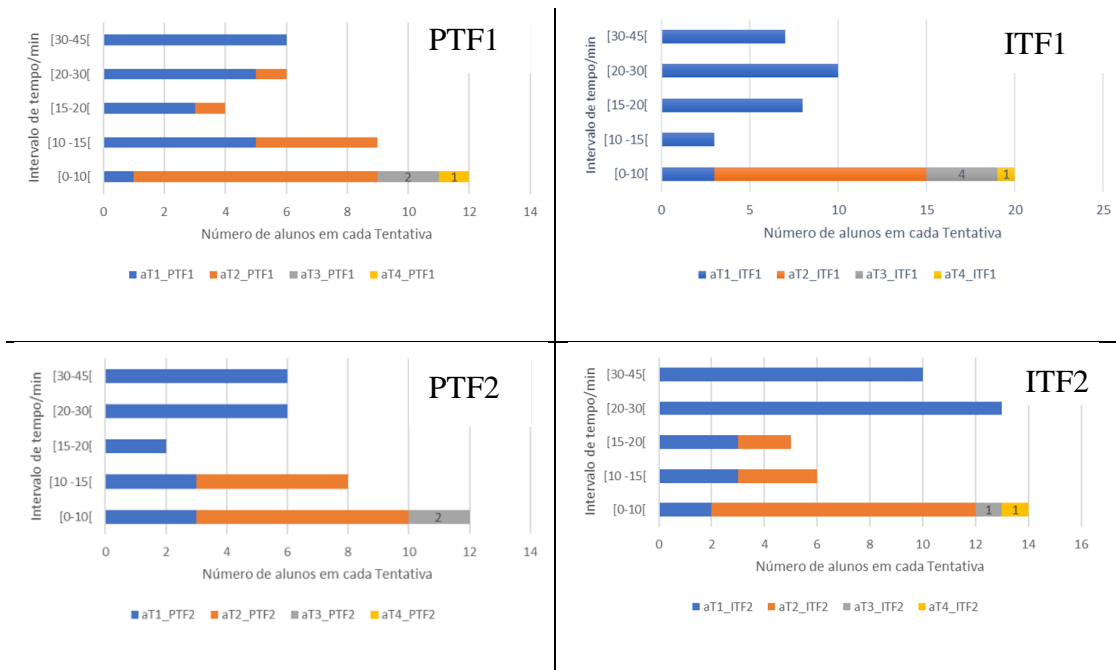
Gráfico 2– Percentagem de alunos em função do número de tentativas realizadas e do feedback de maior sucesso, na última tentativa, em cada grupo e em cada teste formativo.

Havendo alunos a realizar duas ou mais tentativas, importa saber a natureza do feedback conseguido, especialmente na sua última tentativa. No Gráfico 2, pode observar-se, que

uma percentagem significativa de alunos, que realizou mais do que uma tentativa, teve o seu feedback de maior sucesso, na última tentativa que realizou. Constatação transversal aos dois grupos e aos dois testes, especialmente quando a última tentativa é a segunda, como se pode observar igualmente no Gráfico 2. Neste Gráfico 2, pode ainda observar-se, que no grupo de alunos das professoras participantes e teste formativo um, ITF1, houve alunos que realizaram duas, outros três e ainda outros quatro, tentativas. Foi, ainda, o único evento em que, houve alunos a obter o seu feedback de maior sucesso, sendo a sua última tentativa a segunda, a terceira e também a quarta tentativa. Acresce referir que, apesar de, neste evento, menos de 50% dos alunos ter realizado múltiplas tentativas, foi o evento onde se registou maior percentagem de feedback de maior sucesso na última tentativa, incluindo segunda, terceira e quarta tentativas, enquanto última. Esta última análise conduziu à necessidade, de conhecer melhor o processo de resolução dos testes configurados no Moodle, dos alunos que realizaram mais tentativas e conseguiram obter o melhor resultado na última tentativa, análise que será efetuada mais adiante neste relatório.

Resumo Interpretativo 1 – Todos os alunos resolveram o teste formativo, mesmo que realizando apenas uma tentativa. Maioritariamente os alunos realizaram múltiplas tentativas, prevalecendo a realização de duas tentativas. Constatou-se que um significativo número de alunos obteve na sua última múltipla tentativa, o seu feedback de maior sucesso.

Para melhor conhecer e compreender o projeto, importa também analisar o tempo que os alunos utilizaram na resolução de cada tentativa e o feedback obtido na mesma. Para o efeito, apresenta-se o Gráfico 3.



Legenda: Intervalo de tempo gasto por tentativa, T; pelos alunos de cada grupo e em cada teste formativo configurado no Moodle, PTF1, PTF2, ITF1, ITF2.

Gráfico 3 - Intervalo de tempo usado em cada tentativa, pelos alunos de cada grupo e em cada teste formativo configurado no Moodle.

No Gráfico 3 encontram reunidos os gráficos que contemplam os intervalos de tempo usados em cada tentativa de todos os eventos, de ambos os grupos. No Gráfico 3 pode observar-se, que houve alunos a resolver o teste formativo na primeira tentativa em menos de dez minutos, mas também houve alunos a usar mais de trinta minutos para a resolução do teste formativo nessa mesma tentativa. Muitos destes últimos não terão tido tempo, ou terão optado por não realizar mais nenhuma tentativa. O **feedback obtido por esses alunos** é mais uma nova variável a explorar mais adiante, neste projeto.

Continuando a analisar os resultados referentes aos alunos que realizaram mais tentativas, no Gráfico 3 pode observar-se, que todos os alunos que realizaram três ou quatro tentativas utilizaram menos de dez minutos para o cumprimento de cada uma dessas últimas tentativas. Observou-se no Gráfico 1, que uma percentagem significativa de alunos obteve o seu feedback de maior sucesso na sua última tentativa, inclusive sendo a terceira e a quarta. Tal como já foi referido, impõe-se continuar a explorar os dados produzidos, por estes alunos, na resolução dos testes formativos, no sentido de conhecer melhor o perfil dos mesmos, quanto ao padrão adotado nas respetivas resoluções. Desta

forma, as variáveis que emergem são o intervalo de tempo usado, bem como, o feedback obtido, em cada tentativa, para os alunos que realizaram mais tentativas e obtiveram feedback de maior sucesso na última tentativa. O Quadro 3, pretende mostrar em relação, as variáveis já mencionadas.

Quadro 3 - Alunos que realizaram 3 e 4 tentativas, T; variação do intervalo de tempo, Δt , decorrido na realização de cada uma e o “feedback”, pontuação obtida em cada tentativa.

PTF1				ITF1			
Aluno	T	Δt^*	“feedback”	Aluno	T	Δt^*	“feedback”
nº4	4	↓	15,78-14,67-14,64-15,14	nº35	4	↓	18,28 - 18,06 -18,06- 19,06
nº5	3	↓	16,92 - 17,33 - 17,83	nº25	3	↓	17,78 - 19,28 - 20
-	-	-	-	nº26	3	↓	17,28 - 18,28 - 18,28
-	-	-	-	nº30	3	↓	16 - 15,5 - 19
PTF2				ITF2			
Aluno	T	Δt^*	“feedback”	Aluno	T	Δt^*	“feedback”
nº4	3	±Cte 8min	10,55 - 11,26 - 13,24	nº25	4	↓	19,03 - 18,67 - 18,76 - 17,87
nº5	3	↓	18,36 - 18,72 - 18,36	-	-	-	-

*A seta descendente significa que o intervalo de tempo diminuiu a cada tentativa seguinte; o feedback está traduzido em pontuação de 0 a 20.

No Quadro 3, pode observar-se que dois alunos do grupo da professora investigadora e quatro alunos do grupo das professoras participantes, fazem parte do grupo de alunos que realizaram quatro e três tentativas, no teste formativo um. No teste formativo dois, foram três, os alunos no conjunto dos dois grupos, que realizaram três e quatro tentativas. No Quadro 3, pode observar-se que todos os alunos nele representados obtiveram um “feedback” de sucesso. O feedback de maior sucesso, fms, foi obtido maioritariamente na última tentativa realizada e nos casos em que ocorreu numa tentativa intermédia ou na primeira, a diferença no resultado, relativamente ao obtido nas restantes tentativas, foi muito pequena. No Quadro 3, pode ainda perceber-se, pela seta descendente, que o intervalo de tempo de realização de cada tentativa, vai diminuindo à medida que avança na tentativa realizada, à exceção de um aluno que demorou sensivelmente o mesmo tempo a realizar cada uma das tentativas que realizou.

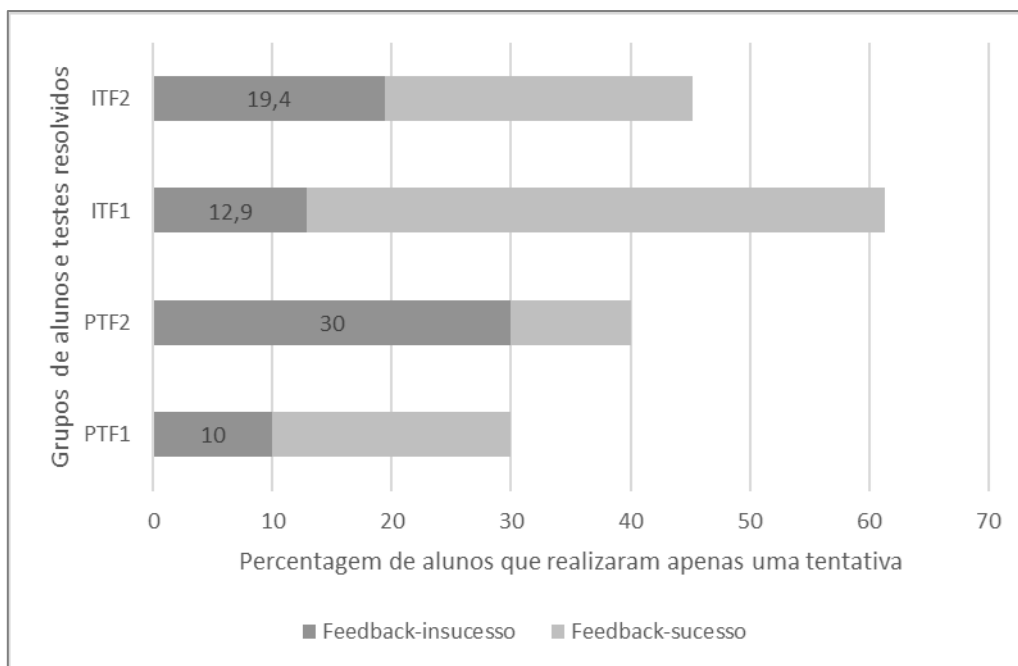
Resumo interpretativo 2 - O padrão observado na ação destes alunos, sugere uma análise mais detalhada, pois importa perceber o motivo que levou estes alunos a agirem da forma que agiram e a conseguirem um feedback de sucesso.

Calaça (2011), refere, fazendo referência a Flores, Lauretti & González, (2007), que a “facilidade” com que alguns alunos “conseguem” atingir “os seus objetivos” e obterem “melhores resultados escolares” está diretamente relacionada com o facto de os mesmos apresentarem “uma boa autoestima e autoeficácia”. Estes alunos, ainda de acordo, com a análise de Calaça (2011)

“recorrem a atribuições causais de tipo interno, enfatizando o método e o esforço, acreditam no seu sucesso e autoeficácia, e orientam a sua aprendizagem e realização para a mestria (Martini & Boruchovitch, 2004; Miranda, Almeida & Almeida, 2007; Miranda, Almeida, Veiga, Ferreira & Soares, 2008).” (Calaça, 2011, p. 9)

Calaça (2011) Reforça que, “a maioria dos investigadores” apontam para que “a motivação académica em termos de aprendizagem”, entre outros, encontra estímulo “na preferência pelas tarefas desafiadoras e” na procura da “mestria e da competência (Wang, 2008)” (Calaça, 2011, p. 14). Poder-se-á então inferir que estes, constantes do Quadro 3 deste relatório, são alunos motivados e que identificaram nos testes formativos configurados no Moodle características desafiadoras. **Numa palavra, face ao exposto, poder-se-á traduzir o comportamento destes alunos como “proativo”.**

Nos Gráficos 1 e 2 observa-se, também, que nem todos os alunos realizaram mais do que uma tentativa nos testes formativos. Apesar de não serem a maioria dos alunos da amostra, no conjunto dos dois grupos de alunos, grande percentagem de alunos realizou apenas uma tentativa. Desta forma, impõe-se analisar a natureza do feedback obtido por estes alunos. A partir dos dados obtidos, na resolução dos dois testes pelos dois grupos, construiu-se o Gráfico 4 seguidamente apresentado.



Legenda: Grupos de alunos e testes resolvidos PTF1,2; ITF1,2, realizaram uma só tentativa em que obtiveram Feedback-insucesso e Feedback-insucesso.

Gráfico 4 – Alunos de cada grupo, que obtiveram feedback de insucesso ou de sucesso, na primeira e única tentativa que realizaram em cada teste.

Tendo em consideração que a porcentagem observada no Gráfico 4 foi calculada em referência ao total de alunos de cada grupo, pode afirmar-se, que realizaram apenas uma tentativa menos de metade dos alunos da amostra global. Observando novamente o Gráfico 4, verifica-se, que a maioria dos alunos que realizaram uma só tentativa obtiveram feedback-sucesso. Sendo a porcentagem de alunos que obtiveram feedback-insucesso, no geral, cerca de um quarto dos alunos de cada grupo. Apenas no grupo da professora investigadora, no teste formativo dois foi ultrapassada essa porcentagem.

Importa considerar de novo, a variável **intervalo de tempo** utilizado na realização da tentativa em estudo, primeira tentativa. Os dados dos grupos de alunos referentes aos testes foram tratados conjuntamente, visto tornarem-se mais expressivos quanto à análise de resultados, Gráfico 5.

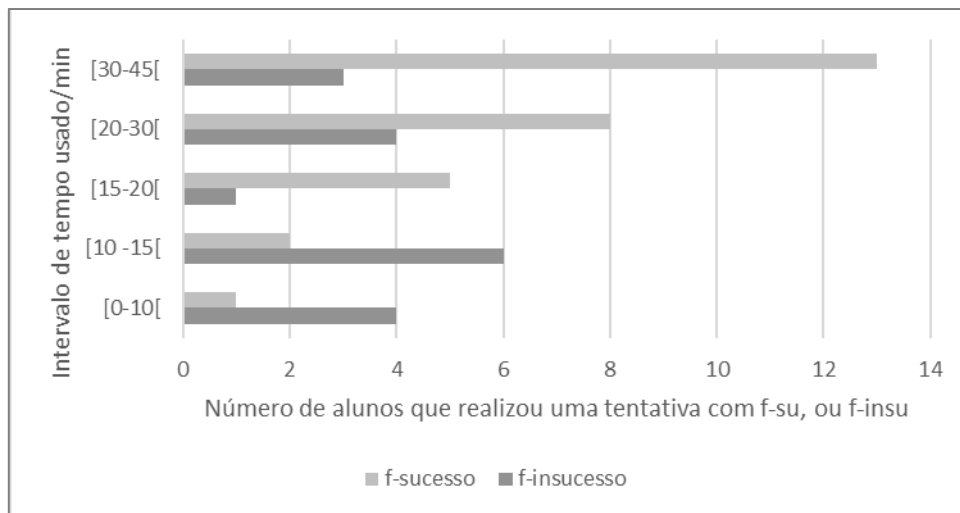


Gráfico 5 – Tempo usado pela amostra, na única tentativa realizada, em função do feedback obtido de sucesso, ou insucesso.

No Gráfico 5 pode observar-se, o intervalo de tempo usado pelos alunos, na única tentativa para resolução dos testes. No Gráfico 5 pode observar-se, também, que existem alunos que obtiveram feedback-insucesso independentemente do tempo usado na resolução dos testes, na única tentativa que realizaram. O maior número de alunos com o feedback-insucesso usou apenas até dez minutos, ou até quinze minutos. Dos alunos que obtiveram feedback-sucesso, apenas um usou até dez minutos e a maioria usou mais de vinte, ou de trinta minutos. A dinâmica esperada era de que os alunos resolveriam mais do que uma tentativa. Tendo em consideração a configuração dos testes formativos no Moodle, as múltiplas tentativas configuram o desenvolvimento de competências de vária ordem, em conjugação com as restantes configurações.

