

CARMEN MARIA LOPES DE PONTE CAMACHO

## **Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem**



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Orientadora: Professora Doutora Fátima Paiva Coelho

Porto, 2017



CARMEN MARIA LOPES DE PONTE CAMACHO

## **Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem**



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

**Projeto de Investigação apresentado à  
Universidade de Fernando Pessoa para  
cumprimento dos requisitos necessários à  
obtenção do grau de Mestre em Docência e  
Gestão da Educação, ramo da Administração  
Escolar e Administração Educacional realizada  
sob a orientação científica da Professora  
Doutora Fátima Paiva Coelho**

Porto, 2017

Carmen Maria Lopes de Ponte Camacho

**Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem**

Carmen Maria Lopes Ponte Camacho

(Carmen Maria Lopes de Ponte Camacho)

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Docência e Gestão da Educação, ramo da Administração Escolar e Administração Educacional, sob a orientação da Professora Doutora Fátima Paiva Coelho.

## RESUMO

Nos dias que decorrem é imprescindível que os alunos se sintam motivados para aprender e desenvolvam uma postura positiva perante o seu percurso de aprendizagem.

Procurou-se com este projeto de investigação relacionar a motivação e a aprendizagem com base na exploração das ideias defendidas por diversas teorias sobre estas dimensões. Esta exploração foi feita também procurando compreender se a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ajudam a desenvolver competências nos jovens e aumentam a motivação para as aprendizagens escolares.

A recolha de dados neste projeto foi realizada através de um questionário com perguntas essencialmente fechadas ao qual responderam 45 alunos com idades entre os 12 e os 15 anos.

Concluiu-se que os alunos mais motivados são aqueles que gostam das aulas, havendo correlação entre estas variáveis, e também entre o gosto pelos estudos com o gosto das aulas e da escola. Não se verificou correlação entre o género, a idade, o número de repetências e o tempo de utilização das TIC pelos alunos com a dimensão motivação.

Acrescenta-se que os alunos gostam mais das aulas e ficam mais motivados quando estas são mais práticas e experimentais, com o recurso às TIC, conteúdos interessantes e o apoio do professor; e mais desmotivados com os conteúdos teóricos e difíceis ou com os seus colegas. Finalmente, 98% dos alunos revelaram ter computador que usam, em casa, 3 horas por dia, mas apenas 67% utilizam-no na escola, menos que 1 hora por dia.

Após a reflexão sobre os dados recolhidos apresenta-se uma proposta de intervenção que consiste na criação de uma Sala de Aula do Futuro (SAF), considerado um ambiente inovador de aprendizagem que se prevê ser o futuro das nossas salas de aula. Esta sala desafia os professores e os alunos a explorarem os elementos essenciais na aprendizagem do século XXI, num ambiente imerso em tecnologia atual e tendências sociais que influenciam a educação.

Palavras-chave: Motivação; Aprendizagem; Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); Estratégias em sala de aula; Sala de Aula do Futuro (SAF).

## ABSTRACT

On the current days, it is absolutely necessary that students feel motivated to learn and develop a positive and independent posture towards their education.

We look with this investigation project to correlate motivation and learning brought upon by exploring ideas originated by varied theories around these dimensions. The exploration of these subjects also had in parallel an investigation on if Information and Communication Technologies (ICT) could help develop skills in the youth and increase their motivation within school activities.

The relevant data collection was achieved through a survey composed of mostly closed-answer questions to which 45 students, ranging on the 12-15 age group, answered.

We concluded that the most motivated students are also those that like their classes, having observed a correlation between these two dimensions, and also between their enjoyment of studying and liking their classes and present school. No correlation was found between gender, age, repeated years and daily ICT usage by students with the dimension motivation.

We also add that the inquired students liked their classes more and felt more motivated when these had a bigger experimental or practical component, when ICT were involved, when interesting subjects were approached and when there was teacher feedback; and less motivated over theoretical and hard subjects or over their colleague's behavior. Finally, 98% of the students revealed having a PC that they used 3 hours per day, but only 67% used these at school, and at less of one hour per day.

After pondering on the gathered data, we present an intervention proposal that consists of the creation of a Future Classroom Lab (FCL), considered an innovative learning environment that is expected to be the future of our classrooms. This smart room challenges teachers and students to explore the essential elements of 21st century learning in an environment immersed in the current technology and social trends that influence education.

**Keywords:** Motivation; Learning; Communication and Information Technologies (ICT); Classroom Strategies; Future Classroom Lab (FCL).

DEDICATÓRIA

*Aos meus filhos e ao meu marido,  
por acreditarem sempre em mim!*

## AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Fátima Paiva Coelho pelos seus valiosos contributos e incentivos, orientações incisivas e a capacidade em aligeirar uma tarefa que, à primeira vista, parecia demasiado grande.

Às colegas de curso Fátima, Graça e M<sup>a</sup> do Carmo que demonstraram um profissionalismo exemplar aquando da execução dos trabalhos de grupo deste curso.

A todos os alunos participantes neste estudo pela amabilidade que demonstraram, pronta resposta e contributos imprescindíveis para a concretização deste trabalho.

A todos os que, direta ou indiretamente, me apoiaram, motivaram e, de uma maneira ou de outra, tornaram mais fácil este projeto.

Finalmente, ao Pedro Daniel Camacho pelo seu inestimável apoio.

## ÍNDICE GERAL

RESUMO .....	4
ABSTRACT .....	5
ÍNDICE GERAL .....	8
SIGLAS E ABREVIATURAS.....	12
I. INTRODUÇÃO.....	13
II. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	14
III. REVISÃO DA LITERATURA.....	15
3.1. Motivação.....	15
3.2. Teorias da motivação .....	17
3.3. Conceito de Aprendizagem .....	24
3.4. Teorias da aprendizagem.....	25
3.5. Estratégias em sala de aula.....	31
3.6. Utilização das TIC como estratégia promotora da motivação dos alunos ...	33
3.7. Salas de Aula do Futuro .....	40
IV. METODOLOGIA.....	46
4.1. Objetivos.....	47
4.2. Caracterização do universo e amostra .....	48
4.3. Instrumentos e procedimentos .....	50
V. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS .....	53
VI. PROPOSTA DE PROJETO DE INTERVENÇÃO .....	69
VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	72
VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76

IX. ANEXOS.....	86
Anexo 1 – Autorização do Conselho Executivo para aplicar o questionário .....	87
Anexo 2 – Declaração de Consentimento Informado aos Encarregados de Educação.....	88
Anexo 3 – A primeira versão do questionário apresentado aos peritos da área para validação.....	89
Anexo 4 – Questionário final após validação pelos peritos da área (Formato Google Forms).....	104
Anexo 5 – Respostas dos alunos ao questionário (Google Forms) .....	110
Anexo 6 – Solicitação de legislação sobre as SAF.....	121

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – SAF. Fonte: Ministério da Educação – Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas.....	43
Gráfico 1 – Distribuição dos inquiridos por idade .....	49
Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por género .....	49
Gráfico 3 – Distribuição dos inquiridos pelo número de repetências total no seu percurso escolar .....	50
Gráfico 4 – Dados relativos ao gosto dos alunos pela escola que frequentam.....	53
Gráfico 5 – Dados relativos ao gosto dos alunos pelos estudos .....	54
Gráfico 6 – Dados relativos ao gosto dos alunos pelas aulas de Ciências Físico-químicas .....	54

Gráfico 7 – Dados relativos ao gosto dos alunos pelos temas abordados em Ciências Físico-químicas.....	55
Gráfico 8 – Dados relativos sobre a motivação dos alunos em relação à disciplina de Ciências Físico-químicas .....	56
Gráfico 9 – Dados relativos ao desejo dos alunos em se sentirem mais motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas .....	56
Gráfico 10 – Dados categorizados relativos às sugestões dos inquiridos sobre como melhorar as aulas de Ciências Físico-químicas .....	59
Gráfico 11 – Dados categorizados relativos aos fatores identificados pelos inquiridos que causam maior motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas.....	60
Gráfico 12 – Dados categorizados relativos aos fatores identificados pelos inquiridos que causam maior desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas .....	61
Gráfico 13 – Dados relativos às TIC que os alunos possuem .....	62
Gráfico 14 – Dados relativos às TIC que os alunos utilizam na escola.....	62
Gráfico 15 – Dados relativos ao tempo que os alunos utilizam as TIC na escola.....	63
Gráfico 16 – Dados relativos ao tempo que os alunos utilizam as TIC em casa.....	63
Gráfico 17 – Dados relativos à utilização das TIC para fazer trabalhos, a pedido do professor .....	64
Gráfico 18 – Dados relativos à utilização das TIC para fazer trabalhos, por iniciativa própria.....	65
Gráfico 19 – Dados relativos à primeira preferência dos inquiridos alusivos ao uso das TIC, por iniciativa própria. ....	67
Gráfico 20 – Dados relativos à segunda preferência dos inquiridos alusivos ao uso das TIC, por iniciativa própria. ....	67
Gráfico 21 – Dados relativos à primeira preferência do uso das TIC que os inquiridos querem que o professor utilize, nas aulas de Ciências Físico-químicas .....	68

Gráfico 22 – Dados relativos à segunda preferência do uso das TIC que os inquiridos querem que o professor utilize, nas aulas de Ciências Físico-químicas ..... 68

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre o gosto dos alunos pelo estudo em relação ao gosto pela escola e pelas aulas de Ciências Físico-químicas..... 55

Tabela 2 – Correlação do género dos alunos com a sua motivação para as aulas de Físico-químicas, usando o teste não paramétrico de Mann-Whitney U ..... 57

Tabela 3 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre as idades dos alunos e número de repetência em relação à sua motivação ..... 58

Tabela 4 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre o gosto pelo estudo, o gosto pelas aulas de Ciências Físico-químicas e a motivação dos alunos ..... 58

Tabela 5 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre a motivação dos alunos e o tempo de uso de TIC em casa e na escola ..... 64

Tabela 6 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre o uso das TIC e o incentivo para pesquisar a pedido do professor e por iniciativa própria ..... 66

Tabela 7 – Diagrama de proposta de projeto de intervenção ..... 71

Tabela 8 – Cronograma temporal de implementação do projeto como conclus SAF.... 71

## SIGLAS E ABREVIATURAS

Art.º – artigo

DGE – Direção-Geral de Educação

FCL – *Future Classroom Lab*

LA – Laboratórios de Aprendizagem

N.º – número

ONU – Organização das Nações Unidas

p. – página

pp. – páginas

SAF – Sala de Aula do Futuro

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

## I. INTRODUÇÃO

A motivação é presumivelmente o fator mais relevante que os professores podem reconhecer quando o propósito é incentivar para a aprendizagem. Os alunos encontram-se motivados quando estão atentos à explanação de conteúdos, iniciam de imediato a realização das tarefas que lhes são solicitadas, questionam de forma voluntária e dentro de contexto abordado, apresentam-se satisfeitos e com determinação de produzir mais trabalho (Williams & Williams, 2011; Casal, 2013a). A motivação é assim considerada como um fator importante no processo de mudanças de conceitos e estimula a um processo natural de aprendizagem.

A implementação de estratégias envolvendo recursos tecnológicos inovadores que sejam coerentes e que estejam relacionados com os interesses dos alunos é um aspecto de relevância aquando da planificação de uma aula ou atividade pedagógica. Estas estratégias, que promovem a motivação e autonomia, assumem-se como um aspeto considerável muito importante no processo de aprendizagem.

Uma das tarefas do professor reside em expor os alunos a situações desafiadoras e estruturadas, em que estes façam uma construção mental pessoal a partir de construtos formais da visão científica (Casal, 2013a). Esta aprendizagem construtivista apela ao recurso de métodos ativos, destacando-se a pesquisa voluntária por parte dos alunos de tarefas práticas em que os conteúdos sejam reconstituídos pelos mesmos e não simplesmente transmitidos pelo professor (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Isto não significa que os alunos devam ser deixados explorar autonomamente sem que primeiro lhes sejam apresentadas as linhas gerais dos conteúdos científicos constantes nos programas do currículo nacional do sistema de ensino. Afinal o que interessa é que o professor apresente o conhecimento e a partir daí o aluno seja suscetível de o reconstruir, compreender e emitir um juízo de valor sobre o mesmo (Ostermann & Cavalcanti, 2011). A utilização das TIC poderão ser uma estratégia para promover a motivação dos alunos para a aprendizagem.

O principal propósito deste projeto de investigação é compreender se o uso das TIC contribui para o aumento da motivação para a aprendizagem dos alunos do 3º Ciclo, em Ciências Físico-químicas.

Este trabalho é constituído por duas partes. Na primeira explanam-se as ideias principais existentes na literatura sobre a temática da motivação para a aprendizagem e a utilização de TIC em sala de aula como estratégia para promover essa mesma motivação.

Na segunda parte do trabalho apresenta-se o desenho do estudo experimental de forma a responder à questão formulada, apresentam-se também os objetivos que se pretendem alcançar, os procedimentos de amostragem e a recolha de dados necessários a esta investigação. Faz-se um levantamento da situação atual da escola participante no estudo, bem como uma proposta de um projeto de intervenção para a criação de uma SAF.

## II. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Este projeto foca-se sobre o problema da falta de motivação para o ensino que é cada vez mais globalizante nos jovens estudantes. A crescente diversificação de tecnologias a que os estudantes, hoje em dia, estão expostos faz com que os responsáveis educativos se questionem sobre as estratégias mais adequadas e eficazes a desenvolver nas aulas para conseguir motivar os alunos.

A falta de motivação e o desinteresse pelos assuntos abordados nas aulas é um tema cada vez mais discutido na literatura, mas também muito presente em conversas informais entre os docentes. As principais preocupações dos docentes atribuem-se ao não reconhecimento e desinteresse, por parte dos alunos, sobre as estratégias desenvolvidas pelos professores. Neste sentido, propõe-se um projeto de investigação em que se estuda a acessibilidade e utilização das TIC em sala de aula como fator de motivação e propulsor da aprendizagem em alunos do 8.º ano, na disciplina de Ciências Físico-químicas.

Ao associar a motivação à aprendizagem somos encaminhados para o campo da Psicologia da Educação. Neste contexto científico, o termo motivação é aplicado com distintos sentidos, variando em harmonia com as diversas teorias da aprendizagem (Assunção, 2013).

Na construção deste projeto pretende-se que o aluno adote um papel de pesquisador e construtor do saber em ciência, recorrendo a múltiplas TIC e, com a ajuda destas, reflita e critique a sua maneira de pensar, de agir e de sentir os fenómenos que o rodeia.

Aprender Ciências implica o desenvolvimento da curiosidade e criatividade, que só é possível se o aluno se sentir motivado para a realização das tarefas propostas. Vivemos num mundo em que cada vez mais os avanços tecnológicos ocorrem a grande velocidade e é preciso que os alunos, segundo Costa (2000, *cit. in* Assunção, 2013, p. 2),

investiguem, questionem, construam conhecimentos, utilizem novos meios tecnológicos disponíveis e [pressupondo que com isso] ganhem autonomia ao longo da aprendizagem adquirindo, assim, a capacidade de resposta às situações novas que irão encontrar no futuro,

desempenhando consequentemente um papel dinâmico na edificação do seu conhecimento.

O presente trabalho parte de uma ideia, defendida por Pereira (2012), em que todos os professores carecem de saber as razões intrínsecas que estão associadas à motivação, para que assim consigam despertar nos alunos a prática de estratégias eficazes que resultem num cenário de sala de aula onde seja possível observar a satisfação em aprender e em educar. Acredita-se que existe uma relação entre a motivação e a aprendizagem em que se anuncia entre este binómio uma ação recíproca e uma mútua influência no processo de ensino e aprendizagem.

### III. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1. Motivação

Como consagrado na Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, é através do ensino e da educação que se promove o respeito e os direitos e liberdades de todos os povos. A educação é assim, segundo Pereira (2012, p. 7), “um elemento socializador por excelência” responsável por minimizar as diferenças culturais e sociais na sociedade ativa, em constante transformação, adaptando-se às diversas mudanças sociais. O ser humano vive numa comunidade composta por grupos ou estruturas direcionadas para demarcados objetivos, e como tal, o seu comportamento será influenciado pelo grupo onde se insere e esse grupo também influenciará de forma recíproca esse mesmo indivíduo (Teixeira, 2005; Vieira, 2015).

Marinho (2013) considera que a motivação é explicada como o processo que principia, orienta e sustenta comportamentos direcionados para objetivos. Esta é

considerada a vontade de executar uma tarefa resultante num esforço e que o indivíduo seja capaz de concretizar alguma necessidade individual. É assim, (idem, p. 26), “o que nos leva a agir (...) para diversificar o conhecimento”. A palavra motivação deriva do verbo latim *movere* (mover), que está relacionado com o ato de movimento ou atividade. Este termo é utilizado diariamente não só para definir a intensidade com que desejamos realizar uma tarefa como também de referência para descrever as intenções pelas quais desejamos executar essa tarefa. A realização dessa tarefa poderá ser impulsionada pela satisfação ou recompensa ou apenas porque se pretende evitar uma punição.

Os estudos tradicionais sobre a motivação, segundo Pires (2008, p. 7), não só se debruçam sobre a “iniciação, direcção, intensidade e persistência do comportamento” com vista a atingir um objetivo, mas também no campo da psicologia sobre as teorias da aprendizagem e da personalidade. No campo da sociologia incidem sobre o estudo entre a influência das interações sociais e de grupos. Atualmente, a ideia de motivação prende-se com aquilo que proporciona e atribui energia ao comportamento. A motivação é assim um assunto complexo que acompanha toda a atividade humana e a sua definição torna-se complicada pois este conceito depende de fatores de difícil observação (Casteleiro, 2001; Pires, 2008).

Nos últimos anos, os estudos sobre as ciências sociais e da educação têm dado especial destaque ao tema relacionado com a motivação dos alunos, dando primordial importância ao processo de aprendizagem e ao desenvolvimento social, emocional e cognitivo dos mesmos (Pereira 2012). Esta perspectiva é vista como diferente das teorias tradicionais que associavam a função da motivação a uma importante pré-condição do indivíduo. Na perspectiva atual há uma associação recíproca entre a aprendizagem e a motivação e existe mais do que uma pré-condição do indivíduo, havendo uma relação de dualidade de influências entre estas duas dimensões (Lourenço & Paiva, 2010; Pereira, 2012). O conceito de motivação é bastante estudado, sendo considerado, de forma lógica, alvo de diversos significados e perspectivas (Jesus, 2004; Pereira, 2014).

Na perspectiva sociológica da motivação para a aprendizagem, são consideradas duas formas de motivação, a extrínseca e a intrínseca (Eccheli, 2008; Lourenço & Paiva, 2010; Pereira, 2014).

Para estes autores, um aluno extrinsecamente motivado realiza uma atividade ou tarefa porque está empenhado em receber uma recompensa ou também porque quer ser

bem visto aos olhos dos outros. A motivação resulta da satisfação de reforços externos como, por exemplo, a obtenção de boas notas ou para evitar ser corrigido pelo professor. Um aluno extrinsecamente motivado realiza uma atividade mesmo que possua pouco interesse ao realizá-la, por causa da satisfação que prevê receber da recompensa.

Um aluno motivado intrinsecamente envolve-se nas atividades ou tarefas pelo que elas são, compreendendo-as como agradáveis e proporcionando-lhe satisfação. Essa satisfação funciona como recompensa interna e não está dependente de objetivos externos. Um aluno intrinsecamente motivado efetua as atividades porque tem prazer na execução dessas mesmas tarefas (Marinho, 2013).

É perante este cenário que é considerada a sensibilidade e subtileza do professor. Este, como bom profissional, tem de desenvolver o fascínio por aquilo que está a ensinar e a perspicácia de identificar nos alunos o tipo de motivação que eles desenvolvem, implementando estratégias que provoquem a motivação destes para a aprendizagem. A motivação deve ser encarada como a forma de conseguir o sucesso escolar e para tal é premente que os alunos experimentem, na escola e em casa, uma envolvência favorável aos seus interesses pessoais (Cunha, 2013). Existe uma relação de reciprocidade entre a motivação e a aprendizagem, pois o aluno aprende como resultado da sua motivação e consequentemente, fica motivado por aprender mais (Cunha, 2013).

### 3.2. Teorias da motivação

Ao longo dos tempos, acompanhando o desenvolvimento e a interação social na história e na evolução da Humanidade, são vários os autores que se debruçaram sobre estes temas e definiram, de forma bem clara, a motivação e o seu efeito no comportamento humano. Várias correntes e teorias surgiram e evoluíram, dependendo das perspetivas estudadas por estes autores. Assim, deseja-se expor algumas dessas ideias e teorias que sustentam os estudos mais significativos sobre este tema.

A motivação é um tema amplamente debatido e analisado tanto em contexto escolar como também no contexto empresarial. Neste último campo é uma condição imprescindível à satisfação no trabalho e ao cumprimento das atividades (Galhanas,

2009). Hoje em dia este tema é reconhecido como imprescindível para o êxito e para a obtenção de sucesso de qualquer organização industrial e acadêmica.

Compreender como o aluno fica motivado é um requisito essencial e necessário para a obtenção dos objetivos pessoais, traçados pelos professores ou pela instituição escolar. A motivação pode ser abordada numa perspectiva da personalidade individual ou, em oposição, baseada nas relações entre os indivíduos. É habitualmente admitido considerar as teorias de motivação interligadas sob quatro orientações: biológicas, comportamentais, cognitivas e sociais (Pires, 2008).

A orientação biológica é defendida por alguns teóricos que explicam o comportamento humano diretamente em termos dum fundamento material em que os seres humanos se definem exclusivamente em termos da componente corporal e biológica. Decartes, Darwin, Piaget e Freud são alguns dos teóricos que consideraram a perspectiva biológica para a compreensão da motivação no ser humano.

A orientação comportamental é defendida pelos autores das teorias de aprendizagem tais como Pavlov, Thorndike, Watson, Hull, Guthrie, Tolman e Skinner. Para estes autores o conceito de motivação é substituído por conceitos tais como o reforço, o hábito e o impulso. A motivação é assim a forma de comportamento aprendido sob a influência da sociedade em que o indivíduo está inserido (Pires, 2008).

A orientação cognitiva foi exposta no estudo da motivação pela consideração dos objetivos definidos para uma ação. A perspectiva cognitiva da motivação refere-se às expectativas de cada indivíduo e aos valores por ele defendidos, em vez das noções comportamentais de hábitos e impulsos (Pires, 2008). A orientação cognitivista foi defendida por Lewin, Heider, Rotter e Weiner.

A orientação social em motivação dá prioridade aos motivos interpessoais, tais como a “motivação de afiliação, poder, agressão e altruísmo” (Pires, 2008, p. 12).

Finalmente, segundo a perspectiva sociocognitiva, os indivíduos estimam as suas condutas, ocorrências e situações em que estão envolvidos de uma forma mútua, sendo que a partir destas ideias conseguem prever os resultados futuros. Estas teorias consideram que o ser humano é um ser ativo, argumentando que as aprendizagens “desempenham um papel mediador entre os estímulos e os comportamentos dos indivíduos” (Pires, 2008, p. 12).

As teorias sobre a motivação procuram elucidar porquê os seres humanos agem de uma forma específica. As primeiras teorias mecanistas debruçavam-se sobre o campo teórico de motivação, julgando os seres humanos como passivos conduzidos à ação por desequilíbrios biológicos. Mas ao longo do último século estas ideias iniciais têm-se modificado de uma forma diferenciada e aprofundada. Existem diversas abordagens teóricas que tentam explicar o fenómeno da motivação, mas optou-se, neste trabalho, por fazer alusão, de forma sucinta, apenas às abordagens a nível comportamental, cognitivo e sociocultural que dão mais ênfase aos fatores de que depende a motivação na aprendizagem (Pires, 2008). Passamos agora a explicar algumas das teorias sobre a motivação.

A teoria global da motivação, na qual se destaca Hull, que em 1943, propôs a ideia de motivação como impulso, enquadrando-se na noção de que este termo tem na sua origem o instinto, criado a partir de necessidades internas, como a fome. A ideia de *drive* (impulso) ou tensão é considerada como propulsora de energia, de natureza puramente fisiológica, capaz de direcionar o indivíduo a agir de determinada forma perante uma situação resultante de desequilíbrio fisiológico (Cordeiro, 2010).