Resumo interpretativo 3 – De acordo com o exposto e tendo em consideração que o foco deste estudo é a aprendizagem dos alunos, é esperado passar à análise das razões que poderão justificar o padrão encontrado face à realização de uma só tentativa e também face à natureza do feedback obtido na mesma. Como se depreende da análise acabada de fazer, não são apenas os alunos com feedback-insucesso que se abstém de realizar mais tentativas.

Os alunos que apresentaram feedback-insucesso e fizeram apenas uma tentativa, levam ao eventual enquadramento num padrão, como explica Pocinho (2009), de falta de “hábitos de estudo”, o que potencia a impreparação e desta forma a ausência de motivação “para a aprendizagem”. No entanto, este quadro poderá ter origem ainda a montante do

mesmo, ou seja, haver um baixo senso “de autoeficácia” que leva à atribuição dos seus “fracassos” à sua falta de “capacidade” e conseqüentemente não só evitam o “fracasso”, como “não assumem riscos” e quando perante o insucesso consideram não ter “capacidade para reverter o resultado”. (Genari, 2006) Desta forma, poder-se-á inferir que o aluno não investe, nem ao nível dos “hábitos de estudo” porque está convencido de que não é capaz de aprender. **Numa palavra, poder-se-á resumir este comportamento como “resignado”.**

No caso dos alunos que tiveram feedback-sucesso e, pelos dados recolhidos, alguns até elevado embora usando todo o tempo da aula, invoca outro enquadramento no âmbito da motivação. Poder-se-á inferir tratar-se de alunos, embora de forma heterogénea, com “hábitos de estudo”, mas distintamente motivados. Desta forma, importa perceber se “a razão do” aluno “para agir” é intrínseca ou extrínseca, compreendendo que as mesmas se “relacionam e se completam”(Genari, 2006, p. 17). Os alunos obtiveram feedback-sucesso e pelos dados obtidos o mesmo varia de baixo a elevado, mas realizaram apenas uma tentativa. Assim, poder-se-á inferir que estes alunos tinham por objetivo essencialmente não obter feedback-insucesso, conseguindo desta forma, conforme Genari (2006) ao referenciar (Guimarães, 2003), “recompensas ao nível social, reconhecimento ou demonstrar competências e habilidades” para o efeito, perante os colegas, o professor e os pais. Desta forma infere-se, que tal como Genari (2006) explica, ao citar “(Guimarães, 2003)”, estes alunos serão “extrinsecamente” motivados. Assim, também de acordo com Genari (2006) ao referenciar Ryan e Stiller (1991) e Rigby, Deci, Patrick e Ryan (1992) podem apresentar: “regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada e/ou regulação integrada”, como “níveis de regulação da motivação extrínseca” quanto à “interiorização” da mesma. Genarin (2006) invoca “Guimarães (2003)” que explica, se a interiorização corresponder a um nível de “regulação externa” o aluno terá resolvido a atividade apenas porque era uma tarefa a cumprir na aula; se a interiorização corresponder a um nível de “regulação introjetada” o aluno terá realizado a atividade para evitar um sentimento de culpa, que iria sentir caso a não fizesse; se a interiorização corresponder a um nível de “regulação identificada”, o aluno considera importante realizar a atividade e assume o controlo desse ato; se a interiorização corresponder a um nível de “regulação integrada” o aluno entende as “pressões externas” como informativas e indicativas dos procedimentos, mas não de caráter “repressivo”, resolvendo a atividade em conformidade com a sua própria decisão. Como se verifica a

diversidade de possibilidades, quanto ao motivo que levou os alunos a agir é extensa. Facto que poderá explicar igualmente a diversidade de resultados obtidos neste grupo de alunos, cujo espectro de feedback-sucesso abrange tanto pontuações mais baixas como mais elevadas, mas realizando apenas uma tentativa. Pode concluir-se que obtido o feedback-sucesso, deixou de existir “a consequência” e “a motivação” para o envolvimento na atividade, realizando mais tentativas, “desaparece”(Genari, 2006, p. 15). **Neste caso, o comportamento que tem por foco um feedback de sucesso, poder-se-á considerar como “calculista”.**

Considerando toda a amostra, falta analisar a situação dos alunos que realizaram apenas duas tentativas. Com base nos dados obtidos construiu-se o Quadro 4, seguinte.

Quadro 4 - Feedback obtido nos testes formativos um e dois configurados no Moodle, pelos alunos que realizaram duas tentativas, de cada um dos grupos.

Grupo/Teste	1ª Tentativa	2ª Tentativa
	Sucesso: 5 alunos	Baixou o grau de sucesso, alguns para insucesso
PTF1	Sucesso: 4 alunos	Aumentou o grau de sucesso (pontuação)
	Insucesso: 3 alunos	Agravou o grau de Insucesso (3 alunos)
	Sucesso: 4 alunos fms;	Aumentou o fms (feedback de maior sucesso)
ITF1	Sucesso: 2 alunos fms;	Feedback-Insucesso
	Insucesso: 1 aluno	Agravou o grau de Insucesso
PTF2	Sucesso: 8 alunos;	Baixou o grau de sucesso, a maioria para insucesso
	Sucesso: 2 alunos	Aumentou o grau de sucesso
	Sucesso: 5 alunos fms;	Baixou pouco o grau de sucesso
ITF2	Sucesso: 7 alunos;	Aumentou o grau de sucesso , a maioria para fms
	Insucesso: 1 aluno	Desagravou ligeiramente o grau de Insucesso
	Insucesso: 1 aluno (8min)	Sucesso (18min,43s)

No Quadro 4 pode observar-se, que globalmente prevalece o sucesso em ambos os testes para cada grupo e nas duas tentativas, mas verifica-se que existem diversidades a analisar.

Assim, em cada um dos grupos e testes existe uma maioria de alunos que obtiveram feedback de sucesso na primeira tentativa e na segunda aumentaram o grau de sucesso obtido. Da mesma forma existem alunos que baixaram o seu grau de sucesso na segunda tentativa, passando alguns ao insucesso.

Por fim, a partir dos dados, há ainda a registrar um número pequeno de alunos que registraram insucesso na primeira tentativa e realizando a segunda apenas um conseguiu inverter o resultado. O mesmo, em termos de processo, revelou um comportamento completamente fora do padrão pois a primeira tentativa fê-la num intervalo de tempo muito reduzido e teve um feedback muito baixo, mas na segunda tentativa obteve feedback de sucesso e demorou um intervalo de tempo mais dentro do previsto, tendo em conta a atividade. **Este padrão de comportamento pode designar-se por “destemido”.**

Resumo interpretativo 4 – Quanto ao padrão de comportamento dos alunos que realizaram duas tentativas, pode inferir-se que, os que melhoraram dentro do sucesso ao realizar a segunda tentativa revelam senso de “autoeficácia”, intrinsecamente motivados – **comportamento “proativo”**. No que respeita aos que obtiveram sucesso na primeira tentativa e na segunda tentativa obtiveram insucesso, poder-se-á inferir que se inserem no grupo dos alunos extrinsecamente motivados, como os que realizaram uma só tentativa – **“comportamento calculista”**. No Quadro 4 observa-se ainda um reduzido número de alunos, que obtendo insucesso na primeira tentativa realizaram a segunda, porém só um aluno melhorou o feedback e obteve sucesso – **comportamento “resignado”** e **“destemido”** respetivamente.

3.2. SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES COM OS TESTES FORMATIVOS

Imediatamente após a realização de cada teste formativo configurado no Moodle e na mesma aula, cada aluno foi convidado a responder a uma questão aberta, condicionada a três palavras, apresentada no GoogleForms, da seguinte forma: Experiência - Teste formativo 1 (2), no Moodle - “Escreve três palavras para caracterizar esta experiência.” O momento, de realização da pergunta aberta aos alunos, foi escolhido na tentativa de captar o sentimento mais genuíno face à atividade que tinham acabado de realizar. No final de cada teste formativo configurado no Moodle, cada aluno individualmente respondeu, via GoogleForms, de acordo com o que foi para si a experiência acabada de realizar usando apenas três palavras, orientação que foi genericamente seguida. A partir

das respostas à referida questão, após a resolução de cada um dos testes formativos, elaborou-se uma tabela exaustiva das mesmas, Anexo 1. A partir dos referidos dados qualitativos nela contidos, procedeu-se à categorização que se encontra registada na Figura 3, a qual foi contruída pela professora investigadora.

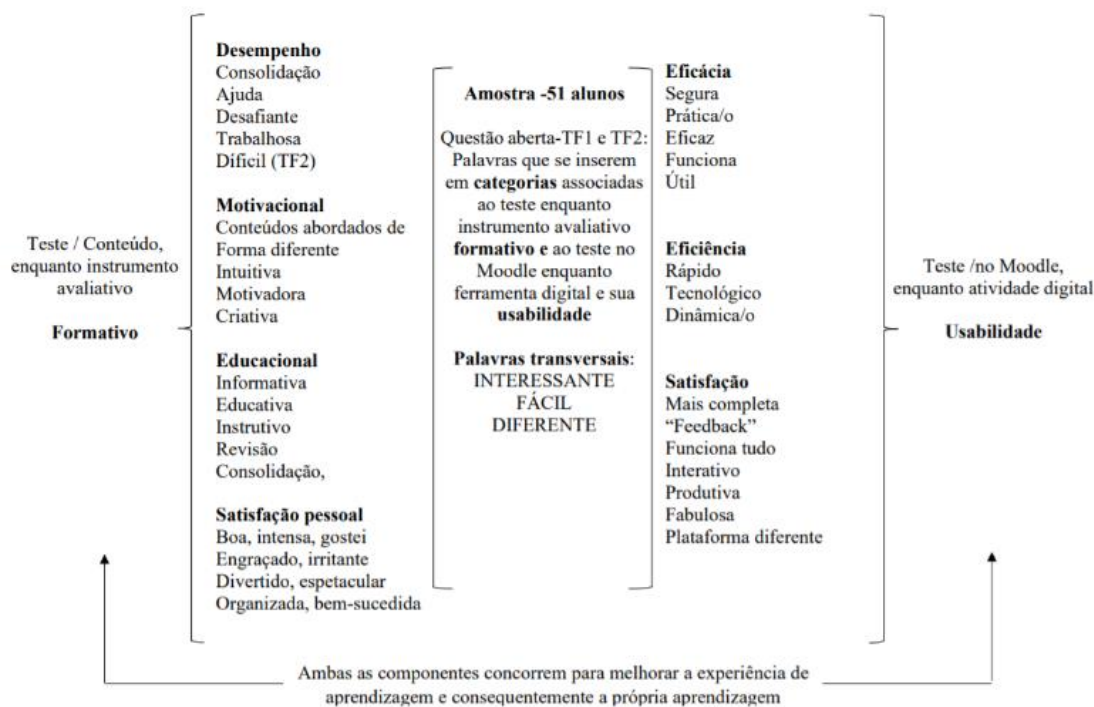


Figura 3 - Análise qualitativa da percepção dos alunos quanto à tipologia formativa do instrumento avaliativo e à respetiva usabilidade enquanto atividade digital.

A Figura 3 reúne a percepção dos alunos quanto à tipologia formativa do instrumento avaliativo, face aos conteúdos e à respetiva usabilidade enquanto atividade digital, face à configuração no Moodle.

Na Figura 3 pode observar-se, que do conjunto das palavras utilizadas pelos alunos para a caracterização da experiência retira-se uma mensagem global bastante positiva. Da mesma pode inferir-se, que houve bastante e boa receptividade pelos alunos, quanto à dinamização da aprendizagem através da plataforma Moodle. Assim, no que respeita ao teste enquanto instrumento formativo verifica-se, que os alunos se manifestaram positivamente no campo das categorias desempenho, motivacional, educacional e satisfação pessoal. Também relativamente ao teste enquanto atividade digital no Moodle reconheceram-lhe usabilidade, tal como traduzem as categorias eficácia, eficiência e satisfação.

Na Figura 3 as palavras “interessante” e “fácil” apresentam-se com caráter transversal, surgem logo na resposta à QTF1, pois o efeito novidade, quer no que respeita ao formato do teste, quer a sua configuração no Moodle e a utilização da própria plataforma despoletou sentimentos abrangentes e imediatos de novidade e diferença, dado que os alunos nunca tinham tido nenhuma experiência no Moodle, nem desta natureza. No segundo teste formativo estas palavras foram menos frequentes. Das palavras utilizadas pelos alunos pode inferir-se, em alguns casos referirem-se ao tipo de teste, e noutros tratar-se da plataforma e noutros, ainda, a ambas as situações, tal como a Figura 3 evidencia.

A palavra “diferente” é usada na mesma proporção, quer na QTF1, quer na QTF2, o que traduzirá uma constância na tipologia do processo, tanto o tipo de construção do teste formativo, como a respetiva configuração no Moodle e a própria plataforma, pelo que também é registada como transversal na Figura 3.

A palavra “difícil” surge apenas uma vez relativa à primeira experiência do processo, TF1, mas surge cinco vezes na segunda experiência, TF2. Analisando os resultados atribui-se o aumento da frequência da referida palavra ao teste/conteúdo, facto justificado pelas questões no segundo teste serem mais longas, com maior exigência interpretativa, uma vez que a configuração do teste formativo 2 no Moodle se manteve.

Na Figura 3 pode observar-se uma análise categorizada nas duas dimensões apresentadas com a mesma importância. A resolução de testes formativos configurados no Moodle, constitui um processo simultâneo, dinâmico e interativo, que desperta nos alunos uma consciência de grande diversidade que se traduz pela riqueza do conteúdo das palavras escritas pelos mesmos. Escreveram palavras precisas, diferenciadas e que traduzem um espectro de sentimentos e avaliações do seu desempenho e do processo. As mesmas terão surgido, também, porque os alunos se sentiram reconhecidos e validados no seu esforço, reconhecidos ao fazerem as tentativas, ao navegarem livremente pelo teste, ao aferirem o seu conhecimento em tempo real. Assim, é importante analisar o teste face ao conteúdo, enquanto instrumento avaliativo e o teste face ao Moodle enquanto atividade digital.

No que se refere ao teste enquanto instrumento avaliativo formativo face ao conteúdo, os alunos manifestaram reconhecimento na existência de mais-valias quanto ao

desempenho, à motivação, à função educacional e ainda quanto ao conforto vivenciado na resolução do mesmo.

Os testes configurados no Moodle, enquanto atividade digital interativa, “software”, apresentam usabilidade, dadas as respostas dos alunos. Os alunos nunca tinham realizado tal experiência e nunca tinham usado o Moodle, mas reagiram de forma positiva reconhecendo eficácia, eficiência e manifestando satisfação quanto ao resultado da utilização da configuração de testes na plataforma Moodle e resolução dos mesmos. De realçar que o “contexto de uso” foi comum, casa, computador, internet, teste configurado no moodle, durante uma aula da disciplina, online. (Coutinho, Clara Pereira, Bottentuit Junior, 2007)

No que se refere à diversidade do feedback, na Figura 3 pode observar-se, que o mesmo é identificado pelos alunos enquanto feedback, no entanto a partir de outras manifestações nas diferentes categorias pode inferir-se que o mesmo está presente em diferentes perspectivas, por exemplo em termos motivacionais.

A pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos, pode inferir-se a partir da análise da Figura 3, tendo em consideração duas dimensões na análise: o teste formativo, construído em conformidade com a capacidade de formar os alunos de acordo com as aprendizagens essenciais na disciplina em função do PASEO; a configuração do mesmo teste no Moodle, configurado em conformidade com a capacidade de ajudar os alunos a aprender autónoma e significativamente.

Com base na análise realizada aos resultados obtidos através da questão aberta, considera-se que o objetivo geral do projeto poderá ter sido atingido e a questão de partida respondida.

Resumo interpretativo 4 - Numa análise transversal dos resultados, verifica-se que apesar de haver uma percentagem de alunos que não obtiveram no processo feedback-sucesso no teste formativo configurados no Moodle, quando se procura no estudo de satisfação, Questão aberta, uma correspondência de insatisfação, o que se verifica é que não se encontra. Assim, mesmo os alunos que obtiveram feedback-insucesso reconhecem interesse na metodologia e gostaram. Ou seja, poder-se-á inferir que, apesar de não terem conseguido gostariam de continuar a realizar atividades de acordo com a metodologia que

experimentaram. Será, portanto, importante avaliar em que medida será possível contribuir para ajudar o referido grupo a ganhar motivação, para enfrentar a realização das diferentes tentativas com confiança e conseqüente sucesso.