As necessidades essenciais do indivíduo movem-se no sentido de suprimir uma necessidade orgânica. A motivação é assim encarada como o produto da tensão necessária para o exercício de uma ação, combinada com o hábito de executar essa ação e os potenciais incentivos resultantes, de forma a obter um objetivo desejado. Essa força de tensão, o hábito e o incentivo resultante poderão ser desencadeados por fatores internos e/ ou externos (Cordeiro, 2010; Pereira, 2012). A motivação como impulso admite assim a razão e a emoção, como motores do progresso, que fazem com que o indivíduo construa escolhas que o atraem na direção da satisfação de bem-estar ou prazer.

A teoria dos objetivos de realização foi desenvolvida em 1984 por Nicholls. É uma teoria de motivação intrínseca que assenta na forma como o indivíduo orienta os seus objetivos em situações de realização. Esta teoria baseia-se na existência de dois grupos de objetivos de realização: orientação para a aprendizagem e para a autoestima (Cordeiro, Lens & Bidarra, 2009). Esta teoria assume que a melhor definição de motivação e a sua relação com os resultados positivos académicos depende essencialmente da qualidade da motivação, em vez da quantidade da motivação (Deci & Ryan, 2000; Cordeiro, Lens & Bidarra, 2009).

Os indivíduos que se orientam para os objetivos de aprendizagem apresentam-se focados na vontade de entender e dominar ações cada vez mais complicadas, melhorando a sua competência (Vansteenkiste, Lens & Deci, 2006; Pereira, 2012). Evidenciam a sua atuação na melhoria das suas competências pessoais e a sua percepção de mestria é orientada por critérios relativos a si próprios. Estes indivíduos pretendem superar os resultados dos demais, demonstrar capacidades superiores ou obter julgamentos positivos sobre a sua atuação (Silva, 2013).

Por outro lado, os indivíduos que se direcionam para os objetivos de desempenho (autoestima) irão estar mais preocupados com o resultado proveniente do seu empenho nas ações, sendo o seu entendimento de competência orientado por critérios normalizados (Serra, 2010; Silva, 2013). Nestes últimos, os objetivos de desempenho estão baseados no rendimento, em tarefas de avaliação do desempenho e na forma como podem evitar o fracasso e conduzir ao sucesso. Em contexto académico, os alunos procuram superar os resultados escolares dos colegas, demonstrar capacidades superiores e obter apreciações positivas sobre o seu desempenho (Cordeiro, Lens & Bidarra, 2009).

A teoria dos objetivos de realização é uma perspetiva sociocognitiva que estuda a forma como os indivíduos irão ter noção das suas ideias sobre a realização de objetivos em diversos contextos sociais. Assim, esta teoria centraliza-se na forma como os indivíduos tem a percepção do contexto social no qual atuam, que irá influenciar os objetivos da ação para uma determinada orientação: a tarefa ou a autoestima (Serra, 2010; Silva, 2013).

Quando o professor dá primazia a uma estrutura de objetivos intrínsecos, de mestria ou de aprendizagem, induz a ativação de uma orientação para os objetivos, a que se associam a mobilização de estratégias de aprendizagens profundas, níveis superiores de ajustamento psicológico e melhores resultados académicos. Ao contrário, a promoção de objetivos de desempenho induz os alunos a adotarem estratégias de aprendizagem superficiais, com a experiência de maiores níveis de ansiedade e com uma consequente diminuição do rendimento escolar (Cordeiro, Lens & Bidarra, 2009).

Maslow propôs, em 1954, a teoria da hierarquia das necessidades, tentando compreender o ser humano de forma multidimensional. Esta teoria assenta nos fatores que motivam os indivíduos a executar uma ação (Galhanas, 2009). Os indivíduos são assim motivados através de uma escala de cinco tipos de necessidades, segundo uma

pirâmide de hierarquia de importância, dividida em cinco categorias: uma primeira categoria é a fisiológica, que inclui alimento, abrigo, conforto, sexo e repouso; a segunda categoria é a segurança que inclui proteção, ordem, incerteza, desemprego, roubo e doença; a terceira categoria é a social que inclui relacionamento, amizade, amor, aceitação e compreensão; a quarta categoria é a estima que inclui orgulho, ambição, egocentrismo, confiança e progresso; a quinta categoria é a autorrealização que inclui autodesenvolvimento e autossatisfação (Vieira, 2015). Na base da pirâmide encontram-se as necessidades primárias (fisiológicas e de segurança) e nos níveis superiores as necessidades secundárias.

A teoria supracitada parte da suposição que as necessidades de nível superior da pirâmide só são alcançadas quando se consegue satisfazer as necessidades do nível inferior. O nível inferior das necessidades não conseguidas na hierarquia é a principal causa motivadora do comportamento (Daniel & Metcalf, 2005). Para progredir na pirâmide, isto é, para satisfazer uma determinada necessidade, o indivíduo tem de ver satisfeita a necessidade imediatamente anterior, senão este permanecerá nesse patamar de motivação. Quando uma necessidade é satisfeita, o indivíduo passa a ser estimulado pelas necessidades do nível seguinte, embora nem todas as pessoas atinjam o cume da pirâmide. Para Maslow, um indivíduo nunca está completamente satisfeito quanto às necessidades de um determinado nível (Vieira, 2015). Quando tal ocorre, se as necessidades de um patamar inferior não se encontrarem satisfeitas, o indivíduo não se sentirá estimulado para as necessidades de nível superior; no entanto, logo que as mesmas são satisfeitas, involuntariamente, surgem as do nível consecutivamente a seguir, deixando as precedentes de ser causadoras de motivação (Pereira, 2012).

A teoria da atribuição causal desenvolvida por Weiner, em 1985, está englobada nas teorias cognitivas da motivação e dá destaque às aprendizagens como parte do processo motivacional. Este autor sugere que o indivíduo procura refletir sobre os acontecimentos passados, no intuito de compreender os acontecimentos que vive, de modo a tirar conclusões para orientar o comportamento futuro. Assim, uma das principais motivações humanas seria a procura das causas dos acontecimentos com o propósito de conseguir maior compreensão e controlo da realidade (Barrera, 2010).

Esta teoria baseia-se no pressuposto de que o indivíduo procura saber quais as causas resultantes de uma relação de causa-efeito, nomeadamente as experiências de sucesso e de fracasso, a partir dos objetos e acontecimentos vivenciados e ainda presentes

na sua memória (Pereira, 2012). Para que o indivíduo consiga repetir uma experiência agradável ou modificar uma desagradável, é premente que este perceba quais foram as causas da mesma. A procura das razões que levaram aos acontecimentos sucede com maior frequência quando o indivíduo se vê confrontado com ocorrências mais desagradáveis, anómalas ou imprevistas (Barrera, 2010).

Em contexto escolar, poder-se-á dizer que a teoria supracitada ajuda a compreender quais as causas atribuídas pelos alunos ao êxito ou ao fracasso em diversas atividades escolares, assim como os seus efeitos na motivação para a aprendizagem (Barrera, 2010). No entanto a interpretação de uma determinada situação é vista de forma diferente de pessoa para pessoa, conforme a informação recolhida e a forma como é processada.

As causas ou justificações propostas pelo indivíduo para explicar os seus êxitos ou fracassos são analisadas, segundo Weiner, de acordo com três dimensões, “o *locus* de causalidade, a estabilidade e a controlabilidade” (Weiner, 1985, *cit. in* Barrera 2010, p. 163). O *locus* de causalidade determina em que medida uma ocorrência ou resultado é atribuído a fatores internos ou externos. A estabilidade indica em que medida as causas entendidas para um dado acontecimento variam com o tempo. Enquanto que a controlabilidade dá a ideia do controlo das causas pelo indivíduo e se são suscetíveis de serem modificadas por ele (Barrera, 2010).

Segundo Barrera (2010), estudos recentes têm mostrado que as atribuições causais não são o único elemento importante que afeta os níveis académicos dos alunos. Estas atribuições são suscetíveis de modificações conforme a intervenção educativa.

Apesar das atribuições causais poderem variar de pessoa para pessoa, é possível observar, com certa frequência, que os sucessos são atribuídos aos fatores pessoais e os fracassos a fatores externos. Esta ideia protege a autoestima, maximizando os sentimentos associados ao sucesso e minimiza os sentimentos ligados ao fracasso (Barrera, 2010). Em contexto escolar a produção de expectativas positivas fortalece a autoestima e o sentimento de competência, e ativa condutas de aproximação e empenho nas tarefas.

A teoria da autodeterminação desenvolvida por Deci e Ryan, em 1985, é considerada uma teoria sociocognitiva que foi definida com o contributo de outras quatro teorias, nomeadamente: a teoria das necessidades básicas; a teoria da avaliação cognitiva; a teoria da integração orgânica; a teoria das atribuições causais (Serra, 2010; Pereira, 2012).

Esta teoria propõe fundamentalmente que a motivação do indivíduo se divide em motivação controlada *versus* motivação autónoma, ou seja, resume-se à autodeterminação que o indivíduo revela quando se envolve nas atividades (Pires, 2008). Quando os alunos apresentam uma motivação autónoma para a aprendizagem, apresentam menores taxas de abandono escolar, maior sucesso escolar, maior nível de criatividade e um maior bem-estar (Cunha, 2013). Mas para que isto se verifique é necessário que a instituição escolar proporcione um ambiente saudável de ensino que se reflita numa autonomia de aprendizagem.

A teoria supracitada orienta-se pelo fundamento de que cada indivíduo precisa de uma orientação para o seu crescimento e para as suas necessidades psicológicas, que em simultâneo, formam a base para a motivação e para o desenvolvimento psicológico saudável (Cordeiro, 2010; Pereira, 2012).

De acordo com os autores desta teoria, a motivação do indivíduo está relacionada com a satisfação de três necessidades psicológicas básicas: necessidade de competência, necessidade de autonomia e necessidade de estabelecer relações (Ryan & Deci, 2009; Pereira, 2012). Serão estas três necessidades psicológicas que irão decidir a regulação do comportamento através de um espectro *continuum* motivacional que varia entre dois extremos: a motivação extrínseca e a motivação intrínseca (Boruchovitch, 2008; Pereira, 2012). Este espectro é caracterizado pela existência, num extremo, da motivação intrínseca que reflete os níveis mais elevados de autodeterminação, e no outro extremo encontra-se situado a desmotivação que se caracteriza pela motivação extrínseca e baixos níveis de autodeterminação. Ao longo deste espectro *continuum* de motivação, entre os extremos da motivação intrínseca e da motivação extrínseca, encontram-se diversas formas de motivação extrínseca cujas características definem-se em função do grau de autodeterminação (Deci & Ryan, 2000; Pires, 2008).

Num extremo do espectro, representando maior autodeterminação, situa-se a motivação intrínseca, a qual surge quando não existem recompensas externas aquando da realização de uma atividade. O indivíduo realiza uma determinada atividade pela satisfação, diversão e contentamento que esta lhe proporciona e quando se sente satisfeito por executar e controlar as tarefas produzidas por si mesmo (Pires, 2008). Este tipo de motivação é característico do ser humano que procura o desafio e a novidade de forma a desenvolver as suas competências para pesquisar e aprender (Deci & Ryan, 2000; Pires, 2008). É o nível mais elevado de autonomia e reproduz a autêntica conduta de

autodeterminação (Silva, 2013). No outro extremo do espectro encontra-se a motivação extrínseca que tem um papel igualmente importante pois os indivíduos estão expostos a estímulos externos que irão influenciar o seu comportamento (Pereira, 2012). Assim a motivação extrínseca está relacionada com fatores externos ao indivíduo, sendo o processo de regulação do comportamento controlado por terceiros (Guimarães & Boruchovitch, 2004; Cunha, 2013).

Existe ainda a amotivação que, de acordo com os autores desta teoria, reproduz a ausência de regulação do comportamento, ou seja, uma completa falta de motivação ou intento para atuar. O indivíduo tem a percepção da existência de constrangimentos difíceis de ultrapassar, entre as ações e os resultados, ou considera que a atividade não lhe trará benefícios, levando a que não haja motivos para a continuação da realização da tarefa em questão (Cunha, 2013; Silva, 2013).

Seguidamente, expõe-se algumas ideias resultantes da revisão da literatura sobre o conceito de aprendizagem.

### 3.3. Conceito de Aprendizagem

Para melhor se entender a evolução das teorias ou perspectivas de aprendizagem, começa-se por definir este conceito. Segundo Kimble, a aprendizagem é a transformação que ocorre no comportamento do indivíduo em consequência da experiência vivida, podendo esta alteração ser de carácter permanente. Aprender representa assim a mudança na construção mental de quem aprende após vivenciadas as experiências. Para que tal aconteça é suposto haver uma interação entre o indivíduo, a sua conduta e as circunstâncias da vida (Gonçalves, 2007). A aprendizagem pode ser considerada como um conceito psicológico pois tem sido estudada por vários teóricos e sobre diversas perspectivas. É um processo de mudança provocado por diversos estímulos, interpondo-se emoções que poderão originar ou não em alterações na conduta do indivíduo (Pinheiro, 2010), seja por uma condição, experiência, ou ambos de uma forma mais ou menos permanente (Damião, 2011).

Ao longo do século XX e até à atualidade surgiram diversas teorias ou perspectivas sobre o conceito de aprendizagem. Essas teorias de aprendizagem decorreram dos esforços feitos no campo da psicologia para organizar observações, hipóteses, princípios

e suposições feitas sobre o comportamento humano. Entre essas teorias destacam-se a teoria do behaviorismo ou comportamentalista, a teoria cognitivista, a teoria construtivista ou humanista e as teorias socioculturais. Todas as teorias de aprendizagem existentes possuem aspectos importantes a serem considerados, mas selecionamos, no entanto, aquelas que nos parecem contribuir para entender e intervir de forma eficaz no processo de aprendizagem (Soster, 2011).

### 3.4. Teorias da aprendizagem

Existem várias teorias que procuram explicar o conceito de aprendizagem, entre as quais se destaca, neste projeto, a teoria behaviorista ou comportamentalista proposta, em 1913, por Watson. Este especialista utilizou o termo behaviorismo para enfatizar a sua preocupação com os aspectos comportamentais do indivíduo. Esta perspectiva reconhece que o conhecimento ocorre por etapas, realçando a experiência como base para alcançar o mesmo (Gomes et al., 2010).

Segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), a teoria behaviorista é constituída por duas dimensões: o behaviorismo metodológico e o radical. No behaviorismo metodológico de Watson, o indivíduo nasce sem qualquer informação e aprende por influência do meio ambiente onde está inserido, sendo possível de se prever e controlar toda a conduta do comportamento humano. O comportamento é previsível de acordo com o estímulo a que o indivíduo esteja exposto. No behaviorismo radical, defendido por Skinner, o indivíduo não nasce desprovido de qualquer capacidade inata ou genética.

Pavlov foi um precedente da teoria behaviorista de Watson. Para aquele especialista, o comportamento era resultado do reflexo condicionado. Um estímulo condicionado passa a provocar uma resposta instintiva a partir de uma sucessão bem-sucedida de diversos estímulos (Gonçalves, 2007).

Um estímulo neutro (como a campainha na experiência titular de Pavlov), quando associado, por diversas vezes, a um estímulo incondicionado (ambiente ou alimento), provoca uma resposta. Esse estímulo neutro passa a ser então, ao fim de algum tempo de experiências, um estímulo incondicionado, substituindo-o (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Assim o reflexo condicionado teria um papel importante no comportamento

humano e naturalmente no ensino. As experiências de Pavlov forneceram ideias para que Watson desenvolvesse a teoria behaviorista.

A teoria behaviorista de Watson defendia que o processo de aprendizagem se centra no comportamento observável do indivíduo. O behaviorismo ou comportamentalismo é o estudo científico da conduta do indivíduo, possível de ser observado. A aprendizagem ocorre segundo o condicionalismo clássico de Pavlov. Para Watson, o comportamento constituía-se totalmente de impulsos fisiológicos e este centrou os seus estudos muito mais nos estímulos do que nas consequências que estes provocavam. Defendia que, quanto mais vezes e mais depressa se associasse uma resposta desejada a um determinado estímulo, melhor seria a aprendizagem. O professor deverá assim proporcionar essa associação rapidamente, e o maior número de vezes possível, para que o aluno adquira os conhecimentos desejados. Este especialista, precursor da teoria behaviorista, acreditava que se pudessemos controlar e manipular os estímulos proporcionados a uma criança e fôssemos capazes de manter esse controlo ao longo da sua vida, poderíamos transformá-la em qualquer especialista independentemente das suas capacidades. (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Moldar a personalidade da criança seria apenas uma questão de modificar de forma criteriosa o seu ambiente de aprendizagem em função daquilo que pretendíamos dela (Gonçalves, 2007).

Segundo Watson a aprendizagem era uma transformação no comportamento e no género de respostas dadas pelo indivíduo mediante determinados estímulos. Esta mudança constituía a formação de hábitos, ou seja, envolvia as funções do comportamento e não as funções do intelecto (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Thorndike, outro defensor da teoria comportamentalista, defendia a importância do reforço positivo ou negativo e do imprescindível investimento na continuação da prática para que houvesse a aprendizagem. Assim, se investirem na prática das respostas desejáveis, acompanhadas de um reforço positivo, irá ser melhorado o desempenho. Em contrapartida, é preciso que haja prontidão dessa prática para que a ação seja satisfatória (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Skinner foi também um defensor da teoria behaviorista que bastante influenciou a compreensão do processo de ensino e aprendizagem. Para este especialista, o ensino eficaz depende da organização das condições de ensino que poderão estimular o aluno a obter bons resultados. O ensino é um processo de condicionamento que é feito através do

uso de reforços positivos para as respostas desejadas. O reforço positivo fortalece um comportamento que proporciona um estímulo agradável e, no caso do reforço negativo, um comportamento surge com o propósito de impedir um estímulo desagradável (Santos, 2006).

Skinner também desenvolveu experiências a partir de ausência de reforço (condicionamento operante) de forma a extinguir um determinado tipo de comportamento. Este estudou as relações entre o estímulo e a resposta na mudança, permanência ou extinção de um comportamento (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Para este especialista, os componentes da aprendizagem são a motivação, a retenção e a transferência e resultam da aplicação do comportamento operante. O comportamento aprendido é uma resposta a estímulos externos, controlados por meio de reforços que ocorrem com a resposta ou após a mesma (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Este salienta a necessidade de repensar como são explicados os nossos comportamentos, pois estes não estão livres das influências do ambiente onde estamos inseridos. A partir desta ideia, a relação entre o indivíduo e o ambiente é vista como uma interação (Gomes et al., 2010). Para Skinner o indivíduo é simultaneamente o produto e o produtor do ambiente. A relação do indivíduo com o ambiente é representada segundo uma dualidade entre o estímulo e a resposta (Gomes et al., 2010).

Outra das teorias sobre a aprendizagem é a teoria cognitivista, que dá ênfase ao processo de cognição, pela qual o indivíduo dá interpretações à realidade em que se encontra. Esta teoria debruça-se sobre o processo de assimilação, modificação, armazenamento e utilização da informação envolvida na aprendizagem e investiga harmonias nesse processo mental. Defenderam esta perspectiva cognitivista os especialistas Bruner, Piaget, Ausubel, Novak e Kelly (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Opondo-se ao behaviorismo, que foca a sua atenção no comportamento humano, o cognitivismo sugere investigar a mente, o ato de entender e como o indivíduo fortalece a sua compreensão sobre o que o rodeia, examinando as dimensões que intervêm na dualidade estímulo e resposta (Santos, 2006).

A teoria cognitivista reconhece a existência de variáveis cognitivas intermédias entre o estímulo e a resposta. O indivíduo é estudado como um ser que interpreta os estímulos e tem a competência de decidir sobre as suas atitudes. A ação é intencional e não instintiva (Gonçalves, 2007).

O cognitivismo procura esclarecer como a mente humana funciona quanto à representação, funcionamento e transformação dos conhecimentos. A estrutura destes conhecimentos, a sua conceptualização e a forma como são alcançados são algumas das questões mais analisadas pelos seguidores desta teoria (Gonçalves, 2007).

Segundo Bruner, pode-se ensinar qualquer conteúdo a qualquer criança em todos os momentos da sua vida. É apenas necessário ter em conta o seu desenvolvimento intelectual e visualizar esse conteúdo de forma a adaptá-lo a essa criança, respeitando o estágio de desenvolvimento da mesma. Este especialista defendeu que o processo de ensino por descoberta é um processo que deve ser privilegiado pois proporciona alternativas e resulta no aparecimento de relações e semelhanças (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Este cognitivista defende ainda que o aluno deve ser exposto mais do que uma vez ao mesmo conteúdo em diferentes níveis de profundidade e em diversas representações.

Piaget, outro especialista nas teorias de aprendizagem, propõe a teoria do desenvolvimento cognitivo. Nesta ele distingue quatro estádios do desenvolvimento cognitivo, correspondentes a quatro etapas do desenvolvimento da criança e que se traduzem em diversas habilidades de pensar e refletir, evoluindo para mais complexas ao longo do seu desenvolvimento (Pinheiro, 2010).

Este especialista defendeu que quando a mente sofre uma modificação, ocorre o que ele designa por acomodação. Essa acomodação provoca a construção de esquemas de assimilação, promovendo assim o desenvolvimento cognitivo, existindo aprendizagem apenas quando esse esquema de assimilação sofre acomodação (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Piaget procurou explicar que o processo de aquisição de novos conhecimentos é um processo em que a mente tende a equilibrar-se cognitivamente e obriga os indivíduos a assimilar as informações acomodando-as em estruturas mentais. Para que exista esse equilíbrio cognitivo implica que haja simultaneamente a presença de acomodações nas estruturas assim como também a conservação dessas estruturas em caso de acomodações bem-sucedidas. Ensinar é uma forma de provocar um desequilíbrio na mente, para que esta procure um novo equilíbrio e com este, possa surgir a aprendizagem (Damião, 2011).

O professor deverá dar destaque à pesquisa voluntária do aluno para que os conteúdos sejam reconstruídos na sua mente e não simplesmente transmitidos por aquele. (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

O especialista Ausubel defendia a aprendizagem significativa. Este tipo de aprendizagem é o mecanismo humano para adquirir e reter a informação, dando relevância aos conceitos que o aluno já possui e o interesse que o aluno tem para os entender. O processo de aprendizagem tem de fazer sentido ao aluno e nesse processo a informação recebida deve estabelecer uma relação entre o conteúdo que vai ser estudado e o que o aluno já sabe. Os novos conhecimentos relacionam-se com o saber prévio que o aluno possui e a ocorrência de aprendizagem significativa provoca o crescimento e a reorganização das estruturas cognitivas de conhecimento específicas do aluno (Gomes et al., 2010).

Para os especialistas cognitivistas ensinar consiste em proporcionar ao aluno oportunidades de se ocuparem em atividades criativas, que alimentam o processo de construção do conhecimento.

Por outro lado, a teoria humanista proposta por Rogers, o que interessa não é o controlo do comportamento nem o desenvolvimento cognitivo, mas sim o crescimento pessoal do aluno. O professor tem de reconhecer e tratar o aluno como pessoa que se sobrepõe e abrange a aprendizagem afetiva, cognitiva e psicomotora (Ostermann & Cavalcanti, 2011). O objetivo da educação deve ser a simplificação da aprendizagem numa perspetiva de aceitação do aluno como pessoa, digna de experimentar e descobrir em que o torna confiante e seguro de si mesmo. É necessário que haja comunicação entre o professor e o aluno e este precisa de ser compreendido e aceite, e não avaliado.

Kelly é outro especialista defensor da perspetiva humanista. Este defendia que o aluno pode ser comparado a um cientista, ou seja, já possui as suas teorias pessoais mesmo antes de as estudar na escola. É a partir destas teorias que é construído o saber, pois o professor reconhecendo-as apresenta situações que possa articular e desafiar os conhecimentos do aluno.