3.3. BALANÇO DA UTILIZAÇÃO DOS TESTES FORMATIVOS – A PERSPETIVA DOS PROFESSORES

Concluído todo o processo de recolha de dados com os alunos, realizou-se uma entrevista de perguntas abertas, “de natureza profissional”, online e síncrona, com registo áudio, às professoras participantes. A entrevista foi transcrita e apresenta-se no Anexo 7. Da entrevista pode realçar-se a configuração dos testes no Moodle, tais como: as múltiplas tentativas, a navegação livre e o feedback no final de cada tentativa, enquanto possibilidades que as professoras participantes consideraram interessantes e que sentiram serem aceites de forma muito positiva pelos alunos. No desenho metodológico foram também apontadas vantagens, por exemplo na possibilidade de consulta do manual da disciplina entre tentativas. Consideraram que os alunos reagiram muito bem à utilização da plataforma, à realização deste tipo de testes formativos configurados no Moodle. A utilização das TIC foi outro aspeto apontado como de muito interesse, levando até a considerar que as vantagens da sua utilização neste desenho, podem ser de tal modo transversais que, alunos com mais dificuldades ultrapassem, com esta metodologia, alguns dos seus constrangimentos. As professoras participantes declararam ter gostado da experiência também enquanto profissionais, afirmando que sentiram que esta metodologia permite conhecer melhor os alunos, pois disponibiliza muitos dados, quer ao longo da resolução dos testes, quer o próprio feedback obtido pelos alunos em tempo útil no final do processo. Sentiram-se igualmente satisfeitas porque os alunos não só manifestaram ter gostado da metodologia como se declaram disponíveis para continuar a sua utilização.

3.4. BALANÇO DA UTILIZAÇÃO DOS TESTES FORMATIVOS – A PERSPETIVA DOS ESTUDANTES

O processo de recolha de dados no projeto, contou ainda, com um questionário de quinze questões fechadas, a que os cinquenta e um alunos da amostra responderam numa aula, imediatamente após a aquela em que resolveram o último teste formativo configurado no Moodle seguido da respetiva questão aberta. O questionário foi construído com base na problemática e na metodologia pedagógica centrada na aplicação de testes formativos

configurados no Moodle, dando também lugar a respostas no âmbito da aceitação ou não, da metodologia em estudo. As respostas foram organizadas em função de uma escala de Likert, com cinco graus, contemplando um intermédio, dois de negação e dois de concordância - um valor entre o 1, que significa que discorda totalmente, o 3, que significa que não discorda/nem concorda e o 5, que significa que concorda totalmente - tal como se pode ver no questionário que constitui o Anexo 4. Os resultados obtidos a partir dos dados do questionário, recolhidos via GoogleForms onde foi realizado, encontram-se no Anexo 2. Ao longo desta análise serão apresentados alguns gráficos informativos que ilustram resultados.

A última das quinze perguntas do questionário considera o feedback de sucesso ou insucesso de forma indireta, e a segunda de forma mais direta, A configuração feita, dos testes formativos no Moodle, contempla o feedback em diferido, portanto após terminar o teste, o que ocorre a cada tentativa. Esta possibilidade assume-se, em termos de configuração, como uma das estratégias que pretendem tornar a atividade teste formativo configurado no Moodle como desafiadora. O Gráfico 6 seguinte, resume os gráficos que ilustram as respostas dos alunos às questões dois e quinze respetivamente.

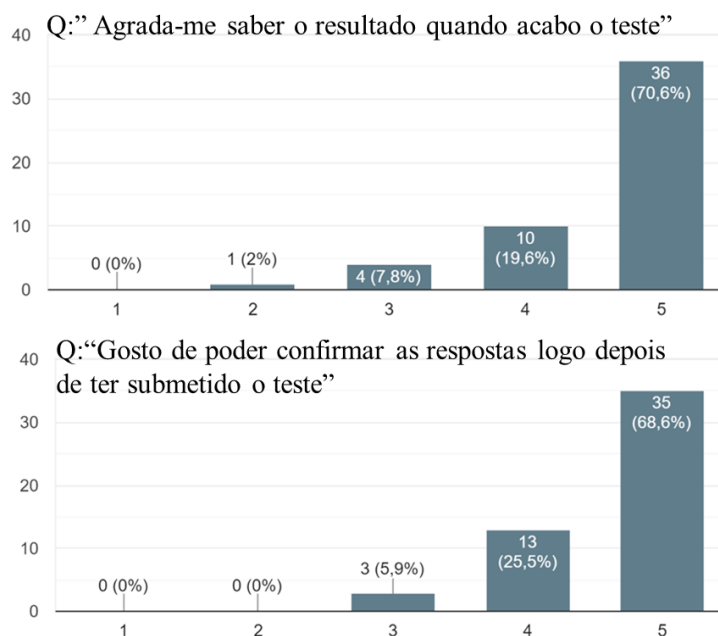


Gráfico 6 – Resultados decorrentes das respostas às duas questões do questionário que focam o feedback, direta ou indiretamente.

No Gráfico 6 pode observar-se, que apenas um aluno declarou não gostar de saber o resultado quando acaba o teste, segunda questão, “Agrada-me saber o resultado quando acabo o teste.”, para quatro alunos é indiferente, todos os restantes gostam e mais de setenta por cento gostam muito. Quanto a verificar as respostas logo quando terminada a realização do teste, questão quinze, “Gosto de poder confirmar as respostas logo depois de ter submetido o teste”, apenas para três alunos é indiferente, todos os outros gostam e quase setenta por cento gostam muito. As respostas dos alunos a estas questões permitem inferir que os mesmos reagiram positivamente ao desafio, o que concorre para o objetivo específico três deste projeto - “Interpretar a diversidade do feedback obtido a partir da resolução, pelos alunos, de testes formativos configurados no Moodle”.

Relativamente à possibilidade de realização de múltiplas tentativas, verificou-se na análise dos resultados dos testes formativos configurados no Moodle que, apesar da maioria dos alunos realizarem duas ou mais tentativas, nem todos os alunos o fizeram. No entanto, quando lhes é colocada a questão três, “É bom ter várias tentativas para resolver o teste?”, verifica-se que a maioria dos alunos reage assertivamente a esta possibilidade, Gráfico 7.

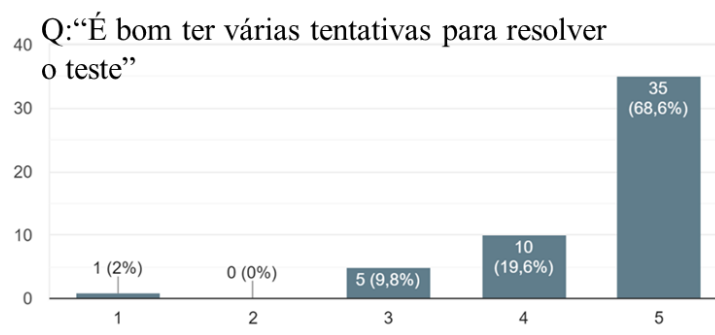


Gráfico 7- Resultados das respostas à questão “É bom ter várias tentativas para resolver o teste?”.

No Gráfico 7 pode observar-se, que apenas um aluno discorda totalmente, cinco são indiferentes, outros consideram bom e os restantes, próximo de setenta por cento, são muito favoráveis a poder realizar múltiplas tentativas, questão três. Considerando estes resultados poder-se-á inferir que, inclusivamente, alunos que não realizaram mais do que uma tentativa, têm alguma expectativa em relação à possibilidade de poder vir a realizar mais do que uma tentativa. Tal facto e o conjunto dos resultados nesta resposta, contribuem para o objetivo específico um deste projeto, podendo inferir-se, também, que

há manifesta aceitação da dinamização da aprendizagem através da plataforma Moodle. Quando se procura associar a possibilidade de realizar várias tentativas ao controlo da qualidade do feedback, questão quatro, o resultado diverge um pouco, Gráfico 8.

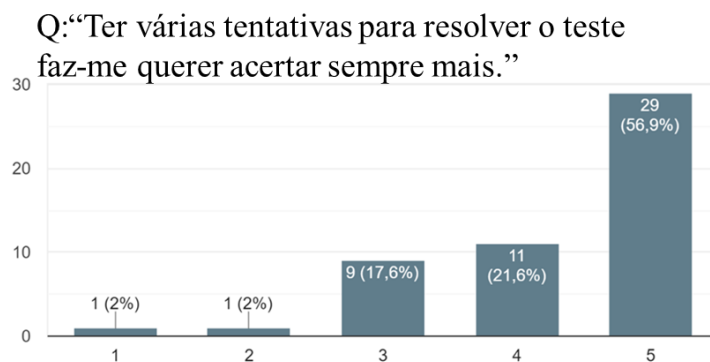


Gráfico 8 – Resultados decorrentes da resposta à questão “Ter várias tentativas para resolver o teste faz-me querer acertar sempre mais?”.

No Gráfico 8 pode observar-se, que perante a questão quatro, “Ter várias tentativas para resolver o teste faz-me querer acertar sempre mais”, dois alunos consideram que não. O número de alunos que são indiferentes aumentou, a percentagem dos que identificam esse efeito em si é cerca de vinte e um por cento e a dos que identificam claramente o referido efeito diminuiu para quase sessenta por cento. São, no entanto, resultados bastante positivos e que concorrem também para o objetivo específico um deste projeto – “Identificar o grau de receptividade, pelos alunos, da dinamização da aprendizagem através da plataforma Moodle”.

Quanto às questões cinco, seis e sete, respetivamente, “A consulta do manual após cada submissão do teste ajuda-me a concentrar nas perguntas.”, “A consulta do manual após cada submissão do teste ajuda-me a concentrar nas respostas.”, “Sinto que aprendo quando consulto o manual após cada submissão do teste.”, Anexo 4, especialmente as questões seis e sete que consideram que, consultar o manual ajuda a concentrar nas respostas e a aprender, os alunos responderam de forma muito significativa na declaração de concordância com esse facto. Desta forma, os alunos sentem que a metodologia associada à configuração dos testes formativos no Moodle, de consultar o manual entre tentativas para tirar dúvidas os ajuda a aprender. Pelo que estes resultados contribuem positivamente, para o objetivo específico dois deste projeto – “Analisar o grau de

pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos”.

No que respeita à questão oito, “Gosto de poder consultar o manual para confirmar ou melhorar as respostas.”, é a natureza do feedback que os alunos obtêm em cada tentativa que os leva a tentar perceber e responder melhor na seguinte. Aí, comparam o feedback e organizam desta forma o conhecimento e assimilam conteúdos, através da autoavaliação. Também com estes resultados, se infere, que o objetivo específico dois deste projeto sai valorizado.

Das questões nove, dez, onze e doze, respetivamente, “Nestes testes sinto que se me esforçar consigo melhorar na tentativa seguinte.”, “Este tipo de testes online ajuda-me a aprender.”, “Depois de fazer o teste fiquei mais consciente daquilo que aprendi.” “Com estes testes feitos no Moodle sinto que sou capaz de aprender mais.”, surgem resultados que, assumem preponderância transversal quanto à contribuição positiva para os objetivos específicos. Pois o construto dos objetivos um, dois e três, que servem este projeto não é estanque ou de fronteiras fechadas, há permeabilidade para a consecução dos mesmos.

Quanto às questões treze e catorze, respetivamente, “Os vídeos e as introduções das questões ajudam-me a aprender.” e “Estes testes fizeram-me ter vontade de ler e perceber melhor os assuntos da disciplina.”, os resultados obtidos, constituem mais uma declaração dos alunos, de que, efetivamente a metodologia impulsiona a aprendizagem dos mesmos.

Por fim, tendo em conta os resultados obtidos a partir da primeira questão, “Fazer testes no moodle é uma experiência agradável.”, a grande maioria dos alunos considera agradável fazer testes configurados na plataforma Moodle. Desta forma, pode inferir-se que a primeira questão concorre para os três os objetivos específicos deste projeto.

A partir dos resultados, que se encontram no Anexo 2, obtidos através do tratamento dos dados fornecidos pela aplicação do questionário, para cada uma das questões, construiu-se o Gráfico 9.

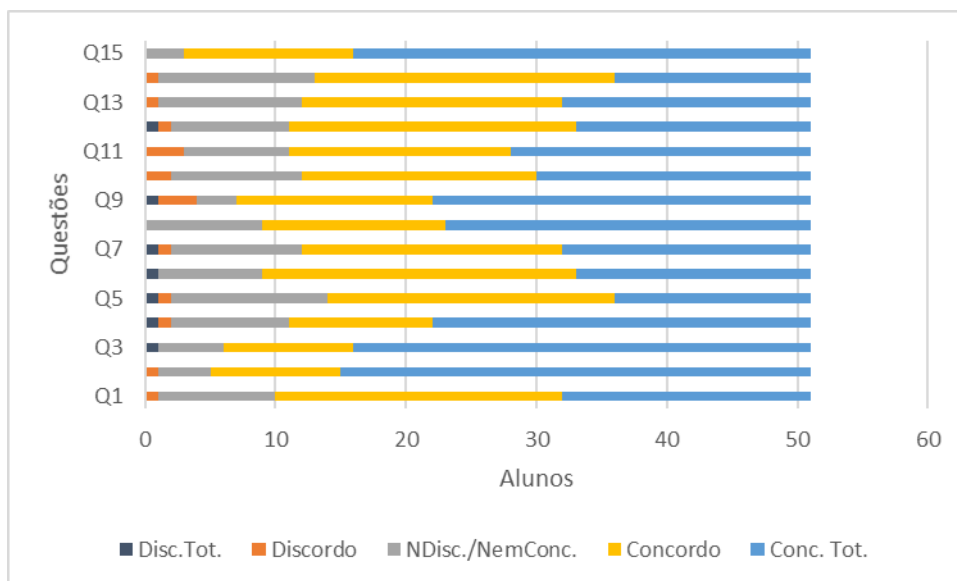


Gráfico 9 - Respostas de cada aluno na escala de Likert, a cada uma das quinze questões do questionário.

No Gráfico 9 pode observar-se, numa perspetiva global dos resultados do questionário, que as respostas de cada aluno na escala de Likert a cada uma das quinze questões do mesmo, concentram-se nas opções de, concordo e concordo totalmente. Tendo todas as questões um cariz construtivo e sido apresentadas pela positiva, os resultados observados no Gráfico 9, conferem uma significativa coesão na inferência, de que, o projeto desenvolvido se reveste de significativa pertinência.

3.5. RESUMO INTERPRETATIVO GLOBAL SOBRE A UTILIZAÇÃO DE TESTES NO MOODLE

Todos os alunos da amostra realizaram os testes formativos configurados no Moodle. Mais de cinquenta por cento dos mesmos realizaram múltiplas tentativas e a maioria destes obtiveram feedback-sucesso.

Na sequência do tratamento dos dados e da análise exaustiva dos resultados obtidos cumpre-se realizar uma interpretação global dos mesmos. Fazendo uso da estratégia de métodos mistos, projeto incorporado, é aqui que os resultados dos testes formativos, da questão aberta, da entrevista e do questionário se relacionam.(Mascaro, 2015, p. 171) A referida relação pode levar a inferências finais explicando em que medida os objetivos foram atingidos e a pergunta de investigação foi respondida.

Tal como já foi exposto no enquadramento teórico deste trabalho, o “sucesso escolar” e a motivação estão amplamente relacionados. Na análise dos resultados dos testes

formativos configurados no Moodle, foram identificados, na amostra, diversos padrões de comportamento, face ao motivo que levou à resolução dos testes formativos configurados no Moodle. Apresenta-se seguidamente um resumo dessa análise no Quadro 5.

Quadro 5 - Resumo da análise dos resultados obtidos nos testes formativos configurados no Moodle, em relação com as variáveis motivacionais.

Número de tentativas realizadas	Feedback obtido pelos alunos	Eventual padrão motivacional dos alunos - características mais explícitas	Designação* resumida do comportamento do aluno
3 e 4	feedback de maior sucesso, fms	Elevado senso de autoeficácia	Proativo
1	feedback-insucesso	Falta de hábitos de estudo; Baixo senso de autoeficácia	Resignado
	feedback-sucesso	Motivação extrínseca, dependente da interiorização	Calculista
	f-suc - f-suc;	Existência Senso de autoeficácia	Proativo
2	f-suc - f-insuc;	Motivação extrínseca, dependente da interiorização	Calculista
	f-insu - f-insuc;	Baixo senso de autoeficácia/ falta de hábitos de estudo	Resignado
	f-ins - f-suc	Senso de autoeficácia/ Motivação extrínseca, dependente da interiorização	Destemido

*Proposta pela professora investigadora.