Outra teoria da aprendizagem é a sociocultural, que defende como ideia principal a perspetiva de que a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno são produtos da interação social. Dos especialistas que defenderam esta perspetiva destacam-se Vygotsky, Freire e Wertsch (Gomes et al., 2010).

Vygotsky propôs um modelo de aprendizagem em que a sociedade e a cultura tem um papel importante na função ativa da formação do indivíduo. Para este especialista, o desenvolvimento está relacionado com a reestruturação resultante dos desequilíbrios

provocados pelo ser cultural, em que os fatores biológicos vão sendo substituídos, ao longo da vida, por interações culturais e sociais. A teoria proposta por Vygotsky pressupõe a existência de uma interação entre os elementos do grupo, onde ocorrem trocas de informações e experiências e dessa interação constitui-se o processo de aprendizagem (Gomes et al., 2010). Este especialista propôs os conceitos de Zona de Desenvolvimento Real (ZDR) e Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A Zona de Desenvolvimento Real refere-se aos conhecimentos já adquiridos pelo indivíduo, enquanto a Zona de Desenvolvimento Proximal é o conjunto de potencialidades que este poderá desenvolver se para isso contar com a ajuda de alguém mais experiente (Gomes et al., 2010). Esta última compreende as funções potencialmente predeterminadas a se alterarem a partir da interação do ser social com seu meio cultural (Santos, 2006). Nesta perspectiva é destacado o professor como figura modelo e como elemento chave nas interações sociais do aluno.

Os sistemas de signos, figuras, diagramas, jogos e linguagem utilizada pelo professor têm um papel muito importante pois a aprendizagem do aluno depende da riqueza e da variedade desses mesmos esquemas e de como são utilizados. O objetivo desta teoria assenta no desenvolvimento da consciência construída culturalmente e que o pensamento é originado pela motivação, ou seja, pelos desejos, necessidades, interesses e emoções (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Freire é outro especialista que defendia a existência de uma sabedoria popular, em que os alunos chegam à escola já com diversas vivências, conhecimentos e hábitos que tem que ser levados em conta com a finalidade de uma transformação social. (Ostermann & Cavalcanti, 2011). Ele defendia uma hierarquia horizontal, ou seja, uma participação equivalente entre o professor e o aluno e com esta interação ambos aprendem juntos. Segundo Freire, o professor deve promover o diálogo, incentivando os alunos a questionarem sobre o tema abordado sem negligenciar as dificuldades dos mesmos, procurando eliminá-las sempre que possível por meio de discussões. Essas discussões são desenvolvidas com a introdução de diversos recursos didáticos facilitadores do papel do professor para conseguir os seus objetivos. O que o aluno aprende não resulta de imposições ou memorizações, mas sim do nível crítico de conhecimento, que obtém compreendendo, refletindo e criticando (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Wertsh seguiu as teorias de Vygotsky e acrescentou ainda que o indivíduo deve ser estudado não isoladamente. A ação humana abrange um contexto cultural, histórico e institucional. Essa ação é vista como uma dualidade entre o agente e a ferramenta cultural,

em que a experiência é a responsável pelo desenvolvimento de determinadas habilidades específicas. Para este especialista o ensino poderia oferecer mais ocasiões para os alunos agirem com essas ferramentas culturais, através de discussões em grupo, realização de experiências e resolução de problemas. A sala de aula deveria ser considerada como um espaço de trabalho e não como um recinto onde os alunos atuam como meros ouvintes (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Seguidamente apresentamos o tema estratégia como elo de ligação entre a dimensão motivação e a aprendizagem, pois para promover a motivação para a aprendizagem é imprescindível que o professor desenvolva estratégias pedagógicas eficazes na sala de aula.

### 3.5. Estratégias em sala de aula

O conceito de estratégia está relacionado com as atividades que auxiliam a resolver um problema ou a alcançar um novo objetivo. Este conceito é utilizado na organização educacional e na didática e representa a atuação do professor que, seguindo uma sequência na concretização de uma atividade, escolhe recursos específicos para favorecer a aprendizagem. Este conceito está relacionado, segundo Silva (2001) com a previsão da ação e a melhor decisão refletida do professor. “Trata-se de conceber um conjunto de decisões e acções, inteligentes e criativas, para promover a realização dos objectivos propostos e proporcionar os melhores resultados” (idem, p. 843).

Acredita-se que os jovens do 3.º Ciclo, a quem se pretende envolver neste estudo, se encontrem apreensivos e ansiosos por esta disciplina: as Ciências Físico-químicas. É premente que o professor identifique claramente e de imediato se os alunos se encontram motivados, desenvolvendo estratégias que promovam maior motivação e autonomia e o interesse pelas ciências. Estas estratégias poderão abranger um conjunto de tecnologias associadas a diversas formas de trabalho, dentro e fora da sala de aula.

Para além da utilização das novas tecnologias, são também estratégias educativas que promovem a motivação, a saída da sala de aula, a dinamização das atividades com visitas de estudo, palestras, espetáculos e contactos com profissionais relacionados com os conteúdos programáticos (Vassalo, 2015). É fundamental que o professor planifique e construa atividades apropriadas aos alunos e ao contexto da escola e que, em simultâneo,

se preocupe com os interesses dos alunos de forma a permitir o “desenvolvimento de competências essenciais que os tornem cidadãos autónomos, responsáveis e ativos, estabelecendo ambientes de diálogo e cooperação.” (Vassalo, 2015, p. 32). No entanto, compete ao professor controlar as atividades desenvolvidas para que não se enverede para uma situação de em que tudo é permitido, o que poderá conduzir à desmotivação dos alunos.

As estratégias de ensino, segundo Campos (2000) e Francisco (2014), são os procedimentos que possibilitam o professor servir de mediador e promover aprendizagens, enquanto as estratégias de aprendizagem englobam as dimensões de cariz cognitivo e de cariz afetivo que o aluno desencadeia para aprender.

De interesse para este trabalho enfatizamos as estratégias centradas no aluno, que lhe conferem protagonismo e estratégias centradas nos meios, nomeadamente, na utilização das TIC como estratégia de promoção da aprendizagem, pois acredita-se que estes recursos tecnológicos são potenciadores da motivação.

As estratégias centradas nas tecnológicas que permitem a construção de uma aprendizagem são defendidas por diversos autores, dos quais se destaca: Silva (2001) e Júnior, Lisbôa e Coutinho (2011). Este primeiro autor refere que a utilização da tecnologia é a estratégia que catalisa um projeto de investigação, semelhante a este apresentado pela investigadora.

A ideia de utilizar das TIC em sala de aula é uma estratégia que vai ao encontro da perspetiva construtivista, em que o conhecimento é gerado pelo processo contínuo de construção e criação.

Segundo a perspetiva construtivista, o aluno é visto como o autor do seu próprio conhecimento (Casal, 2013c). Os conteúdos são estudados de modo intuitivo e de forma gradual segundo as particularidades do próprio aluno.

O professor deve ser o guia assumindo assim o papel de orientador que ajuda o aluno a, segundo Casal (2013c, p. 18), “progredir na construção que ele deverá ser capaz de realizar, conduzindo-o a uma aprendizagem” de qualidade. Ao apoiar o aluno, o professor consegue gerir as expectativas e a motivação deste, fatores indispensáveis para o sucesso da aprendizagem.

Deste modo, torna-se evidente para que a aprendizagem ocorra é determinante ter em conta não apenas fatores cognitivos, mas também motivacionais. (Nuñez, 2009). A utilização das TIC é uma possível estratégia para contemplar esses mesmos fatores. Com a aplicação destas tecnologias no ensino, os alunos estão em constante ação e desafio, com atitudes que estimulam a mente e conseqüentemente a aprendizagem.

Para Palmer (2005) e Casal (2013c), as estratégias construtivistas de promoção da motivação que os professores podem implementar em sala de aula são as seguintes: realizar experiências e atividades novas e diferentes para provocar a curiosidade, admitir o trabalho individual e colaborativo sem encorajar a competição, fornecer *feedbacks* positivos e regulares e elogiar o esforço e a melhoria.

Seguidamente explora-se a utilização das TIC como possível estratégia promotora da motivação, pois estas tecnologias promovem a curiosidade e conduzem os alunos a encontrar cada vez mais informações relevantes para o seu conhecimento académico.

### 3.6. Utilização das TIC como estratégia promotora da motivação dos alunos

Segundo Domingues et al. (2004) e Vassalo (2015), a definição de TIC é o conjunto de dispositivos pessoais, como *hardware*, *software*, telecomunicações ou alguma outra tecnologia que faça parte ou produza tratamento da informação, ou ainda, que a inclua.

As TIC estão hoje implementadas em inúmeras atividades humanas e constituem-se como ferramentas imprescindíveis na prática educativa e na edificação do conhecimento. Elas fazem diminuir as distâncias entre as pessoas, proporcionando um enorme conhecimento de fácil acesso e fazem com que as escolas, na sua prática educativa, promovam o conhecimento tecnológico a todos os níveis. A contribuição das novas tecnologias como fator motivador de aprendizagem deve ser alicerçada com estratégias devidamente planeadas, inseridas num projeto educacional que acompanhe as recentes inovações (Teixeira, 2012). Estas estratégias, enquadradas num “projeto pedagógico inovador facilitam o processo de ensino-aprendizagem” (Moran, 1994, *cit. in* Teixeira, 2012, p. 12).

Estas tecnologias chamam à atenção para novas realidades, fornecem informações novas sobre variadíssimos assuntos, tornam menos monótonas as tarefas, põem em contacto populações distantes, aumentam a interação entre os utilizadores, adaptam as

tarefas aos ritmos de trabalho de cada um e permitem a comunicação mais informal, que permite aos alunos transferir para a aula uma linguagem quase universal reconhecida pelos meios de comunicação do dia-a-dia (Casal, 2013a).

O uso das novas TIC é uma possível justificação para motivar os alunos no desenvolvimento de atividades, estimulando o desenvolvimento de competências e capacidades necessárias no processo de formação do aluno, cujo objetivo é, segundo a Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto (Lei de Bases do Sistema Educativo), art.º 7.º, alínea a), p. 5126):

Assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória e espírito crítico, criatividade, sentido moral e sensibilidade estética, promovendo a realização individual em harmonia com os valores da solidariedade social,

e alínea l) “Fomentar o gosto por uma constante actualização de conhecimentos” (idem, p. 5126).

À semelhança como Casal concluiu, num estudo efetuado em 2013, “as tecnologias são um veículo de promoção de estratégias diversificadas para a promoção de motivação e autonomia na aprendizagem” (Casal, 2013a, p. 626). Este autor observou que quando os alunos estão motivados a sua autonomia aumenta, assim como o seu espírito reflexivo e crítico e verificou ainda que a motivação na aprendizagem atenua quaisquer dificuldades de atenção, melhora o comportamento e o interesse dos alunos e fomenta a responsabilidade.

As TIC são apenas mais um instrumento facilitador da gestão, preparação e eficiência da aprendizagem, permitindo a individualização de um currículo único para cada aluno, pois estes podem utilizá-las de forma variada e independente dos restantes colegas de turma (Soster, 2011).

A utilização das TIC possibilita atribuir ao aluno a responsabilidade das suas aprendizagens. Nesta perspetiva, a escola já não é vista como a instituição de ensino que fornece uma série de conhecimentos, mas sim que desenvolve atividades de modo a que os alunos se tornem “capazes, criativos, competitivos e inovadores” (Paiva et al., 2010, p. 6).

A escola atual depara-se com o enorme desafio em absorver, de forma pedagógica e inovadora, os diversos recursos tecnológicos emergentes. A aplicação desses recursos não passa apenas pelo papel da sua exploração, mas também em constituí-los em recursos educativos eficazes. Estes recursos não devem ser utilizados, segundo Macedo (2008, p. 10), como “máquinas para ensinar ou aprender, mas como ferramenta pedagógica para criar um ambiente interativo” que permita ao aluno ser capaz de conduzir, autonomamente, uma investigação, testar as suas hipóteses e construir assim o seu próprio conhecimento. As novas TIC constituem-se como “ferramentas de trabalho, meios de descoberta e formação de conceitos e instrumentos de resolução de problemas” (Ponte, 1997, *cit. in* Paiva et al., 2010, p. 6).

O crescimento e desenvolvimento exponencial das TIC fazem com que as escolas repensem o seu ambiente de aprendizagem e sejam capazes de acompanhar os alunos para que estes consigam construir “o seu quadro de conhecimentos de forma mais autónoma” (Vassalo, 2015, p. 35). Perante este cenário, o professor assume um papel de mediador construindo de forma crítica, em conjunto com os alunos, as informações e orientando o trabalho de pesquisa.

Mas nem sempre os alunos são capazes de reconhecer a importância das TIC no contexto escolar. Compete ao professor associar esse valor e torná-lo relevante. As ferramentas tecnológicas têm de ser vistas pelos professores como um parceiro na “tarefa de motivar, cativar e despertar para o conhecimento” (Ricoy & Couto, 2009, p. 147).

As TIC a que se refere neste trabalho estão relacionadas com um grupo de sistemas e produtos provenientes das ferramentas digitais e eletrónicas, nas quais se inclui *hardware* e *software*, os suportes de telecomunicação e informação relacionados com o armazenamento, processamento e transmissão de informação e ainda a robótica.

Entenda-se que aquando da referência a tecnologias na educação não se refere apenas ao uso de computadores em sala de aula, quadro interativo, telemóvel e a Internet, mas sim a diversas potencialidades que estes e outros dispositivos conseguem fornecer.

Soster (2011) enumera as diversas tecnologias que podem ser utilizadas em contexto educativo. Dessas tecnologias citadas por esta autora, considerou-se as seguintes as mais utilizadas e alicientes na arte de ensinar: ambientes virtuais de aprendizagem ou salas de aulas virtuais; aplicações de escritório *online* das quais se destaca o *Word*, *Excel*,

*Prezi* e o *PowerPoint*; *blogs*; *chats* do qual se destaca o *Skype*, usados essencialmente para conversas *online* ou como plataforma de debate; correio eletrónico; *Google Drive* e *Dropbox*, serviços de armazenamento e partilha de ficheiros *online*; imagens e fotos; produção e distribuição de áudio e vídeo; redes sociais; simuladores e jogos; sistemas de gestão de conteúdo, como por exemplo, o *Moodle*; *Wikis*, como por exemplo, a *Wikipédia*.

Ainda se pode referir outras tecnologias, como o uso de calculadoras científicas e gráficas associadas a dispositivos com sensores digitais de medição de grandezas físicas, muito utilizados no ensino secundário na disciplina de Ciências Físico-químicas. Por fim, referimos o telemóvel, ferramenta tecnológica, sempre presente nas mãos dos jovens estudantes que, segundo Moura (2010), oferece grande satisfação nas tarefas realizadas e tornam o processo de aprendizagem mais atrativo. Os alunos

incorporaram naturalmente nas suas práticas de estudo, [este dispositivo] explorando as várias funcionalidades através de diferentes actividades curriculares, realizadas dentro e fora da sala de aula, de forma individual e colaborativa (Moura, 2010, pp. VII/VIII).

Com as novas TIC, principalmente com o uso do computador/*tablet* e *smartphone*, rede de computadores e o acesso à Internet, os alunos deixam de estar isolados e passam a receber informações de todos os cantos do planeta. Podem trabalhar individualmente ou em grupo, comparar e manifestar as suas opiniões sem estarem restringidos à sala de aula. A tecnologia veio para ficar e já mudou a dinâmica do ensino, tornando-o mais interativo e global e “criando ambientes de aprendizagem, com novas formas de pensar e aprender” (Vassalo, 2011, p. 37).

Com a Internet as escolas têm agora a possibilidade de comunicarem com o mundo e possibilitar uma nova visão sobre o método de ensino e aprendizagem. Com esta ferramenta os professores poderão utilizá-la, numa nova perspetiva educacional, pois esta está repleta de meios eletrónicos de comunicação prontos para partilhar ideias e projetos inovadores. Hoje, a Internet é cada vez mais uma ferramenta fundamental de trabalho no ensino. As escolas já se encontram preparadas para que essa mesma ferramenta seja otimizada na sua utilização (Vassalo, 2011).

Contudo, Silva (2001) refere que as TIC isoladamente não são mediadoras da aprendizagem. Estas são ferramentas estratégicas que tem o poder de adaptar a educação à sua imagem. O professor continua assim a ter uma função fundamental no processo de

condução do conhecimento. Este deve ser cuidadoso e usar as tecnologias em benefício dos seus alunos (Casal, 2013b), devendo a sua preocupação

ser orientada mais para a forma como o aluno interage com informação, como desenvolve o modelo mental da informação e como a utiliza de forma significativa em novas tarefas, ou situações problema, do que para os modos de transmissão e as tecnologias de suporte (Dias, 1995, *cit. in* Silva, 2001, p. 852).

Expomos, de seguida e de forma mais pormenorizada, a tecnologia vídeo. Esta é uma ferramenta que os professores poderão aplicar como estratégia de ensino sem necessitar de ligação à Internet ou equipamentos dispendiosos. Esta ferramenta tecnológica pode ser utilizada como uma estratégia muito poderosa na prática educativa (Júnior & Coutinho, 2009).

O vídeo educativo é uma ferramenta de trabalho que proporciona uma melhor visualização dos conteúdos lecionados. A utilização de vídeos como forma de, segundo Silva (1998, *cit. in* Casal, 2013b, p. 6616) “integrar a escola paralela na sala de aula” assume hoje um papel imprescindível. Constatase que nestes saberes tecnológicos paralelos, a motivação é parte constante da aprendizagem, onde o aprender a aprender é inato e simplificado (Casal, 2013b).

A aplicação de vídeos em sala de aula tem sido reconhecida como benéfica. É associado a este instrumento a produção construtivista da aprendizagem referindo que este é um utensílio que facilita a aprendizagem por descoberta, pois leva a que o aluno compare o conteúdo dos mesmos com o conhecimento dos seus saberes e do meio envolvente, redefinindo os conceitos e reorganizando os seus conhecimentos (Casal, 2013b).

A ferramenta vídeo é, para além de um instrumento de visualização, um produto que serve para construir o conhecimento através da interação na sala de aula. Estudos de Caldas e Silva, realizados em 2001, indicaram que a utilização de vídeos como potencial ferramenta estratégica de aquisição de conhecimentos provocava um incremento da interação de sala de aula, das aprendizagens de conteúdos e da autonomia de métodos de investigação. Esta estratégia também demonstrou que se obtinha um aumento da expressividade dos alunos e da satisfação em aprender e participar (Casal, 2013a). O vídeo pode provocar no aluno a curiosidade, bem como diversas outras competências

desde que utilizado de forma apropriada e ajustada aos objetivos de aprendizagem definidos (Júnior & Coutinho, 2009).

O vídeo oferece a conjugação entre as linguagens visual e áudio permitindo uma maior retenção na memória dos conteúdos e conseqüentemente facilita a aprendizagem. Os vídeos-tutoriais do *YouTube* podem ser considerados como ferramentas cognitivas altamente direcionadas para um determinado tema, e podem ser visualizados nesta plataforma informática que está aberta em qualquer lugar e de fácil acesso em dispositivos como os *smartphones*, *tablets* e computadores (Júnior & Coutinho, 2009).

O vídeo educativo pode oferecer o desenvolvimento do

pensamento crítico, a promoção da expressão e da comunicação, o favorecimento de uma visão interdisciplinar, a integração de diferentes capacidades e inteligências bem como a valorização do trabalho em grupo (Vargas, Rocha & Freire, 2007, *cit. in* Júnior & Coutinho, 2009, p. 1054).

No entanto, se esta ferramenta tecnológica não for utilizada de forma apropriada, sem ter como pressuposto uma estratégia educativa bem definida, dificilmente oferecerá a aprendizagem pretendida (Júnior & Coutinho, 2009). Serafim e Sousa (2011, *cit. in* Francisco, 2014, p. 34) adiantam ainda que apesar do referido recurso estar associado ao lazer e entretenimento, este pode ser utilizado “como atividade de ensino e aprendizagem com vasto potencial educacional ainda a ser explorado”.

Quando sugerida aos alunos, a tecnologia de vídeo proporciona inúmeras experiências de aprendizagem e, se a sua análise for feita em grupo, proporciona a intervenção dos intervenientes, a discussão de ideias e resulta num produto coletivo (Júnior e Coutinho, 2009).

Para os autores Júnior, Lisboa e Coutinho (2011) e Francisco (2014) o vídeo é um recurso educativo potenciador da motivação que contribui para aperfeiçoar a imaginação e a afetividade dos alunos servindo como mediador no processo de alcançar o conhecimento.

Esta ferramenta educativa é de fácil acesso e facilmente se pode visualizar e publicar. Esta prática constitui uma estratégia das inúmeras possibilidades que os professores têm à sua disposição para tornar o ensino mais atual, motivador e menos tradicional, reunindo saberes de um mundo global que cada vez é mais tecnológico e que os alunos se reconhecem nele.

Neste início do século XXI, a escola está a preparar-se para se adaptar às constantes mudanças tecnológicas e consequentemente às alterações sociais e culturais que daí advém. As instituições educativas têm a responsabilidade de se envolver e afirmar-se como instituições do futuro, prontas para atuar face às transformações que se avizinham nas próximas gerações (Júnior, Lisbôa & Coutinho, 2011). Qualquer que seja a dimensão que a escola venha a adotar, essa tem de envolver as tendências tecnológicas das gerações futuras de forma ainda mais acentuada do que a que existe presentemente, pois a escola deve ter em conta os contextos sociais e culturais, reconhecer e respeitar vivamente a diversidade dos alunos, acompanhar os seus conhecimentos, experiências e interesses (Francisco, 2014).

As TIC poderão ajudar nessa mudança reformulando a forma como se encara o ensino e torná-lo mais motivante com a criação de espaços de interação e comunicação diferentes dos implementados atualmente (Pinheiro, 2010).

As instituições escolares continuam a ser as principais responsáveis pela formação dos cidadãos que se pretende que sejam conscientes, ativos e respeitantes dos valores universais da Humanidade. Adivinha-se que a escola do futuro seja um espaço totalmente interativo não limitado pelas quatro paredes da sala de aula, onde alunos e professores poderão aprender mutuamente transformando informação em conhecimento, com motivação e satisfação, à luz das teorias de aprendizagem já defendidas a vários anos atrás. Perspetiva-se que tanto o professor como o educando vivenciem momentos diferentes dos que aconteceu em gerações passadas. Os professores deixam de ser meros transmissores de informações e passam a ser conselheiros numa prática educativa dominada pela tecnologia. Essa tecnologia vai permitir o desenvolvendo do pensamento crítico, a resolução de problemas, o saudável trabalho colaborativo, a interatividade entre grupos, o empreendedorismo e a comunicação oral e escrita, estimulando a curiosidade e a imaginação de todos os seus utilizadores, professores e alunos (Pinheiro, 2010).

Já existem, em algumas escolas, algumas infraestruturas e projetos capazes de tornar o ensino numa área pedagógica interativa, com inovações tecnológicas inovadores e diferentes das tradicionais que procuram desenvolver igualmente as competências dos alunos e melhorar o seu desempenho académico. Um exemplo destas infraestruturas são as SAF, que recentemente começam a difundir-se em algumas instituições educativas no estrangeiro e mesmo em Portugal.

### 3.7. Salas de Aula do Futuro

A SAF surgiu da vontade do Ministério da Educação e Ciência, através da Direção-Geral de Educação (DGE), que pretendia criar uma sala dessas em Portugal, igual às que funcionam em Bruxelas (*Future Classroom Lab*).