No Quadro 5 podem observar-se, resumidamente, os enquadramentos estabelecidos com base na análise dos padrões de comportamento identificados, a partir da interpretação dos resultados referentes ao processo de resolução dos testes formativos configurados no Moodle. É notório ser a realização de duas tentativas a realidade que apresenta maior diversidade de comportamentos e daí, a identificação de todos os padrões identificados particularmente nas outras realidades, surgindo ainda o “destemido”.

Pela análise dos resultados qualitativos constantes na Figura 3, subsecção 3.2, categorização das atribuições feitas pelos alunos na questão aberta à experiência

vivenciada, pode inferir-se que: testes formativos construídos no sentido de levar os alunos a relacionar, interpretar e aplicar conhecimentos a partir das aprendizagens essenciais e de acordo com o PASEO, configurados no Moodle com base nas premissas, também já apresentadas, são do agrado dos alunos. Inclusivamente os alunos que obtiveram feedback de insucesso na primeira tentativa e não realizaram mais nenhuma tentativa, também manifestaram gostar da metodologia, permitindo assim propor a inferência de que os mesmos reconheceram vantagens na metodologia experienciada. Decorre também, da análise dos resultados, feita a partir da Figura 3 que existe pertinência na metodologia e a diversidade do feedback obtido na resolução dos testes formativos auxiliam o aluno em várias perspetivas. Desta forma, com base na categorização constante da Figura 3 pode-se considerar que as diferentes categorias contribuem para a verificação da consecução dos objetivos específicos deste projeto, como se propõe na Figura 4.

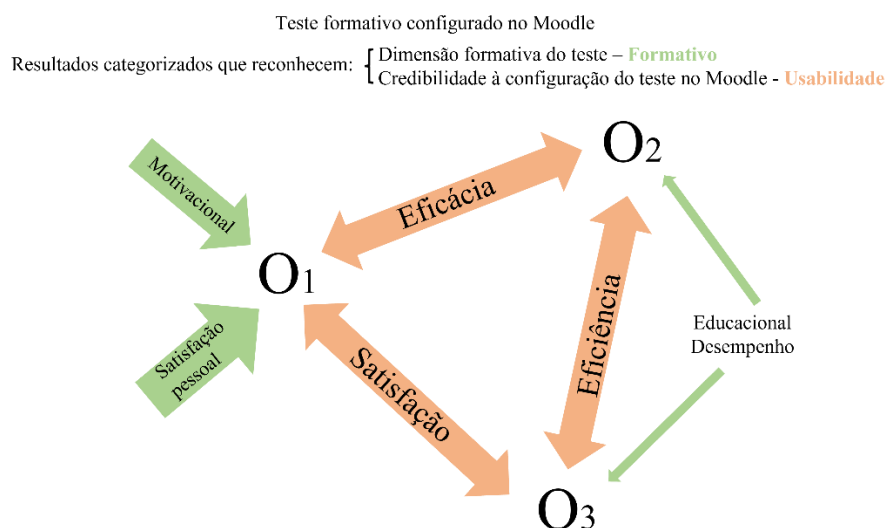


Figura 4 – Resultados categorizados, subsecção 3.2, que concorrem para a consecução dos três objetivos específicos, deste projeto.

Na Figura 4 pode observar-se, que os resultados obtidos através da questão aberta contribuem para a consecução dos objetivos específicos do projeto, logo, concomitantemente contribuem para a consecução do objetivo geral do projeto e por conseguinte, para a resposta à pergunta de investigação.

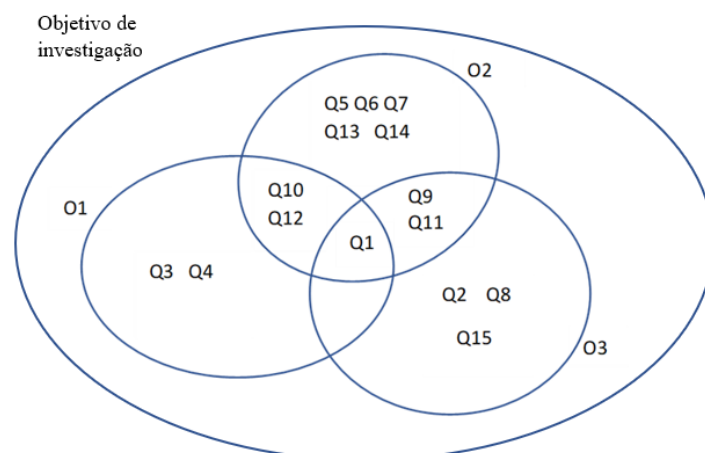
Considerando a análise da entrevista de perguntas abertas, com as professoras participantes, verifica-se que corrobora com os resultados decorrentes da resolução dos testes formativos configurados no Moodle e com os resultados obtidos a partir da questão aberta condicionada a três palavras. Poder-se-á considerar que os objetivos específicos foram atingidos.

Tendo em consideração o objetivo de investigação deste projeto: **Avaliar a pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos**, torna-se agora, imperioso desvendar as relações que permitam perceber em que medida o respetivo objetivo foi atingido. Decorre assim, a necessidade de perceber se houve consecução dos três objetivos específicos formulados, de acordo com o objetivo de investigação. Através do questionário, foram colocadas questões fechadas aos alunos, as mesmas relacionam-se com os objetivos específicos, como se mostra no Quadro 6.

Quadro 6 - Os objetivos específicos e as questões do questionário com que se relacionam.

Objetivos específicos do projeto	Questões fechadas do questionário
O1 - Identificar o grau de recetividade , pelos alunos, da dinamização da aprendizagem através da plataforma Moodle	Q1, Q3, Q4, Q10, Q12
O2 - Analisar o grau de pertinência de testes formativos configurados no Moodle na coadjuvação da aprendizagem, dos alunos	Q1, Q5, Q6, Q7, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14
O3 - Interpretar a diversidade do feedback obtido a partir da resolução, pelos alunos, de testes formativos configurados no Moodle	Q1, Q2, Q8, Q9, Q11, Q15

No Quadro 6 pode observar-se, que algumas questões do questionário se relacionam com determinado objetivo e outras com outro. Encontram-se ainda questões que se relacionam com mais do que um objetivo. No caso da questão número um é possível identificar uma transversalidade aos três objetivos. Para melhor visualizar o entrosamento das referidas relações entre objetivos e questões e desta forma, a complementaridade dos objetivos, foi construído o diagrama de Venn seguidamente apresentado através da Figura 5. (Heberle, 2014; Xavier, 2013)



Legenda: O-objetivo específico; Q-questão do questionário, ambos com numeração em índice

Figura 5 - Entrosamento das relações entre objetivos do projeto e questões do questionário. (Diagrama de Venn construído pela professora investigadora.)

Na Figura 5, diagrama de Venn, , pode observar-se que as quinze questões, Q, no seu conjunto, estabelecem relações com os três objetivos específicos. Existem questões que estabelecem relação com dois objetivos simultaneamente, as questões Q9 e Q11, com o objetivo dois, O2 e com o objetivo três, O3; as questões Q10 e Q12 com o objetivo um, O1 e com o objetivo dois, O2. A questão um, Q1, estabelece relações com os três objetivos específicos simultaneamente. Verifica-se também, que cada um dos objetivos, individualmente, estabelece relação com pelo menos duas questões.

Observando o Gráfico 9, da subsecção 3.4, verifica-se que as respostas de cada aluno na escala de Likert às quinze questões do questionário, concentram-se nas opções de concordo e concordo totalmente, resultados que corroboram os obtidos a partir da questão aberta e também as perceções invocadas na entrevista. Desta forma, a partir do diagrama de Venn, na Figura 5, depreende-se que havendo consecução dos objetivos específicos deste projeto, também existe consecução do objetivo de investigação, culminando de forma assertiva, com a resposta à pergunta de investigação. À pergunta de investigação formulada: **Em que medida a aplicação de testes formativos configurados no Moodle, constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens dos alunos?** Tem-se a respetiva resposta: A metodologia de testes formativos configurados no Moodle constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens dos alunos, na medida em que é do agrado dos alunos, é pertinente e a diversidade do feedback, que proporciona, constitui uma mais-valia para alunos e professores.

A recetividade, a pertinência e o feedback relacionados com a plataforma, a configuração dos testes, a sua estrutura e o que a sua resolução dentro do desenho instrucional proporcionam, contribuem para promover nos alunos um sentimento que, poder-se-á inferir, com base na análise de todos os resultados, de conforto emocional. Os alunos reconhecem credibilidade à metodologia em estudo, esta proporciona o desenvolvimento da “autonomia no controlo do seu comportamento” de forma orientada pelo professor, pois preparou esta atividade que “motiva os alunos a dar o máximo de si” o que os levará a “desenvolver progressivamente a sua auto-estima”. (Pocinho, 2009, p. 173) A professora investigadora, tal como apresentou na problemática, está empenhada em ajudar os alunos na sua aprendizagem.

Os resultados dos testes formativos configurados no Moodle, mostraram que existem alunos que precisam de desenvolver a sua autonomia, a sua motivação para aprender, cujo comportamento foi resumido na palavra “resignado”. No entanto, também existem alunos que precisam de desenvolver o autoconhecimento e compreender melhor as suas capacidades, os de comportamento “calculista”, mas os de comportamento “proativo” não podem ser desmotivados e ainda se encontram os de comportamento “destemido”, que certamente não terão dificuldade em “controlar o seu próprio progresso”. (Pocinho, 2009) Desta forma, a utilização da metodologia proposta, testes formativos configurados no Moodle, pode contribuir de forma significativa para ajudar a motivar os alunos para a sua aprendizagem, respeitando a diversidade. Assim,

“Numa perspetiva educacional, de acordo com Silva (2009), motivar em educação consiste na criação da necessidade de aprender, de atuar, ou seja, é fazer com que os alunos encontrem por eles mesmos motivos para aprender, para se aperfeiçoarem, para se descobrirem e rentabilizarem as suas capacidades.” (Calaça, 2011, p. 13)

CAPÍTULO 4 - CONCLUSÕES

Quer na perspectiva do aluno, quer na do professor, analisar com regularidade o grau de aprendizagem conseguido, ao longo do respetivo processo, constitui uma mais-valia para a aquisição de aprendizagens significativas, bem como, para aprender a aprender.

O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação e a internet, possibilitam o desenho de metodologias de aprendizagem em que a variável tempo é estruturante da mesma. A análise regular do grau de aprendizagem atingido, pode ser conseguida através da aplicação de testes configurados no Moodle, numa perspectiva de avaliação formativa. Enquanto metodologia de autoaprendizagem orientada pelo professor, poderá ser desenvolvida online e síncrona, independentemente de se estar em contexto de educação online, ou presencial, conferindo neste último caso um carácter híbrido ao processo de ensino/aprendizagem. Perspetiva-se, pelos resultados obtidos, que esta metodologia de aprendizagem pode contribuir para uma aprendizagem significativa.

Entre os desafios identificados no decurso da preparação deste projeto, os mais prementes foram a elaboração correta das questões em conformidade com os objetivos inerentes, a configuração mais eficiente dos testes no Moodle e a sua integração no desenho instrucional.

A aplicação da metodologia em estudo neste projeto, viabiliza um melhor conhecimento dos alunos no seu processo de aprendizagem, por parte do professor. Permite, aos alunos, uma autoavaliação dando-lhes a possibilidade de se conhecerem melhor, aumentarem a sua autoconfiança e de aprenderem a aprender, pois liberta-os da ansiedade causada pelo receio do erro. A motivação para a realização de mais uma tentativa é importante, esse foco fá-los apropriar-se do processo, levando-os a ter mais incentivo ao estudo e a tentarem perceber melhor os conteúdos, para depois validarem essa autoaprendizagem através do feedback em tempo real.

A essência deste projeto poderá residir em dar a possibilidade aos alunos, de aperfeiçoar a sua pureza, de lutar por si próprios, com base na descoberta das suas próprias capacidades: “O que eu quero saber é se eu sou capaz!” Resolver outra tentativa, com a configuração proposta, apresenta-se como um caminho seguro, leal e credível!

No que respeita à amostra de conveniência, é uma amostra de sujeitos diversificados do ponto de vista do sucesso académico e do ponto de vista social. Este tipo de estratégia mostrou ser importante porque, quer em termos de turmas quer em termos de estudantes, revelou ser consistente na forma como os alunos avaliaram o seu processo.

Da análise dos resultados, considera-se que houve validação da metodologia, pois houve consecução dos objetivos e a pergunta de partida - **Em que medida a aplicação de testes formativos configurados no Moodle, constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens dos alunos?** - foi respondida - A metodologia de testes formativos configurados no Moodle constitui uma proposta para a melhoria das aprendizagens dos alunos, na medida em que é do agrado dos alunos, é pertinente e a diversidade do feedback, que proporciona, constitui uma mais-valia para alunos e professores.

As possibilidades de inovação no Moodle constituem um incalculável conjunto de “graus de liberdade” para a configuração de testes e para a construção de questões, permitindo a análise e validação das mesmas, no próprio Moodle.

Usando metodologias diversificadas consegue-se proporcionar a um maior número de alunos a possibilidade de serem proficientes em momentos de avaliação das aprendizagens, porque por vezes os resultados podem ter a ver não com capacidades cognitivas, mas estarem condicionados pelos meios que utilizam, o digital ou o analógico.

O projeto que se desenvolveu evidencia revelar, que as ferramentas tecnológicas digitais são transversais à diversidade de alunos e aumentam a probabilidade de possibilitar e melhorar o sucesso para mais alunos.

Dos padrões de comportamento delimitados pela análise dos resultados dos testes formativos configurados no Moodle, realça-se o comportamento que denuncia alguma resignação face ao processo de aprendizagem. Neste padrão inclui-se uma significativa diversidade de motivos, mas, no entanto, depreende-se ao longo do estudo efetuado, que os alunos gostaram da metodologia. Este facto, poderá significar que perspetivam conseguir melhorar a sua aprendizagem através desta metodologia, que desejaram aprender a explorar de forma mais eficiente. Hipótese que se alia à perspetiva da professora investigadora, de continuar a aplicar a metodologia de testes formativos configurados no Moodle, para o desenvolvimento das aprendizagens de todos os alunos e ajudar a superar as dificuldades manifestadas no respetivo processo.

A diversidade de dados produzidos neste projeto e a diversidade de relações que potencialmente se poderão perspetivar a partir dos mesmos, tornam este projeto muito desafiante. Poder-se-á, eventualmente, correr o risco de não detetar outras relações igualmente pertinentes.

Em termos futuros e pela diversidade de dados disponíveis, o presente projeto pode constituir um estudo preliminar de outras abordagens de investigação, por exemplo:

O caso dos alunos cujo comportamento foi designado como proativo, poderá ser estudado no futuro, para entender os mecanismos desenvolvidos por estes alunos ao realizar esta experiência e conseqüentemente outras idênticas em continuidade;

Qualquer um dos outros padrões de comportamento identificados pode ser alvo de estudo, por exemplo quanto ao sucesso escolar e ou motivação;

Outro estudo alternativo poderá consistir num desenho, em que o aluno desenvolve a sua preparação e solicita o teste formativo configurado no Moodle quando se sentir preparado, tudo dentro de um tempo estabelecido em colaboração com o professor. Como a correção é automática e o feedback imediato, é viável, permitindo e facilitando a diferenciação pedagógica.

Por fim, poder-se-ão assinalar alguns constrangimentos associados à metodologia - testes formativos configurados no Moodle - como sejam, a escassez de meios informáticos, quer ao nível de hardware, quer de software, bem como, a inexistência de ligação fiável à internet e de disponibilidade da plataforma Moodle. Poderá, também, constituir constrangimento a ausência de formação dos professores, ou de motivação dos mesmos para a utilização da metodologia estudada neste projeto.

BIBLIOGRAFIA

- Badia, A., Martín, D., & Gómez, M. (2019). Teachers' Perceptions of the Use of Moodle Activities and Their Learning Impact in Secondary Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(3), 483–499. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9354-3>
- Borges, B. G., & Silva, S. da. (2017). Avaliação, exames e poderes: a “docimologia” a partir de algumas contribuições de Foucault e Nietzsche. *Educação E Filosofia*, 31(62), 669–694. <https://doi.org/10.14393/revedfil.issn.0102-6801.v31n62a2017-p669a694>
- Calaça, N. C. A. de S. (2011). *Sucesso acadêmico e características motivacionais em alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário*. 79. <http://digituma.uma.pt/handle/10400.13/424>
- Castro, S. F. M. F. de C. (2020). *Das emoções à arte para o desenho infantil:...a motivação... 1*.
- Commission, E. (2020a). *deap-communication-sept2020_en.pdf*. https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf
- Commission, E. (2020b). *Digital Education action Plan 2021-2027 Resetting education and training for the digital age - COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT*.
- Coutinho, Clara Pereira, Bottentuit Junior, J. B. (2007). Análise da Usabilidade de um Laboratório Virtual de Química Orgânica. *Symposium A Quarterly Journal In Modern Foreign Literatures*, 1.
- Dellagnelo, J. R. ; L. (2020). O que é ensino híbrido e como esta abordagem vai ser importante na retomada das aulas? Por Gestora do Centro de Mídias de São Paulo e Diretora-Presidente do CIEB (Centro de Inovação para Educação Brasileira). [podcast]. <https://porvir.org/podcast-porvir-cieb-ensino-hibrido/> (Acesso em 28-11-2020)
- DGE, D. G. da E. (2018). *FÍSICO-QUÍMICA Aprendizagens Essenciais* (p. 11). Ministério da Educação.