Com a criação da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/ Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE), definido pelo Despacho n.º 18871/2008, de 25 de julho, o Governo Português, através da Direção-Geral de Educação (DGE), lançou um desafio às escolas para desenvolverem projetos inovadores no âmbito das novas tecnologias. De acordo com o normativo supracitado, a esta equipa compete

conceber, desenvolver, concretizar e avaliar iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso das tecnologias e dos recursos educativos digitais nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem (idem, p. 31259),

orientando e acompanhando as atividades desenvolvidas pelas escolas. É através desta equipa e em colaboração com a *European Schoolnet*, que algumas escolas do nosso país começaram a desenvolver projetos com abordagens pedagógicas inovadoras e avançadas com o uso das TIC para o ensino e aprendizagem. Atualmente em Portugal estes projetos designam-se por Laboratórios de Aprendizagem (LA). Em Portugal, a criação das SAF não tem legislação específica associada, a não ser a que diz respeito à autonomia das escolas.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril, que consagra a autonomia das escolas, constatou-se que, as escolas têm liberdade em desenvolver diversos projetos, nomeadamente as SAF. Segundo o preâmbulo do normativo supracitado, as escolas são instituições às quais são confiadas a missão de

dotar todos e cada um dos cidadãos das competências e conhecimentos que lhes permitam explorar plenamente as suas capacidades, integrar-se activamente na sociedade e dar um contributo para a vida económica, social e cultural do País (idem, p. 2341).

Este Decreto-Lei intensifica

a autonomia e a capacidade de intervenção dos órgãos de direcção das escolas para reforçar a eficácia da execução das medidas de política educativa e da prestação do serviço público de educação (idem, p. 2341),

procurando fortalecer a liderança da escola e reconhecendo-lhes a responsabilidade de desenvolver um projeto educativo que resulte numa melhoria do serviço público de educação. Segundo o art.º 4.º, ponto 2, (idem, p. 2343), essa “autonomia exprime-se, (...), na faculdade de auto-organização da escola, em particular, no que concerne à organização pedagógica” da mesma. Ainda, segundo o art.º 8.º, ponto 1, a autonomia é a faculdade reconhecida à escola de

tomar decisões nos domínios da organização pedagógica, da organização curricular, da gestão dos recursos humanos, da acção social escolar e da gestão estratégica, patrimonial, administrativa e financeira (idem, p. 2344).

Mais recentemente, no intuito de promover o reforço da autonomia das escolas, foi publicado o Decreto-Lei n.º 137/2012, de 2 de julho, acrescentando que

a educação é assumida como um serviço público universal sendo estabelecida como missão (...) a substituição da facilidade pelo esforço, do dirigismo pedagógico pelo rigor científico, da indisciplina pela disciplina, do centralismo pela autonomia (idem, p. 3340)

e, segundo o seu preâmbulo, este normativo vem garantir a promoção e o “reforço progressivo da autonomia e a maior flexibilização organizacional e pedagógica das escolas, condições essenciais para a melhoria do sistema público de educação” (p. 3341). Esse diploma estabelece, no seu art.º 13.º, ponto 1, alínea o) que ao Concelho Geral compete “definir os critérios para a participação da escola em atividades pedagógicas, científicas, culturais e desportivas” (p. 3353) e, de acordo com o art.º 20º, ponto 4, alínea h), atribui ao diretor as competências de “gerir as instalações, espaços e equipamentos, bem como os outros recursos educativos” (p. 3354). O Conselho Pedagógico, de acordo com o art.º 33º, alínea i) define as competências de

propor o desenvolvimento de experiências de inovação pedagógica e de formação, (...) em articulação com instituições ou estabelecimentos do ensino superior vocacionados para a formação e a investigação (p. 3358).

Assim, cada escola ou agrupamento de escolas, após reflexão das Direções e Conselhos Pedagógicos das mesmas, equacionam a mudança de práticas e metodologias e ponderam a implementação destes projetos.

As SAF, também designadas, em Portugal, por Ambientes Educativos Inovadores ou Laboratórios de Aprendizagem (LA), já se encontram em funcionamento em várias escolas ou agrupamentos de escolas no nosso país. Estes novos espaços educativos têm sido inaugurados e, segundo o Ministro da Educação, vem beneficiar vários ciclos de escolaridade, várias disciplinas e até a alunos com necessidades educativas especiais, proporcionando resposta a muitas das preocupações pedagógicas, na procura constante pela melhoria das aprendizagens. (Ministério da Educação, 2016). Segundo a DGE, atualmente já existem em funcionamento várias destas salas em Portugal.

As escolas que implementarem este projeto pretendem constituir-se como autênticos laboratórios de aprendizagem, onde os intervenientes, alunos e professores usufruem de um espaço repleto de ferramentas tecnológicas.

Estas salas foram inspiradas no projeto *Future Classroom Lab* (FCL), projeto este da responsabilidade da *European Schoolnet*, uma organização sem fins lucrativos, sediada em Bruxelas, que tem por objetivo implementar a inovação no ensino e aprendizagem para as principais partes interessadas: Ministérios da Educação, escolas, professores, pesquisadores e parceiros da indústria (European Schoolnet, 2016).

A SAF, ou *Future Classroom Lab*, é um espaço de aprendizagem inicialmente desenvolvido e implementado em Bruxelas que pretende provocar uma reflexão sobre a função da pedagogia e *design* em salas de aulas, para desenvolver visões para a escola do futuro e estratégias sobre como colocar estas em prática. Esta sala é constituída por seis espaços diferenciados de aprendizagem, em que os estudantes e professores podem explorar os elementos tecnológicos essenciais para a aprendizagem que se pretende para as aulas do século XXI (European Schoolnet, 2016).

Desde a abertura da primeira SAF que a *European Schoolnet* e os Ministérios de Educação têm trabalhado em estreita cooperação com fornecedores de TIC para garantir uma plataforma independente e financeiramente sustentável.

O cenário desta sala não está rigorosamente relacionado com a organização de um espaço físico, tipo “laboratório”, apetrechado com equipamentos tecnológicos e outros diversos materiais. É um espaço que, quando devidamente construído e dinamizado, possibilita uma exploração de equipamentos e permite o desenvolvimento de estratégias inovadoras potenciadoras de aprendizagens inovadoras (European Schoolnet, 2016).

Estes espaços possuem tecnologias convidativas que favorecem a autónoma dos alunos, constituindo assim um espaço onde se fortalece a motivação, a criatividade e o envolvimento de cada um no seu percurso educativo pessoal ou do grupo de trabalho (European Schoolnet, 2016). Estas salas oferecem uma visão aliciante aos alunos, permitindo-lhes desenvolver as suas competências básicas fundamentais necessárias para que cada cidadão possa “contribuir para uma vida bem-sucedida na sociedade do conhecimento” (Comissão Europeia, 2007, p. 3).

De acordo com a Comissão Europeia, é fundamental que os estudantes desenvolvam as competências fundamentais da língua, da literacia, da numeracia e das TIC. Estas competências “são aquelas que são necessárias a todas as pessoas para a realização e o desenvolvimento pessoais, para exercerem uma cidadania activa, para a inclusão social e para o emprego” (idem, p. 3).

As SAF são espaços que possuem ferramentas tecnológicas das quais se destaca os computadores, *tablets*, mesas e quadros interativos, máquinas de filmar e *robots*, e dividem-se em seis zonas diferenciadas: Criar, Interagir, Apresentar, Investigar, Partilhar e Desenvolver. Cada uma destas zonas está organizada em função dos equipamentos e tecnologias lá existentes e “possibilitam aos professores a experimentação de uma nova organização do ensino e da aprendizagem” (Ministério da Educação, 2015, p. 7).

O conceito deste espaço é que, para além de ser possível ser transposto para qualquer espaço escolar convencional, favoreça, segundo o Ministério da Educação (2015, p. 7), “a mudança educativa e o desenvolvimento das competências-chave requeridas para o século XXI”, proporcionando maior motivação dos alunos, a prevenção do abandono escolar e a melhoria das aprendizagens.



Figura 1 – SAF. Fonte: Ministério da Educação – Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas

A zona Criar da sala permite que os alunos planeiem e produzam o seu próprio trabalho, como por exemplo, uma produção multimédia ou uma apresentação. Nesta zona, a simples repetição de informações não é suficiente: os alunos trabalham com atividades de construção de conhecimentos reais. Interpretação, análise, trabalho em equipa e avaliação são partes importantes do processo criativo. Ao aprender através da criação, os alunos estão ativamente envolvidos na produção e criação do seu próprio conteúdo. Isso permite que os alunos exercitem a sua imaginação, inovando e posteriormente divulguem o conteúdo por eles produzido. Os alunos desenvolvem as competências sociais através de trabalhos baseados em projetos, planeando, apresentando e trabalhando em equipa, fortalecendo assim o seu sentido de responsabilidade pessoal. É nesta área que se destaca o empreendedorismo social desencadeado por iniciativas destinadas a fortalecer o bem-estar da escola e da comunidade (European Schoolnet, 2016).

Na zona Interagir da sala, o professor pode utilizar a tecnologia para melhorar a interatividade e a participação dos alunos em espaços de aprendizagem tradicionais. Um dos desafios da sala de aula tradicional é conseguir envolver todos os alunos de forma ativa. As ferramentas tecnológicas desta sala permitem que cada aluno possa dar a sua contribuição. As soluções variam de dispositivos individuais, como *tablets* e *smartphones*, para quadros interativos e conteúdos de aprendizagem interativa. Na zona Interagir, a aprendizagem envolve tanto os professores como os alunos num empenho ativo e recíproco. Este espaço permite que os alunos estejam sentados em diferentes configurações e em pequenos grupos, permitindo ao professor afastar-se das aulas lideradas por ele. É utilizado um conjunto de ferramentas digitais que permitam a aprendizagem personalizada, aumentando a motivação dos alunos (European Schoolnet, 2016).

Na zona Apresentar da sala, os alunos do futuro vão precisar de um conjunto diferente de ferramentas e habilidades para apresentar, entregar e obter *feedback* sobre o seu trabalho. A apresentação e entrega do trabalho dos alunos são tidos em conta na planificação da aula, permitindo a estes adicionar uma dimensão comunicativa do seu trabalho. A partilha dos resultados pode ser suportada por uma área dedicada para apresentações interativas que, através do seu *design* e *layout*, incentivem a interação e obtenção de *feedback* da publicação *online*, permitindo aos alunos o uso de recursos *online* e se familiarizarem com os princípios da segurança eletrónica. Esta zona privilegia a partilha e a comunicação dos resultados. As ferramentas TIC fornecem várias maneiras

de criar apresentações interativas e envolventes, tanto presencialmente como *online*. Os alunos ouvintes têm um papel ativo como corretores e eles aprendem a fornecer *feedback* construtivo. As apresentações não estão preparadas apenas para o professor, mas para toda a turma ou mesmo para uma comunidade mais ampla. Ao selecionar ferramentas mais adequadas, os alunos têm a possibilidade de efetuar e apresentar os seus trabalhos tendo em conta a mensagem, o público e os recursos disponíveis. É nesta zona de trabalho que é incutida a avaliação crítica do uso responsável dos recursos criados e aplicar permissões e direitos de autor necessários para que esse conteúdo seja partilhado em segurança (European Schoolnet, 2016).

Na zona Investigar da sala os alunos são incentivados a descobrir por si mesmos. É-lhes dada a oportunidade de serem participantes ativos em vez de ouvintes passivos. O mobiliário flexível suporta este conceito e a zona física da sala pode ser reconfigurada rapidamente para permitir o trabalho em grupos, pares ou individualmente. As novas tecnologias dão um valor acrescentado à pesquisa, fornecem dados ricos, versáteis e realistas e também fornecem ferramentas para analisar estes mesmos dados obtidos. É neste espaço que se desenvolve habilidades de pensamento crítico em que os alunos aprendem a encontrar recursos de qualidade e como gerir informações, fixados por uma meta a atingir e um desafio a resolver. Estes desafios são propostos pelos próprios alunos de acordo com as suas potencialidades e preferências, tornando-os pesquisadores ativos em vários conjuntos de comunicação tais como em texto, vídeo, áudio, imagens e resultados experimentais. A investigação pode ser feita através da leitura, observação, realização de experiências científicas, organização de pesquisas e a utilização de *robots*. É neste espaço que se desenvolve o espírito de análise e exploração em várias perspetivas disciplinares, passíveis de teste e avaliação dos resultados (European Schoolnet, 2016).

Na zona de Partilha da sala há lugar para a capacidade de colaborar com os outros. O trabalho em grupo ocorre enquanto investigam, criam e apresentam. A qualidade da colaboração é um comprometimento do grupo, sendo o processo de tomada de decisão e responsabilidade, compartilhada. As TIC podem ajudar a criar uma forma de comunicação e colaboração mais rica. A colaboração na sala de aula do século XXI não se limita a uma comunicação simultânea, mas pode ter lugar *online* e também de forma assíncrona. Aprender a comunicar e trabalhar em grupo é provavelmente uma das capacidades mais valiosas que um aluno pode aprender e com isso promover a motivação (European Schoolnet, 2016).