- DGEEC. (2020). *Educação em Números - Portugal 2020*. Consultado em 4 de junho. 2021. Disponível em (p. 104). Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. [https://www.dgeec.mec.pt/np4/96/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=145&file
Name=EducacaoNumeros2020.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/96/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=145&fileName=EducacaoNumeros2020.pdf)
- Fernando, W. (2020). Moodle quizzes and their usability for formative assessment of academic writing. *Assessing Writing*, 46(July), 100485. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2020.100485>
- Genari, C. (2006). *Motivação no contexto escolar e desempenho acadêmico*. 1–139. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252887>
- Gómez Galán, J. (2017). Interacciones Moodle-MOOC: presente y futuro de los modelos de e-learning y b-learning en los contextos universitarios. *EccoS – Revista Científica*, 44, 241–257. <https://doi.org/10.5585/eccos.n44.7353>
- Hannel, K., Valdeni de Lima, J., & Descalço, L. (2017). Ensino personalizado: o MOODLE como ferramenta na busca da Aprendizagem Significativa. *Renote*, 14(2), 1–10. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.70718>
- Heberle, H. (2014). *Uma abordagem visual para análise comparativa de redes biomoleculares com apoio de diagramas de Venn*.
- Hernandes, R. (2018). *Da sala presencial à sua extensão no Moodle: criação, participação e potencialidades no ambiente virtual*. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, Brasil.
- Lopes, J. C. V. (2018). *Avaliação da Escala Homo zappiens-Tecnologias Digitais do uso das TIC na aprendizagem*. Universidade Federal do Ceará.
- Mascaro, S. de A. (2015). *Tipologias de projetos de pesquisa de métodos mistos: análise classificatória das teses de doutorado dos programas de pós-graduação em geociências no Brasil*. 243.
- Medicina, F. de. (2017). *Construção de Perguntas e Testes de Escolha Múltipla*. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- Ministério da Educação. (2017). Perfil Dos Alunos À Saída Perfil Dos Alunos. Em

- Editorial do Ministério da Educação e Ciência* (pp. 1–30).
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Moodle, P. (2020). *Moodle MLS. Acesso em 01-11-2020.*
<https://moodle.com/pt/news/moodle-turn-18-a-qa-with-moodle-hq/>
- Nardi, A. (2018). Evaluating online learning: a review of studies on e-testing in the university context. *Form@re : Open Journal per la Formazione in Rete*, 18(1), 179–191.
- Paz, J., & Santos, F. L. (2013). O módulo de testes no Moodle como ferramenta de aprendizagem matemática. *Educação e Matemática*, 42(Abril).
https://www.researchgate.net/publication/259042519_O_mdulo_de_testes_no_Moodle_como_ferramenta_de_aprendizagem_matemtica
- Pocinho, M. (2009). Motivação para aprender: validação dum programa de estratégias para adolescentes com insucesso escolar. *ETD - Educação Temática Digital*, 10, 168–186. <https://doi.org/10.20396/etd.v10in.esp..940>
- Pordata. (2021). *Pordata Base de Dados Portugal Contemporâneo (2021). Alunos matriculados: total e por nível de ensino. Consultado em 31 de agosto 2021.* Disponível em <https://www.pordata.pt/Portugal/Alunos+matriculados+total+e+por+n%C3%ADvel+de+ensino-1002>. 2021.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators: DigCompEdu.*
https://moodle.ktu.edu/pluginfile.php/428841/mod_resource/content/1/pdf_digcomedu_a4_final.pdf
- Riedner, D. D. T., & Maciel, C. E. (2019). A Institucionalização do Moodle como Estratégia de Experimentação do Ensino Híbrido nos Cursos Presenciais. *Horizontes - Revista de Educação*, 1,79.
- Shank, S. (2019). Will Technology Transform Education for the Better? Evidence Review. *J-PAL*, 1–20.
<https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/documents/education->

technology-evidence-review.pdf

- Tavares, P. C. (2017). *O Impacto da Animação e da Avaliação Automática na Motivação para o Ensino da Programação*.
- Vaganova, O. I., Smirnova, Z. V., Vezetiu, E. V., Kutepov, M. M., & Chelnokova, E. A. (2020). Assessment tools in e-learning moodle. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(3), 2488–2492. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/01932020>
- Wang, Q., & Woo, H. L. (2007). *International Forum of Educational Technology {&} Society Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning Author (s) : Qiyun Wang and Huay Lit Woo Published by : International Forum of Educational Technology {&} Society Stable URL : http://www. 10(1), 148–156.*
- Xavier, R. G. (2013). *Universidade Federal de Goiás Instituto de Matemática e Estatística Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Karina Guerra Cardoso Alvim Análise Combinatória : Uma Questão de Lógica. 503.*
- Yazan, B., & De Vasconcelos, I. C. O. (2016). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. *Meta: Avaliação*, 8(22), 149–182. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v8i22.1038>

ANEXOS

ANEXO 1 - RESPOSTAS À QTF1 E QTF2 PELOS GRUPOS DE ALUNOS P E I.

an°	Respostas à QPTF1	Respostas à QPTF2
1	Acho uma experiência interessante porque é uma experiência nova , mas <i>sinceramente não gosto</i> , é muito melhor os testes presenciais	Nova, cansativa e não gosto
2	Diferente, interessante , longo	Longo, estudioso
3	Boa	Muito boa gostei
4	*	Benéfica complicada
5	Divertido, tecnológico, rápido	Prático, fácil, pensativo
6	*	Importante, interessantes , divertidas
7	Ansiedade, nervos, tempo	Difícil
8	Interessante , stressante, complicado	Difícil, stressante e complicado
9	Complicada, interessante , estudiosa	Estudiosa/ complicada /atenciosa
10	Interessante , relevante, aleatório	Interessante , motivacional e formativo
11	Eu gostei muito	Foi uma boa experiência
12	Era suposto ser fixe, mas não foi	Correu melhor e gostei
13	Eu gostei muito	Podia ter corrido melhor se estudasse um pouco mais
14	Fácil de aceder	Resposta rápida sem falhas e obtemos logo as respostas o que é bom
15	Foi fixe meu	Muito bom
16	*	A experiência foi boa mas acho que o teste devia de ter perguntas mais pequenas
17	Gostei muito meu	Correu meio mal
18	Diferente incrível e sensacional	Diferente, mais divertida e tem bastante impacto para nós conseguimos ver as nossas dificuldades
19	Boa forma de fazer os testes ou outro tipo de avaliação	Acho uma boa alternativa tendo em conta a situação o que nos encontramos
20	Muito adequado à disciplina	*
I:n°	Respostas à QITF1	Respostas à QITF2
1	Uma experiência bastante educativa e boa	Educativa, boa, conteúdos abordados de uma forma diferente
2	Diferente, divertida e uma boa experiência	Diferente, única, boa
3	Interessante, diferente, instrutivo	Diferente, educativo, interessante
4	Diferente, interessante e educativa	Intensa, difícil, diferente
5	Intuitiva, revisão, consolidação	Mais difícil que o anterior
6	Foi uma experiência interessante pois nunca tinha feito um teste no moodle	Achei este teste mais fácil mas mais demorado do que os outros
7	Fácil utilização , gostei	Difícil , engraçado, educativo
8	Simples, fácil e prática	Prática e mais simples
9	Produtiva, boa, fabulosa	Produtiva, útil, ajuda
10	Prático, fácil e simples	Fácil de utilizar

11	Diferente, nova e motivadora	Diferente e ajuda para revermos a matéria e a tentarmos de novo para melhorar o nosso resultado
12	Difícil, às vezes irritante, divertida	Divertida, desafiante, interessante
13	Boa experiência tendo em conta a situação atual	Muito boa para o ensino a distância
14	Prático, simples e fácil	Fácil, rápido, eficaz
15	Fácil, Prático e Rápido	Fácil, interativo e divertido
16	Simple, rápida e eficaz	Fácil, rápida e eficaz
17	A experiência é boa, funciona tudo	Foi muito boa
18	Fácil, simples e dinâmico	Divertida, segura e dinâmica
19	*	Única, informativa, importante
20	Experiência foi boa	*
21	Interessante, divertida e menos cansativa	Eu acho uma experiência interessante
22	Espetacular e não tenho mais palavras para descrever	*
23	Criativa, organizada, bem sucedida	Criativa, útil, trabalhosa
24	Boa, fácil, interessante	Interessante.
25	*	Estudo, preparação, quarentena
26	Acesso fácil e rápido	Pequeno rápido e organizado
27	Mais prática, gestão do tempo muito boa e torna-se mais fácil de fazer questões-aulas nesta plataforma	Diferente, experiência, novo
28	Fácil acesso, rápido	Organizado, eficaz e rápido
29	O moodle é uma plataforma diferente, mais completa e mais fácil de realizar testes	Esta plataforma é bastante boa porque, no final de respondermos ao questionário diz logo a pontuação** e as respostas que erramos.
30	Boa, útil, interessante	Interessante, eficaz, boa
31	Bom, suficiente, suficiente mais	Foi bom, eu acho que eu tirei uma nota boa!!

*Participante que não respondeu à questão satisfação de um dos TF.

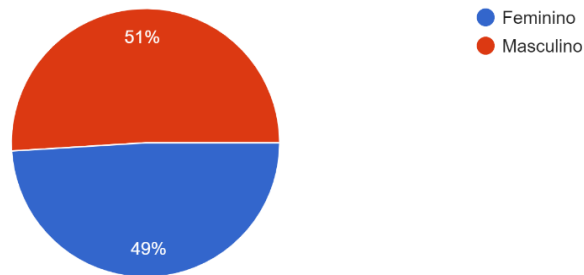
**Tomado como “feedback” no quadro da triangulação.

P – Professora investigadora

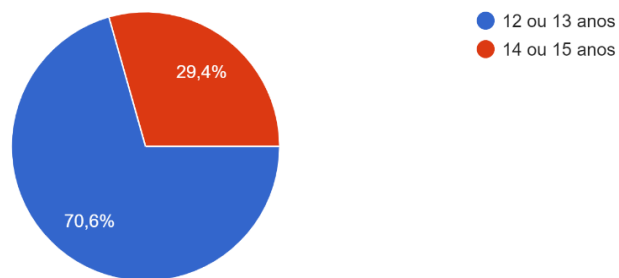
I – Professoras participantes

ANEXO 2 - RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

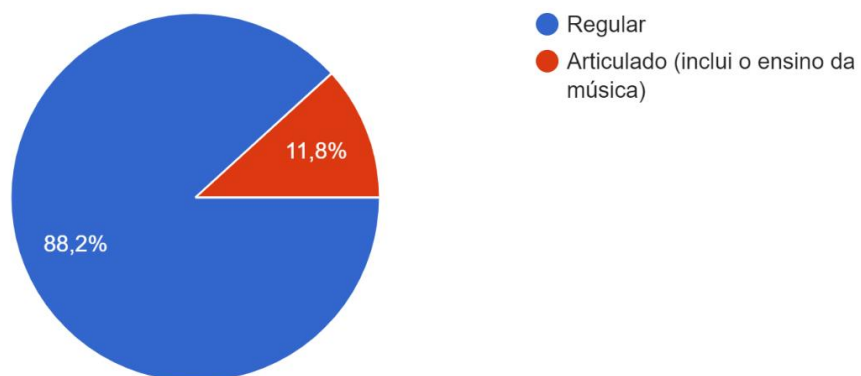
Género
51 respostas



Idade
51 respostas

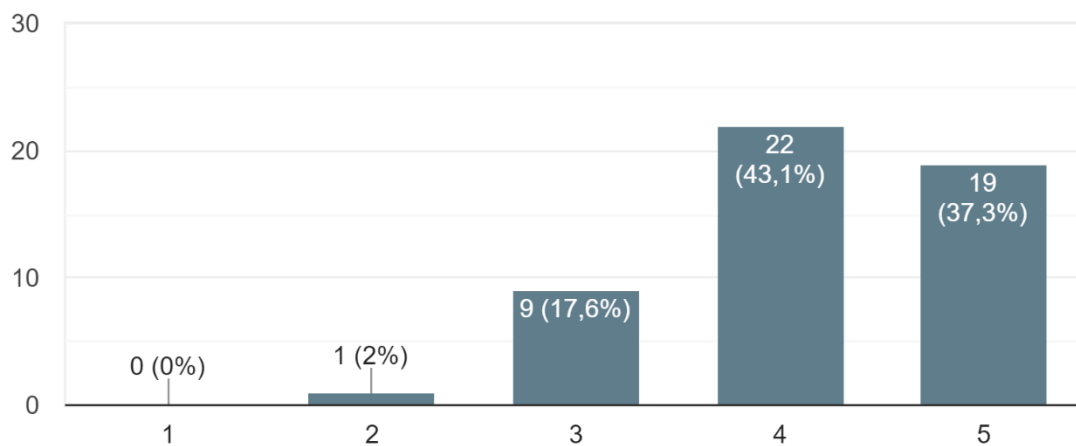


Tipo de ensino
51 respostas



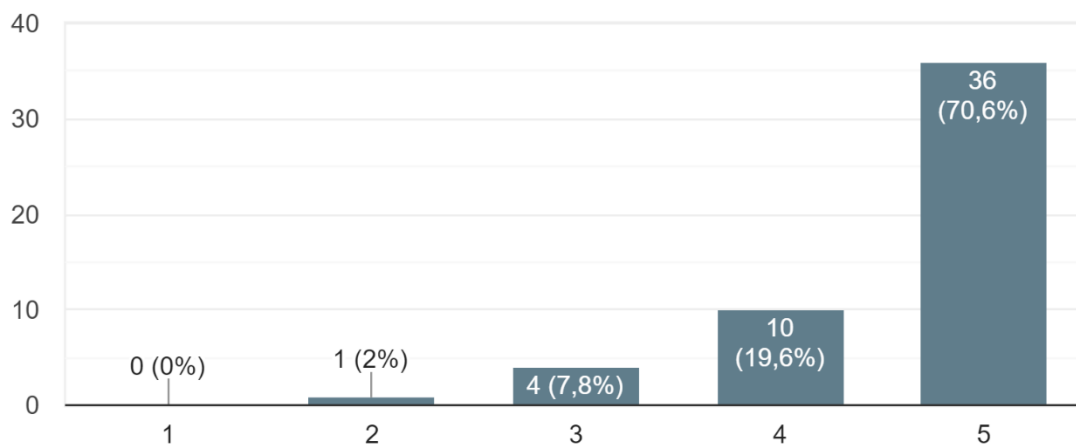
1- Fazer testes no moodle é uma experiência agradável.

51 respostas



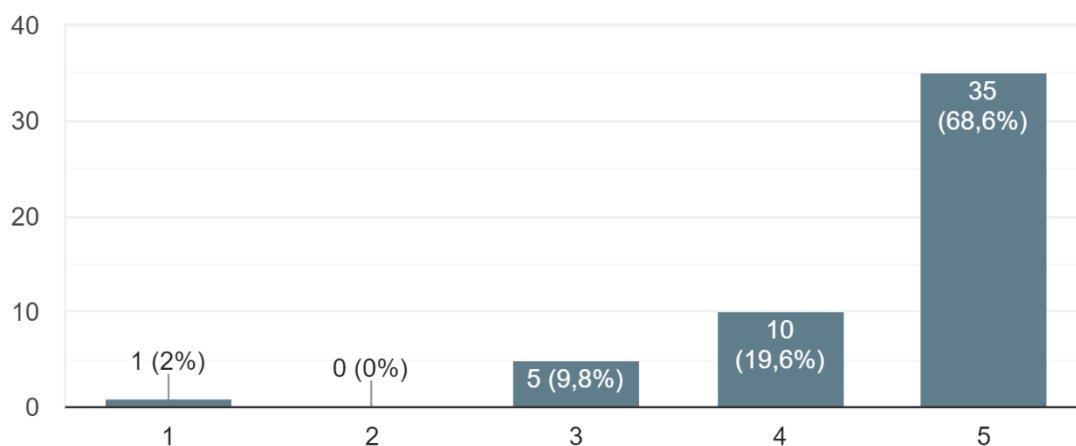
2- Agrada-me saber o resultado quando acabo o teste.

51 respostas



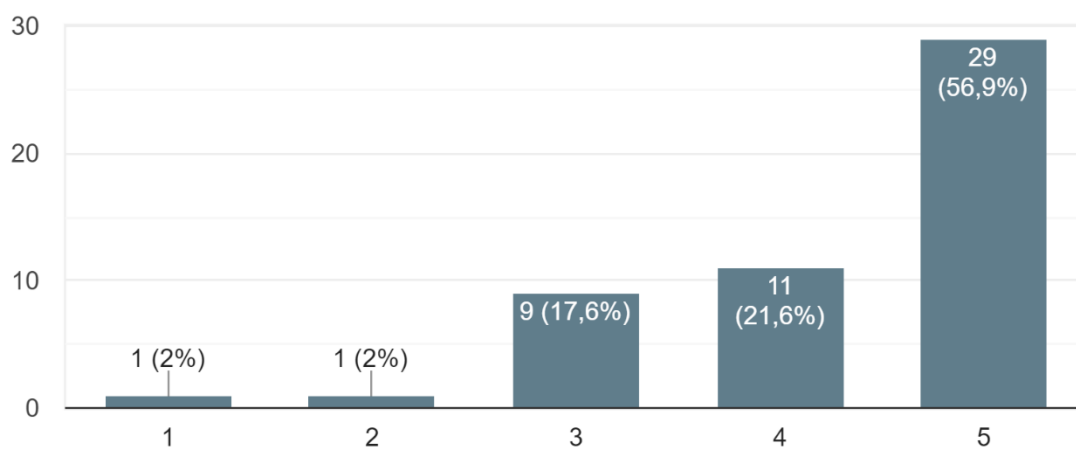
3- É bom ter várias tentativas para resolver o teste.

51 respostas



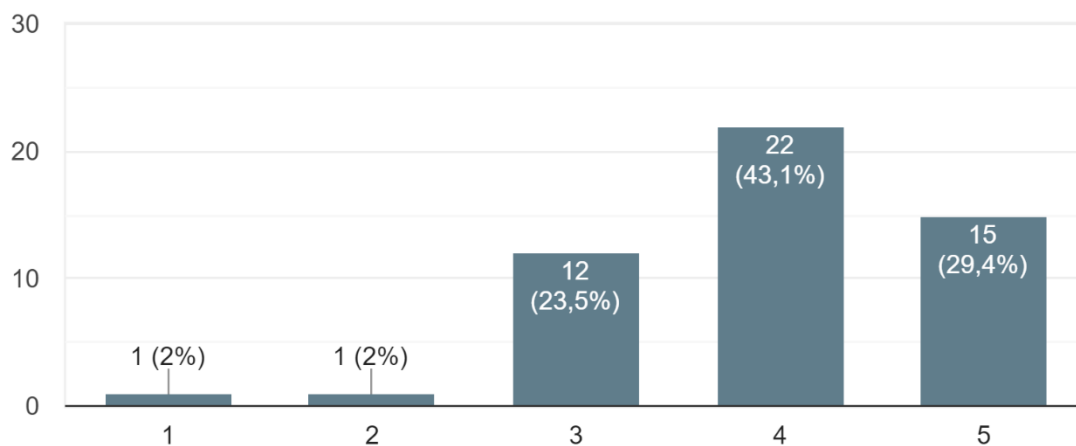
4- Ter várias tentativas para resolver o teste faz-me querer acertar sempre mais.

51 respostas



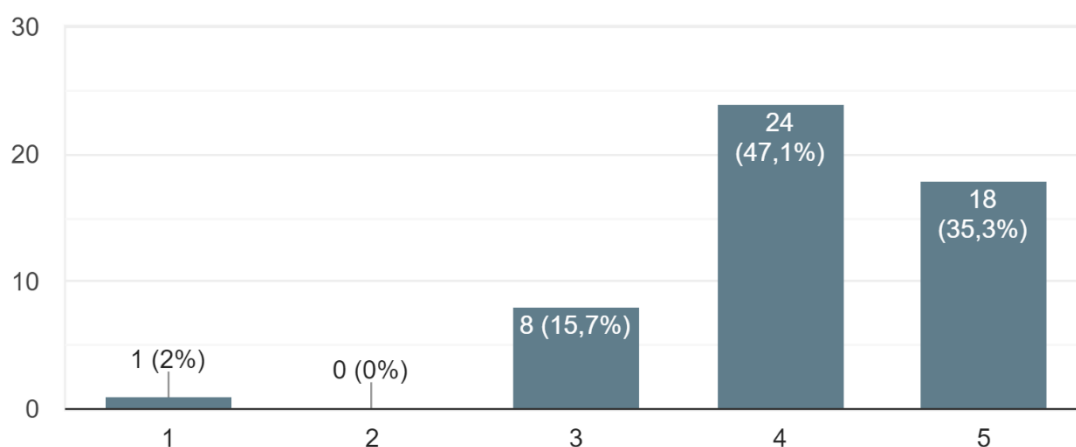
5- A consulta do manual após cada submissão do teste ajuda-me a concentrar nas perguntas.

51 respostas



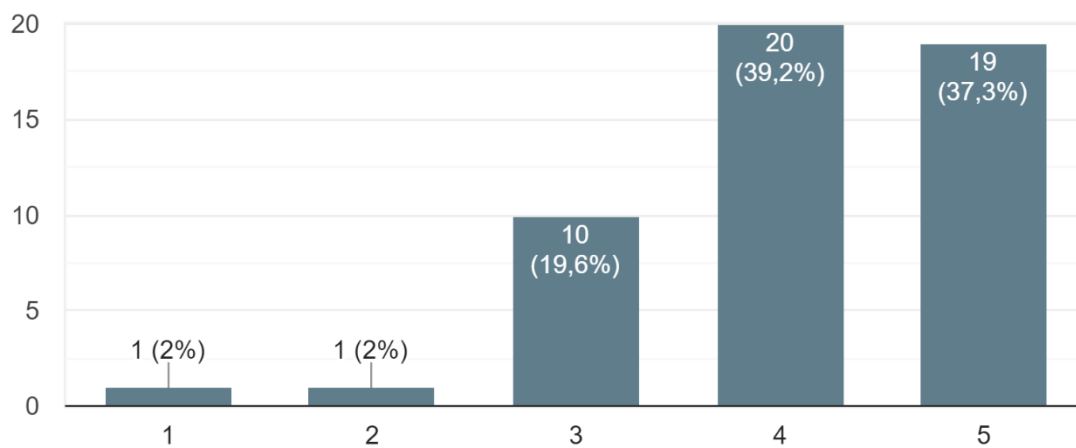
6- A consulta do manual após cada submissão do teste ajuda-me a concentrar nas respostas.

51 respostas



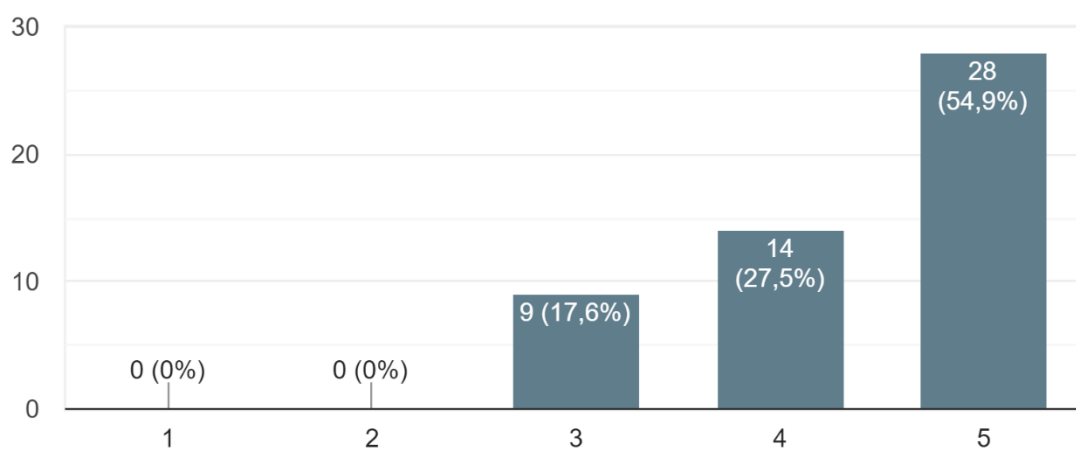
7- Sinto que aprendo quando consulto o manual após cada submissão do teste.

51 respostas



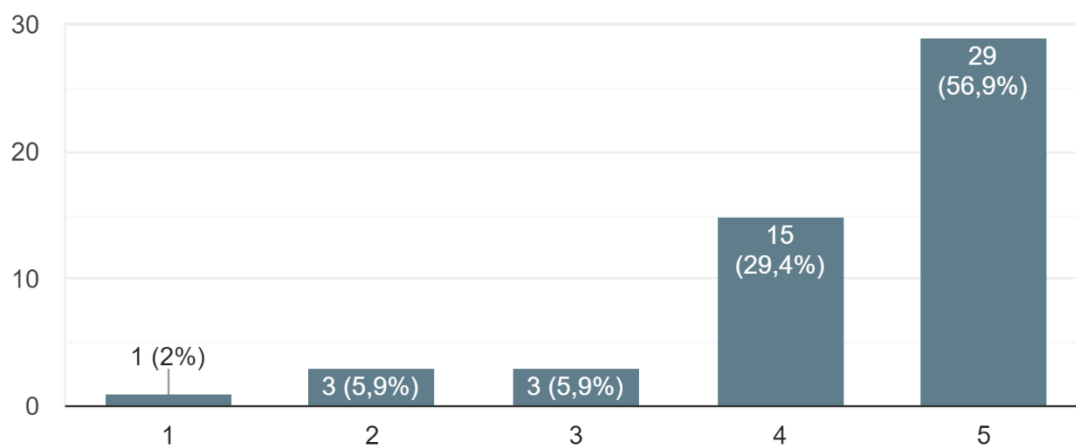
8- Gosto de poder consultar o manual para confirmar ou melhorar as respostas.

51 respostas



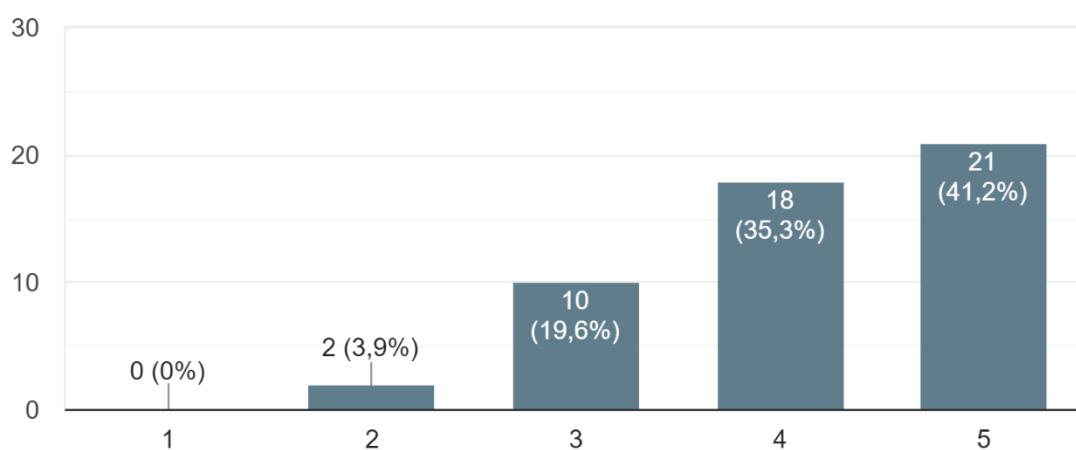
9- Nestes testes sinto que se me esforçar consigo melhorar na tentativa seguinte.

51 respostas



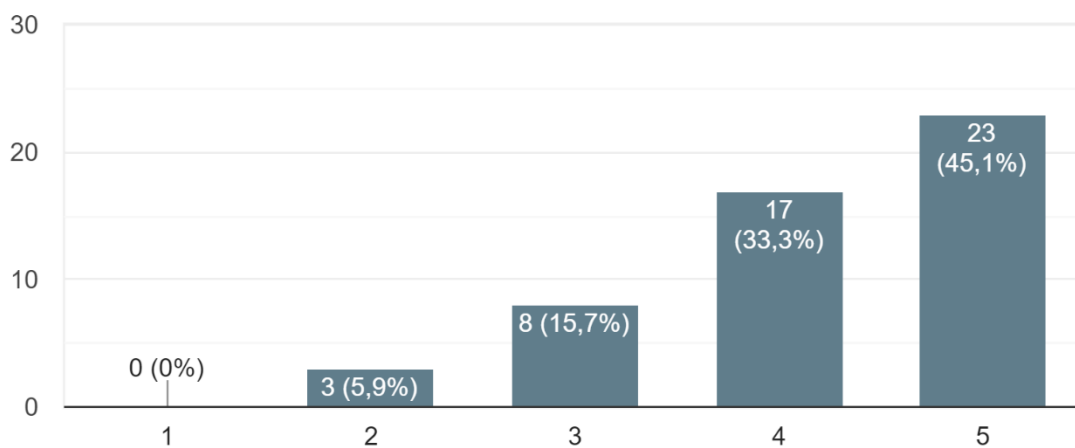
10- Este tipo de testes online ajuda-me a aprender.

51 respostas



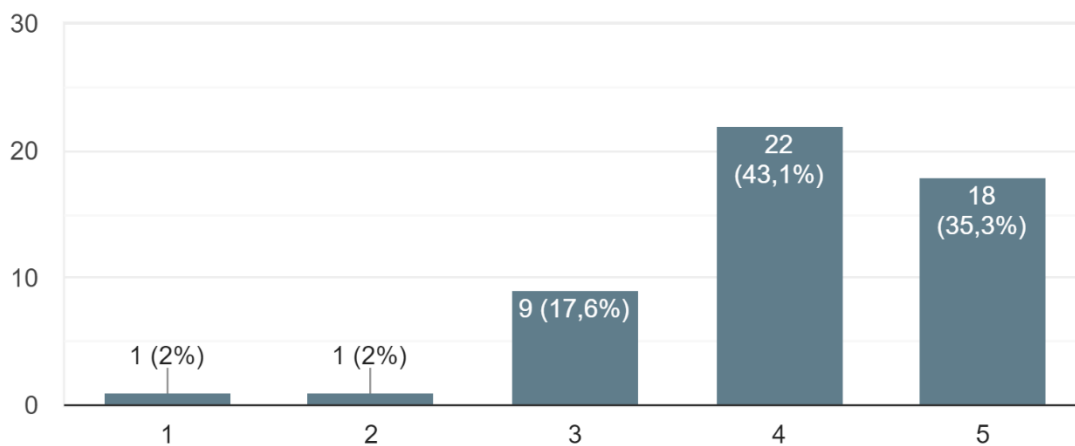
11- Depois de fazer o teste fiquei mais consciente daquilo que aprendi.

51 respostas



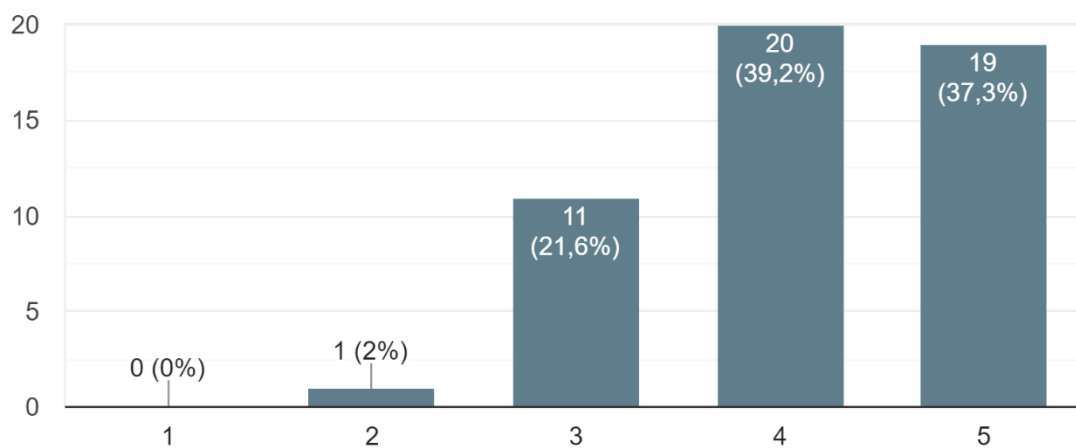
12- Com estes testes feitos no Moodle sinto que sou capaz de aprender mais.

51 respostas



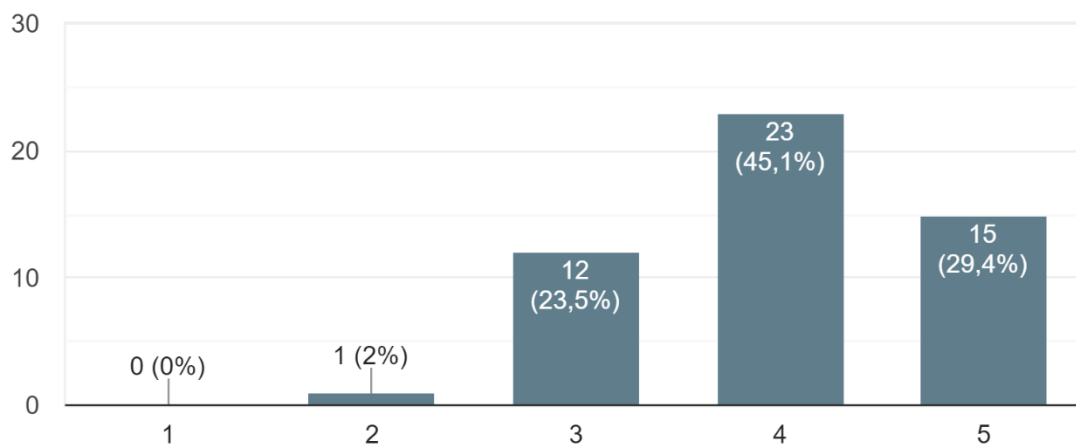
13- Os vídeos e as introduções das questões ajudam-me a aprender.

51 respostas



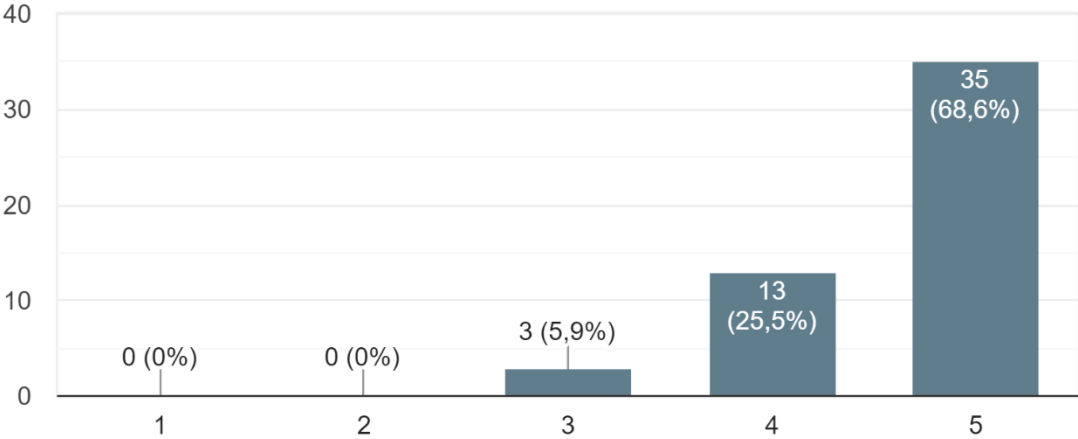
14- Estes testes fizeram-me ter vontade de ler e perceber melhor os assuntos da disciplina.

51 respostas



15- Gosto de poder confirmar as respostas logo depois de ter submetido o teste.

51 respostas



ANEXO 3 - QUESTÃO ABERTA

Experiência – Teste formativo no Moodle

Questão

Escreve três palavras para caracterizar esta experiência.

ANEXO 4 - QUESTIONÁRIO

Testes formativos no Moodle (Questionário) [VOLTAR](#)

Gostaria de saber a tua opinião sobre a utilização do Moodle para a aprendizagem através de testes. A tua opinião é confidencial e vai servir para melhorar esta forma de aprender. A primeira parte destina-se apenas a informação de caracterização. A segunda parte tem as frases sobre a experiência que realizaste no Moodle.

*Obrigatório

1.Email *

Caracterização

2.Género * Feminino/Masculino

3.Idade *12 ou 13 anos/14 ou 15 anos

4.Tipo de ensino *Regular/Articulado (inclui o ensino da música)

Para cada uma das frases abaixo tens uma escala em que deves assinalar um valor entre o 1, que significa que discordas totalmente, o 3, que significa que não discordas/nem concordas e o 5, que significa que concordas totalmente.

1- Fazer testes no moodle é uma experiência agradável. *

2- Agrada-me saber o resultado quando acabo o teste. *

3- É bom ter várias tentativas para resolver o teste. *

4- Ter várias tentativas para resolver o teste faz-me querer acertar sempre mais.*

5- A consulta do manual após cada submissão do teste ajuda-me a concentrar nas perguntas. *

6- A consulta do manual após cada submissão do teste ajuda-me a concentrar nas respostas. *

7- Sinto que aprendo quando consulto o manual após cada submissão do teste.*

8- Gosto de poder consultar o manual para confirmar ou melhorar as respostas.*

9- Nestes testes sinto que se me esforçar consigo melhorar na tentativa seguinte.*

10- Este tipo de testes online ajuda-me a aprender. *

11- Depois de fazer o teste fiquei mais consciente daquilo que aprendi. *

12- Com estes testes feitos no Moodle sinto que sou capaz de aprender mais.*

13- Os vídeos e as introduções das questões ajudam-me a aprender. *

14- Estes testes fizeram-me ter vontade de ler e perceber melhor os assuntos da disciplina. *

15- Gosto de poder confirmar as respostas logo depois de ter submetido o teste.*

[VOLTAR](#)

ANEXO 5 - TESTE FORMATIVO 1 – DADOS DOS 51 ALUNOS

IDA	T	Iníc T1	fim T1	ΔtT1	NT1	InícT2	fim T2	ΔtT2	NT2	Iníc T3	fim T3	ΔtT3	NT3	Iníc T4	fim T4	ΔtT4	NT4
1	2	16:01	16:23	22min6s	8,03	16:26	16:40	14min0s	1,78								
2	1	15:55	16:40	45min0s	10,7												
3	2	15:55	16:19	24min2s	14,4	16:21	16:27	5min32s	12,4								
4	4	15:53	16:11	17min31s	15,8	16:13	16:18	5min35s	14,7	16:20	16:26	6min4s	14,64	16:26	16:32	5min13s	15,14
5	3	15:54	16:12	18min3s	16,9	16:13	16:22	8min17s	17,3	16:24	16:31	7min10s	17,83				
6	1	15:57	16:10	12min54s	8,03												
7	2	16:01	16:15	14min0s	11,9	16:19	16:27	7min21s	9,56								
8	2	15:57	16:25	28min39s	16,5	16:28	16:40	12min0s	3,83								
9	2	15:54	16:16	22min5s	14,7	16:18	16:31	13min35s	16,6								
10	2	15:55	16:09	14min31s	9,36	16:18	16:40	22min0s	11,1								
11	1	10:54	11:35	40min16s	12,9												
12	2	10:51	11:32	40min52s	18,8	11:32	11:34	2min23s	11,9								
13	2	10:54	11:06	11min51s	8,25	11:23	11:27	3min51s	7,06								
14	1	11:02	11:14	11min42s	4,56												
15	2	10:51	11:11	19min55s	13,9	11:12	11:22	10min50s	13,2								
16	2	11:16	11:25	8min27s	8,42	11:25	11:31	5min19s	5,58								
17	2	10:50	11:13	22min50s	11,3	11:14	11:33	18min20s	11,7								
18	1	10:50	11:34	43min23s	18,7												
19	2	10:51	11:25	34min30s	17,2	11:26	11:33	6min49s	18,3								
20	1	10:50	11:28	37min55s	14												
21	1	10:50	11:12	34min25s	17,5												
22	2	10:50	11:12	22min11s	15,2	11:15	11:23	7min55s	17,5								
23	2	10:49	11:11	21min38s	14	11:13	11:22	8min51s	14,9								
24	2	10:51	11:12	20min59s	16	11:15	11:23	7min49s	17								
25	3	10:50	11:06	15min31s	17,8	11:10	11:15	4min53s	19,3	11:21	11:25	3min 45s	20				
26	3	10:50	11:06	16min39s	17,3	11:06	11:16	9min7s	18,3	11:22	11:28	6min5s	18,28				
27	2	10:50	11:23	33min47s	14,8	11:26	11:32	5min44s	15,8								
28	2	10:49	11:06	16min29s	18,4	11:12	11:22	9min42s	19,1								
29	1	10:54	11:13	18min37s	10,6												
30	3	10:54	11:10	15min52s	16	11:14	11:21	7min8s	15,5	11:22	11:27	4min38s	19				
31	1	10:50	11:19	28min48s	17,2												
32	2	10:55	11:24	29min19s	16,6	11:25	11:35	9min41s	8,75								
33	1	10:50	11:24	34min1s	16,4												
34	2	10:52	11:24	31min55s	16,8	11:28	11:35	6min57s	7,58								
35	4	10:52	10:10	18min47s	18,3	11:13	11:21	7min37s	18,1	11:21	11:27	6min7s	18,06	11:28	11:33	5min6s	19,06
36	1	10:50	11:28	38min31s	16,9												
37	1	09:56	10:29	32min27s	14,4												
38	2	10:00	10:13	13min5s	8,36	10:14	10:23	8min22s	5,42								
39	1	10:12	10:25	13min23s	9,44												
40	1	09:59	10:23	24min24s	12,2												
41	1	09:53	10:13	19min44s	14,3												
42	1	09:56	10:05	8min59s	10												
43	1	09:56	10:08	11min54s	10,2												
44	1	09:55	10:04	9min8s	4,08												
45	1	09:54	09:58	3min57s	5,33												
46	1	09:55	10:25	29min46s	13,9												
47	1	09:54	10:27	33min27s	17,4												
48	1	09:55	10:25	29min49s	12,4												
49	1	09:59	10:23	23min13s	7,89												
50	1	09:55	10:23	27min57s	16,7												
51	1	09:58	10:17	19min9s	10,5												

ANEXO 6 - TESTE FORMATIVO 2 – DADOS DOS 51 ALUNOS

IDA	T	InícT1	fim T1	ΔtT1	NT1	InícT2	fim T2	ΔtT2	NT2	InícT3	fim T3	ΔtT3	NT3	InícT4	fim T4	ΔtT4	NT4
1	2	16:02	16:19	17min35s	10,81	16:22	16:29	7min23s	9,47								
2	2	15:55	16:26	31min8s	12,08	16:27	16:37	9min41s	7,17								
3	2	15:56	16:07	11min5s	12,45	16:08	16:21	13min12s	9,14								
4	3	16:08	16:16	8min21s	10,55	16:17	16:26	8min30s	11,26	16:26	16:35	8min30	13,24				
5	3	15:55	16:16	21min37s	18,36	16:17	16:25	7min55s	18,72	16:26	16:33	6min44s	18,36				
6	1	15:58	16:11	13mon29s	10,62												
7	1	16:09	16:32	22min31s	7,05												
8	2	15:52	16:25	33min13s	11,4	16:26	16:37	11min14s	9,2								
9	2	15:55	16:24	28min27s	15,32	16:25	16:36	11min39s	12,03								
10	1	15:51	16:04	12min33s	7,35												
11	1	10:54	11:32	37min38s	7,48												
12	2	10:49	11:26	37min16s	16,1	11:27	11:28	1min30s	6,9								
13	1	10:57	11:03	6min7s	6,03												
14	1	10:58	11:22	24min23s	6,9												
15	2	10:49	11:09	19min57s	12,12	11:10	11:21	11min23s	13,69								
16	1	11:27	11:31	4min2s	6,9												
17	2	10:53	11:20	26min50s	9,48	11:23	11:31	8min32s	8,6								
18	1	10:55	11:31	36min15s	15,35												
19	2	10:51	11:18	26min47s	15,65	11:18	11:30	11min6s	15,92								
20	2	10:51	11:27	35min48s	15,79	11:30	11:35	4min48s	9,13								
21	2	10:46	11:21	35min48s	19,03	11:23	11:30	7min30s	15,81								
22	1	10:49	11:25	36min28s	12,88												
23	2	10:55	11:23	28min8s	13,98	11:26	11:33	6min52s	14,65								
24	1	10:49	11:25	36min43s	12,31												
25	4	10:46	11:12	26min2s	19,03	11:14	11:21	6min59s	18,67	11:22	11:26	3min42s	18,76	11:30	11:33	3min41s	17,87
26	2	10:50	11:15	25min40s	19,69	11:17	11:24	6min19s	19,12								
27	2	10:49	11:25	36min28s	12,31	11:30	11:34	3min45s	10,93								
28	2	10:46	11:16	29min17s	17,56	11:19	11:27	8min3s	16,89								
29	2	10:56	11:19	23min5s	10,87	11:20	11:31	10min51s	15,75								
30	2	10:50	11:15	25min9s	17,35	11:15	11:29	13min32s	16,6								
31	2	10:51	11:21	30min10s	11,7	11:23	11:30	6min32s	15,19								
32	2	11:01	11:14	13min3s	14,93	11:15	11:30	14min46s	18,45								
33	1	10:50	11:26	36min17s	13,13												
34	2	10:49	11:24	35min16s	12,34	11:27	11:34	7min40s	14,79								
35	2	10:48	11:14	26min32s	15,44	11:17	11:26	9min14s	14,6								
36	1	10:49	11:32	42min46s	16,24												
37	1	09:53	10:09	16min9s	10,56												
38	1	09:50	10:01	11min1s	8,72												
39	2	09:49	10:16	27min4s	9,52	10:18	10:22	3min51s	9,67								
40	2	09:49	09:57	8min13s	3,93	09:58	10:17	18min43s	12,67								
41	1	09:48	10:04	16min35s	11,96												
42	1	09:51	19:08	9h16min	8,54												
43	1	09:47	10:04	17min6s	9,29												
44	1	09:47	09:57	10min22s	5,66												
45	2	09:46	09:50	3min25s	4,56	09:50	09:53	2min48s	5,99								
46	1	09:48	10:16	28min23s	14,39												
47	2	09:48	10:12	24min1s	13,9	10:13	10:28	15min26s	13,11								
48	1	09:47	10:16	28min51s	13,89												
49	1	09:52	10:13	20min36s	10,8												
50	1	09:48	10:12	24min19s	7,75												
51	1	09:47	19:08	9h20min	4,66												

ANEXO 7 - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS PARTICIPANTES

Moodle, parece ser uma ferramenta útil, mesmo que não saiba as potencialidades todas, mas do contacto tido, gostei muito, (ambas) parece ser bastante positiva a aplicação, aliás os miúdos gostaram muito, das duas turmas. Gostaria de continuar, um problema é a parte técnica, a escola precisaria de ter mais meios, para todos os alunos, se for muita gente a aplicar. Parece-me útil, os miúdos aderiram bem, mesmo os alunos com dificuldades não colocaram entraves. Os alunos não deixam nenhuma resposta por responder, quase que sentem obrigação de fazer. A possibilidade de ir atrás e á frente, tentam sempre fazer, questionados disseram que gostariam de continuar. Os alunos nunca tinham trabalhado com o moodle, para eles e para mim foi algo de diferente, gostaram também, por poderem avançar e voltar a trás para rever e a questão das tecnologias também os atrai. Não sei se isto é bom de todo, mas a resposta foi sempre positiva, todos eles gostaram da experiência, da plataforma, acharam intuitiva e fácil de eles fazerem, fazem o teste mais rápido do que se fosse em papel. Eu acho que eles também gostam porque eles sabem que têm um feedback logo a seguir, (sim, sim exatamente) e essa parte também os motiva a responder e saber logo deixa-os logo mais tranquilos, sabendo nós explorar a plataforma reduz-nos o trabalho de corrigir, (sim, sim claro), o problema é se houver uma limitação de net ... mas tem muitos mais pontos positivos do que negativos (ah sim, também acho que sim), sim as tentativas múltiplas e o consultar o manual permite-lhes esclarecer dúvidas. Sim e os miúdos que tem mais dificuldades, nós temos que os cativar para o estudo e com as tecnologias ficam mais motivados, eles gostam das tecnologias e talvez se sintam mais incluídos e se calhar sentem que conseguem fazer melhor figura junto dos que são melhores alunos. Ninguém contestou, todos quiseram continuar, (se calhar até estão mais motivados agora), não apontaram falhas, ninguém reagiu mal. Mesmo os alunos com pontuações boas não se acomodaram, até ao fim do tempo tentaram sempre fazer mais uma tentativa, para tentar melhorar, estiveram sempre até ao último momento a tentar superar e a tentar melhorar, isso é muito positivo. Os alunos ficaram animados ao saber que iam fazer outra avaliação desta forma, pontos positivos são muito mais e podemos usar a longo prazo. Poderá permitir conhecer melhor os alunos. Enquanto os alunos estão a fazer o teste estamos sempre curiosos para saber o que eles estão a conseguir. Nós queremos aprender a fazer testes de raiz. Valeu muito a pena.

ANEXO 8 – PRÉ TESTE CONFIGURADO NO MOODLE

Formação Específica

Painel do utilizador / As minhas disciplinas / Form_Especifica / Tópico 4 / 8º Ano - Pré-teste / Editar teste

Editar teste: 8º Ano - Pré-teste

Não pode adicionar nem remover perguntas porque já houve tentativas de resolução do teste.
(Tentativas: 65 (62 dos seus grupos))

Perguntas: 10 | Este teste está fechado

Repaginar

Selecionar vários itens

Nota máxima

20,00

Total de pontos: 10,00



Guardar

Baralhar perguntas

Página 1

1   N1 Tem link formativo Phet Selecciona as afirmaçõ  1,00 

Página 2

2   N2 tem link Phet - questão formativa Das frases ii  1,00 

Página 3

3   Estados fisicos da matéria e mobilidade dos cor  1,00 

Página 4

4   Estados fisicos da matéria, forma e volume Tend  1,00 

Página 5

5   Pressão de um gás A pressão de um gás relacione  1,00 

Página 6

6   Pressão de um gás 2 A temperatura, T, de um gás,  1,00 

Página 7

7   2- Constituição do átomo (cópia) 2-Selecciona em  1,00 

Página 8

8   Constituição do átomo Selecciona as afirmações vi  1,00 

Página 9

9   Moléculas Sabendo que uma molécula é formada p  1,00 

Página 10

10   O que são moléculas Uma molécula é uma unidad  1,00 

ANEXO 9 – TESTE FORMATIVO 1 CONFIGURADO NO MOODLE

Formação Específica

[Painel do utilizador](#) / [As minhas disciplinas](#) / [Form_Especifica](#) / [Tópico 3](#) / [Teste formativo 1](#) / [Pré-visualização](#)

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 1

Por responder

Nota de 1,00

⚑ Marcar pergunta

⚙ Editar pergunta

Lê com atenção as frases seguidamente indicadas e seleciona a opção que as torna cientificamente corretas.

Combustões são reações químicas que ocorrem entre um combustível e um comburente. O comburente mais comum é o .

As combustões podem ser caracterizadas pela energia libertada em relação ao tempo que demora a libertação dessa energia.

A reação química que ocorre entre a madeira e o oxigénio é uma combustão , pois produz uma .

Uma reação química de um espetáculo pirotécnico é uma combustão , pois liberta muita num curto intervalo de tempo.

A reação química que ocorre entre o ferro, ou o cobre, cuja superfície não se encontra protegida, é uma combustão , e não liberta

.

A respiração celular, corresponde à reação química entre a glicose e o oxigénio, há libertação de e é uma combustão .

[Página seguinte](#)

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

[Terminar tentativa](#)

Tempo restante **0:24:32**

[Iniciar nova pré-visualização](#)

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 2

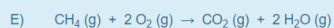
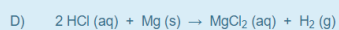
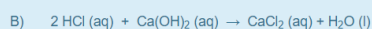
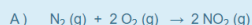
Por responder

Nota de 1,00

⚑ Marcar pergunta

⚙ Editar pergunta

Analisa as seguintes equações químicas que representam diferentes reações químicas:



Com base na análise das equações anteriores, completa as frases de forma cientificamente correta.

A equação química representa uma reação de ácido-base, enquanto as equações

representam reações de combustão.

Os reagentes combustível e comburente estão presentes nas equações . O Comburente é o

.

Em qualquer reação de ácido-base um dos reagentes é e um dos produtos é .

[Página anterior](#)

[Página seguinte](#)

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

[Terminar tentativa](#)

Tempo restante **0:27:52**

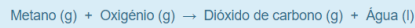
[Iniciar nova pré-visualização](#)

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

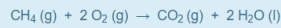
O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 3
Por responder
Nota de 1,00
Marcar pergunta
Editar pergunta

A combustão do gás natural, cujo componente principal é o metano, representa-se pela equação de palavras seguinte:



e pela equação química seguidamente indicada:



Com base na informação fornecida seleciona as afirmações corretas.

Selecione uma ou mais opções de resposta:

- a. Numa reação de combustão existe sempre um comburente, sendo o mais usual o oxigénio.
- b. Os reagentes de uma combustão são sempre o combustível e o comburente.
- c. O dióxido de carbono e a água são produtos da combustão.
- d. A equação química não está de acordo com a Lei de Lavoisier.
- e. O metano é o combustível.

Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:33:31

Iniciar nova pré-visualização

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 4
Por responder
Nota de 1,00
Marcar pergunta
Editar pergunta

Embora as reações de combustão estejam na base do desenvolvimento dos países e por essa razão sejam muito importantes para a qualidade de vida, verifica-se que também prejudicam o meio ambiente.

Assinala as afirmações verdadeiras.

Selecione uma ou mais opções de resposta:

- a. A presença de excesso de dióxido de carbono na atmosfera não só contribui para o aumento do aquecimento global, como também para a ocorrência das chuvas ácidas.
- b. Os gases combustíveis utilizados para cozinhar os alimentos produzem dióxido de carbono durante o processo de combustão.
- c. A combustão também é usada nos meios de transporte, nas fábricas e nas centrais termoelétricas, continuando a contribuir para o aumento da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera.
- d. A presença de dióxido de carbono na atmosfera representa apenas benefícios, pois contribui para a temperatura média que permite a existência de vida na Terra.
- e. O dióxido de carbono libertado para a atmosfera durante o processo de combustão é um gás que contribui para o aumento do aquecimento global.

Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:36:20

Iniciar nova pré-visualização

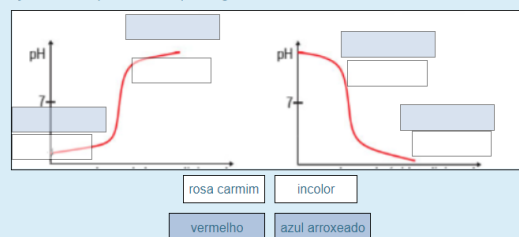
Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 5
Por responder
Nota de 1,00
Marcar pergunta
Editar pergunta

Adicionando fenolftaleína, ou adicionando tintura azul de tornesol, à solução inicial os respetivos indicadores adquirem cores diferentes, consoante o caráter químico da solução.

Arrasta para a localização do gráfico, em que cada indicador apresentaria a cor correta, de acordo com o caráter químico da solução indicado pelo valor do pH no gráfico.



Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:38:13

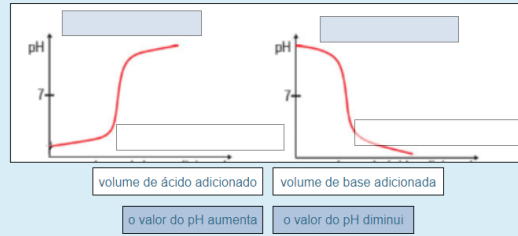
Iniciar nova pré-visualização

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 6
Por responder
Nota de 1,00
Marcar pergunta
Editar pergunta

Na figura são apresentados dois gráficos que traduzem a variação do valor do pH em reações de ácido-base, consoante o caráter químico da solução inicial e o volume de solução adicionada. Arrasta as informações corretas de acordo com a variação do valor do pH, da solução inicial.



Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:40:22

Iniciar nova pré-visualização

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 7
Por responder
Nota de 1,00
Marcar pergunta
Editar pergunta

Classifica as substâncias seguintes em ácida ou básica arrastando a designação certa para o espaço que a antecede.

- 1 - Mg(OH)₂
- 2 - H₃PO₄
- 3 - NaOH
- 4 - HCl
- 5 - HNO₃
- 6 - LiOH

ácido, ácido clorídrico ácido, ácido nítrico base, pois tem OH(lão hidróxido)
 base, (hidróxido de sódio) ácido, pois inicia por H

Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:42:29

Iniciar nova pré-visualização

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 8
Por responder
Nota de 1,00
Marcar pergunta
Editar pergunta

Completa cientificamente o esquema com as palavras corretas, em falta.

A neutralização de um ácido obtém-se por adição de uma base, trata-se de uma reação ácido-base, ou de neutralização e pode representar-se segundo o seguinte esquema:

Escolha... (aq) + Escolha... (aq) → Escolha... (aq) + Escolha... (l)

Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:45:02

Iniciar nova pré-visualização

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 9

Por responder

Nota de 1,00

Marcar pergunta

Editar pergunta

O suco gástrico, essencial para a nossa digestão, tem na sua composição o ácido clorídrico. Quando ocorre excesso desse ácido no estômago podemos sentir azia, para combater esse efeito do ácido utilizamos um medicamento que apresenta caráter químico básico e desta forma ocorre uma reação de ácido-base.

Selecione as palavras corretas para o preenchimento dos espaços em branco na respetiva equação de palavras:

Escolha... (aq) + Escolha... (aq) → Escolha... (aq) +
Escolha... (l)

Preenche igualmente os espaços em branco na equação química, por forma a que a mesma obedeça à lei de Lavoisier:

HCl (aq) + Mg(OH)₂ (aq) → MgCl₂ (aq) + H₂O (l)

Página anterior

Página seguinte

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:46:05

Iniciar nova pré-visualização

Pode pré-visualizar o Teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

Pergunta 10

Por responder

Nota de 1,00

Marcar pergunta

Editar pergunta

No dia-a-dia identificamos soluções aquosas que apresentam caráter químico ácido, outras caráter químico básico ou alcalino e ainda as que são neutras.

A identificação do caráter químico das soluções aquosas mais comuns, ou no laboratório, pode ser feita através de indicadores colorimétricos e também através do valor de pH das respetivas soluções.

Selecione uma ou mais opções de resposta:

- a. Qualquer solução aquosa que apresente um valor de pH < 7 é ácida.
- b. Quanto menor for o valor de pH de uma solução ácida maior é a acidez da mesma.
- c. Uma solução neutra apresenta um valor de pH=7.
- d. Uma solução que apresente um valor de pH=6,5 é neutra.
- e. Para as soluções básicas, a basicidade aumenta com o aumento do valor do pH.

Página anterior

Terminar tentativa

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Terminar tentativa

Tempo restante 0:47:46

Iniciar nova pré-visualização

Pergunta 4
Resposta incompleta
Nota de 1,00
⚑ Marcar pergunta
⚙ Editar pergunta

As reações químicas ocorrem como resultado de colisões eficazes entre os corpúsculos das substâncias reagentes. A velocidade das reações químicas traduz a quantidade de reagentes consumidos, ou de produtos formados, num determinado tempo. Completa, de forma cientificamente correta, as frases relativamente aos fatores que influenciam as velocidades das reações químicas.

O aumento da concentração dos reagentes provoca o das colisões entre as moléculas ou corpúsculos das substâncias reagentes logo é a probabilidade de ocorrência de colisões eficazes e a velocidade da reação .

O aumento da temperatura do sistema, provoca o da agitação das moléculas ou corpúsculos das substâncias reagentes, logo o número de colisões e é a probabilidade de ocorrência de colisões eficazes, o que a velocidade da reação.

Para a preparação do almoço, a mãe do Artur aconselhou-o a descascar e a cortar as batatas aos pedaços pois cozinhavam mais depressa. O Artur colocou as batatas inteiras para não perder tempo a cortá-las. O colega do Artur, teve de esperar, pois iam para a escola juntos. Quando o Artur contou ao colega que teve de esperar que as batatas cozessem, o colega disse-lhe: ". Se tivesses cortado as batatas aos bocadinhos aumentavas a área efetiva de contacto entre os corpúsculos reagentes e a reação era mais rápida. Lembra-te de termos falado dos fatores que influenciam as velocidades das reações químicas, em Físico-Química?" E o Artur respondeu: ". Neste caso aplica-se o .

E o Artur continuou: ". Sim, lembro-me, eu até dei o exemplo à professora, dos pickles que eu ajudo a minha avó a fazer, em que o vinagre é um .

O colega do Artur observou: ". Afinal até estamos a estudar no caminho da escola, repara, para cozinhares as batatas tiveste de usar também outro fator, senão ainda lá estavas à espera. E o Artur disse muito depressa: ". A .

Por favor, coloque uma resposta em cada caixa.

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1 2 3 4 5

Terminar tentativa

Iniciar nova pré-visualização

Página anterior
Página seguinte

Pergunta 5
Por responder
Nota de 1,00
⚑ Marcar pergunta
⚙ Editar pergunta

No dia-a-dia identificam-se muitas situações onde o controlo da velocidade de reações químicas é muito importante. Identifica, para cada uma das situações seguintes, quais os fatores e como influenciam a velocidade das respetivas reações químicas.

Algumas bebidas são engarrafadas em garrafas de vidro escuro (ex. verde ou castanho)

Para que os alimentos cozinhem é necessário submetê-los a temperaturas superiores à temperatura ambiente.

Muitos alimentos apresentam no rótulo a indicação de conterem conservantes.

A carne inteira conserva-se mais tempo, do que a carne picada que se estraga mais rapidamente.

Colocam-se os legumes no frigorífico para não se estragarem.

O bacalhau pode conservar-se seco desde que seja salgado.

Maçã triturada oxida rapidamente e fica imprópria para consumo, enquanto a maçã inteira dura mais tempo.

NAVEGAÇÃO DO TESTE

1 2 3 4 5

Terminar tentativa

Iniciar nova pré-visualização

Página anterior
Terminar tentativa

ANEXO 11 – AUTORIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

REQUERIMENTO

Exmª Senhora Diretora da
Escola Marquês de Marialva – Cantanhede

Maria Helena Lança Santos, professora do Grupo 510, do quadro desta Escola, a realizar o trabalho final de Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC, no Politécnico de Leiria, vem por este meio requerer autorização para desenvolver um projeto pedagógico e colaborativo com quatro turmas do 8º ano que utilizarão a plataforma Moodle para realizar atividades específicas. O projeto tem uma dimensão investigativa. Todos os dados recolhidos serão confidenciais e usados apenas para fins académicos.

Professora proponente - Maria Helena Lança Santos (8º E e F)

Professoras colaboradoras – Adriana Sofia Terrível e Aura Maria Gonçalo (8º A e G)

Objetivo geral – Promover a aprendizagem dos alunos através da plataforma Moodle, no contexto da disciplina de Físico-Química.

Duração – De fevereiro a maio de 2020/2021

Ação – Os alunos das turmas do 8º A, E, F, e G irão realizar um conjunto de atividades orientadas na plataforma Moodle. No final será realizado um inquérito afim.

Confidencialidade – Não será feita a recolha de dados pessoais e será garantida a confidencialidade de todos os dados recolhidos, referentes às atividades.

Resultados - As conclusões poderão ser dadas a conhecer.

Beneficiários – Alunos e docentes envolvidos. No caso de se revelarem mais valias, estas poderão contribuir para a minimização dos problemas P1 e P2, da Área I, do problema P6 da Área II e poderão ainda, constituir um contributo para a consecução do objetivo 7 (O7) em B2.1, enunciados no Projeto Educativo da Escola 2017-2021.

Pede deferimento.

Cantanhede, 5 de fevereiro de 2021

A professora

Maria Helena Lança E R Santos

*Deferido
22.02.2021
A Diretora
J. Soares*

05/03/2021

Correio – Geral Ae Marquês de Marialva – Outlook

Requerimento - Helena - prof-G510

Maria Helena Lança Encarnação R.Santos <helena.santos@aemmarialva.pt>

sex, 05/02/2021 12:42

Para: Geral Ae Marquês de Marialva <geral@aemmarialva.pt>

 1 anexos (58 KB)

Helena_G510_PedidoAutoriz_Escola_Planificação do projeto.pdf

Exm^a Senhora

Chefe dos Serviços Administrativos

Envio, em anexo, requerimento dirigido à Senhora Diretora do Agrupamento Escolar M Marialva.

Com os melhores cumprimentos.

Helena Lança