A zona Desenvolver da sala é um espaço de aprendizagem informal e de autorreflexão. Os alunos podem realizar um trabalho escolar de forma independente e ao seu próprio ritmo. Ao fornecer formas de promover a autoaprendizagem, a escola apoia os alunos autorreflexivos e com habilidades de metacognição. A escola incentiva os seus alunos para a aprendizagem ao longo da sua vida, reconhecendo e valorizando a aprendizagem informal. Este local pode ser o espaço de aprendizagem informal na escola, permitindo um espaço mais descontraído e não monitorizado, com mais liberdade para os alunos na escolha dos seus temas de investigação. A adoção de formas de reconhecimento da aprendizagem informal poderá ser feita com diários de aprendizagem e portfólios que podem ser usados para manter o controlo da aprendizagem informal. É neste espaço que são facultados jogos educativos para os alunos usarem durante os intervalos e depois das aulas (European Schoolnet, 2016).

Perspetiva-se assim que, com estas Salas de Aulas do Futuro, os alunos aprendam de forma mais descontraída e, segundo o Ministério da Educação, organismo que apoia todas estas iniciativas prestando apoio técnico e científico, as escolas consigam promover a melhoria das aprendizagens e combater o abandono escolar com vista ao maior sucesso académico (Ministério da Educação, 2015).

#### IV. Metodologia

Este trabalho procura fazer um levantamento da situação no que se refere à motivação e a aprendizagem, do ponto de vista dos alunos, nas aulas do 3º Ciclo na disciplina de Ciências Físico-químicas com a intenção de poder propor um projeto que fosse melhorar o gosto por ensinar e aprender. De acordo com o que foi exposto, definiram-se as seguintes questões norteadoras deste projeto:

1 – Será que o uso das TIC em sala de aula proporcionará maior motivação ao aluno para a aprendizagem?

2 – Será que os alunos têm algumas preferências específicas sobre a utilização de algum tipo de recursos de TIC?

3 – De que forma as variáveis idade, género e número de repetências influenciam o grau de motivação dos alunos?

#### 4.1. Objetivos

Assim para responder às questões atrás expostas definiram-se os seguintes objetivos:

##### Objetivo geral

Compreender se o uso das TIC contribui para aumentar a motivação dos alunos do 3º Ciclo, em Ciências Físico-químicas.

##### Objetivos específicos

1 – Verificar se o gosto pelo estudo está relacionado com o gosto pela escola e pelas aulas de Ciências Físico-químicas.

2 – Relacionar as variáveis género, idade e número de repetências dos alunos com o grau de motivação para a aprendizagem nas aulas de Ciências Físico-químicas.

3 –Relacionar as variáveis gosto pelo estudo e o gosto pelas aulas de Ciências de Físico-químicas com o grau de motivação na disciplina.

4 – Identificar as preferências dos alunos relativamente às estratégias promotoras da motivação que preferem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas e reconhecer os fatores de desmotivação na referida disciplina.

5 – Compreender a interação dos alunos com as TIC.

6 – Compreender se o tempo de utilização de recursos tecnológicos promove a motivação dos alunos para a aprendizagem.

7 – Verificar se a utilização das TIC favorece a curiosidade do aluno em investigar, de forma autónoma, temas relacionados com a disciplina lecionada.

8 – Identificar as preferências dos alunos relativamente à utilização das TIC que usam frequentemente e que pretendem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas.

#### 4.2. Caraterização do universo e amostra

O presente estudo foi realizado em contexto escolar, com alunos que frequentam o 8.º ano de escolaridade, no ano letivo 2016/2017, numa Escola Básica e Secundária, situada no concelho do Funchal, Madeira. A referida escola possui cerca de 1100 alunos distribuídos pelos níveis de ensino entre o 5.º ano e o 12.º ano de escolaridade.

Pelo facto de a investigadora pertencer, profissionalmente, à referida escola, constitui este o motivo pelo qual se optou por desenvolver o estudo nesta instituição escolar.

A amostra a estudar foi constituída por um grupo de 45 alunos pertencentes a duas turmas de 8.º ano de escolaridade, formando assim uma fração significativa de uma população total de 148 alunos desse ano de escolaridade da escola em estudo.

Considera-se uma amostra um subconjunto da população que se ambiciona estudar. A amostra é constituída pelos indivíduos que serão seleccionados para serem estudados dentro da população, por exemplo, os alunos de uma turma de uma escola (Antunes, 2008).

O método para seleccionar a amostra é uma etapa fundamental no processo de investigação, que se caracteriza por eleger um conjunto de participantes dentro de um universo mais vasto. Pretende-se assim que a amostra seja representativa da população em estudo (Fernandes, 2015).

Para este estudo tratou-se de uma amostra de conveniência e escolhida de forma intencional em que a investigadora, utilizando como critério a proximidade e a acessibilidade aos alunos, teve acesso imediato e direto aos indivíduos a estudar, por exemplo os alunos do 3º Ciclo. (Antunes, 2008). No caso de estudos que sigam uma abordagem quantitativa, uma amostra representativa asseguraria a possibilidade de generalizações dos resultados (Günther, 2006) mas, com este projeto, não é essa a pretensão porque, evidentemente, não se desejam generalizar os resultados obtidos. Pretende-se assim, se possível, que os resultados sejam vistos numa perspetiva crítica e reflexiva.

Para este estudo, a técnica de recolha de dados aplicada foi a utilização do instrumento de inquérito por questionário, designado por Recursos Tecnológicos e

Motivação para a Aprendizagem, constituído por três partes, a partir do qual se pretendeu obter informações com o máximo de rigor e credibilidade.

Numa primeira parte do questionário pretendeu-se caracterizar os participantes neste projeto. Para uma leitura mais simples, optou-se por apresentar os dados em gráficos.

No primeiro gráfico, que se passa a apresentar, estão os dados relativos à idade dos alunos inquiridos:

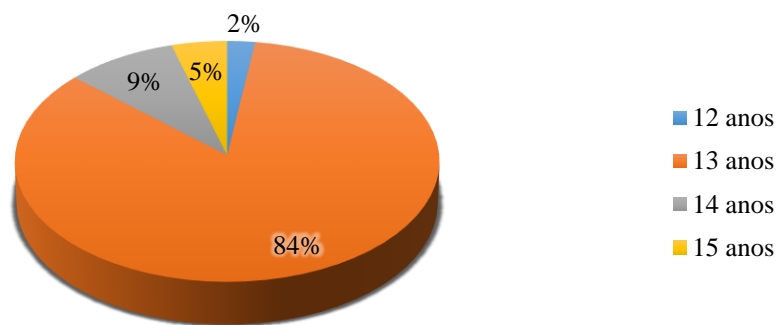


Gráfico 1 – Distribuição dos inquiridos por idade

Como se pode verificar pela análise do gráfico 1, os inquiridos possuem idades compreendidas entre os 12 e os 15 anos, com predominância nos 13 anos (84%), sendo que a média de idades situa-se no valor 13,16 anos.

No gráfico 2 apresentam-se os dados relativos ao género dos alunos inquiridos:

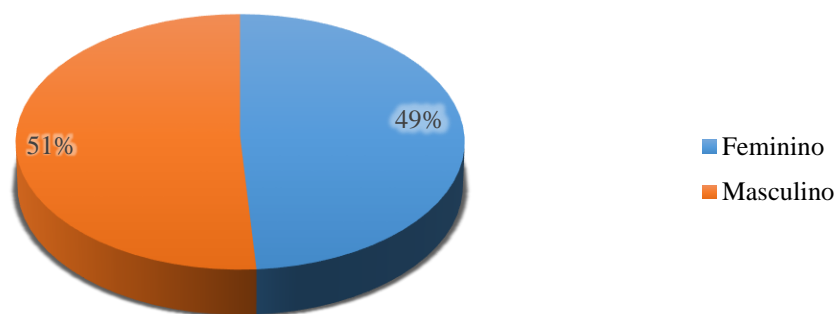


Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por género

Pela análise do gráfico 2, verificou-se que 22 (49%) alunos pertencem ao género feminino e 23 (51%) ao género masculino.

No gráfico seguinte apresentam-se os dados relativos ao número total de repetências dos alunos ao longo do seu percurso escolar:

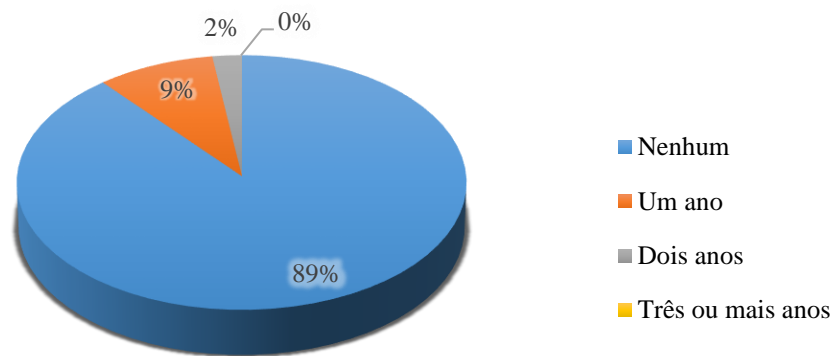


Gráfico 3 – Distribuição dos inquiridos pelo número de repetências total no seu percurso escolar

No que concerne ao percurso escolar dos alunos inquiridos, verificou-se que, de acordo com o gráfico 3, existe uma uniformidade, uma vez que 40 (89%) dos 45 alunos não têm repetências em nenhum ano letivo. Apenas 4 (9%) alunos repetiram uma vez e 1 aluno repetiu duas vezes, sendo que a mediana é zero.

#### 4.3. Instrumentos e procedimentos

Embora atualmente existam vários estudos no âmbito do uso de novas TIC em sala de aula (Moura, 2010; Casal, 2013a; Pereira, 2012; Francisco, 2014), continuam a existir áreas neste âmbito que necessitam de ser investigadas, como é o caso do problema específico da acessibilidade e utilização destas ferramentas tecnológicas e o seu consequente impacto na motivação para a aprendizagem. Assim, pretendeu-se conhecer com maior intensidade a temática entre as dimensões: utilização de TIC em sala de aula e o incremento da motivação para a aprendizagem. Eventualmente, a partir do presente estudo, pretendemos recolher dados que possibilitem fazer novas reflexões sobre a utilização das TIC como promotoras da motivação para a aprendizagem.

Trata-se de um projeto investigação com recolha de dados essencialmente quantitativa. No entanto foi dada a oportunidade aos alunos inquiridos de se expressarem livremente através de perguntas abertas no inquérito por questionário.

Na pesquisa quantitativa a investigadora tem maior controlo sobre o contexto, podendo produzir ambientes artificiais e controlar as variáveis de estudo (Günther, 2006).

Segundo Duarte (2009), neste método de pesquisa, o investigador inicia o processo de estudo tendo em conta o conhecimento teórico já existente. A teoria identificada antecede a investigação. Formulam-se pressupostos, operacionalizam-se, testam-se e posteriormente validam-se ou refutam-se os mesmos. Os instrumentos de recolha de dados são predefinidos e a amostra pretende-se que seja representativa da população (Ricoy & Couto, 2009).

Na parte introdutória do questionário utilizado para esta investigação, existe um texto explicativo sobre o contexto e a importância do mesmo estudo. Na primeira parte do inquérito pretendeu-se saber os dados pessoais dos alunos inquiridos, como por exemplo, a idade, género e o número de repetências e abrange uma série de questões relativas à motivação dos alunos nas aulas e na escola. A segunda parte do questionário debruça-se sobre as TIC que os inquiridos têm acesso e quais as que utilizam pessoalmente nas aulas e em casa. Este instrumento de trabalho, concebido pela investigadora, com base na literatura (Neves & Boruchovitch, 2007; Antunes, 2008; Duarte, 2009; Ricoy & Couto, 2009; Cordeiro, 2010, Moura, 2010, Pinheiro, 2010; Fernandes, 2015) e de acordo com as variáveis que pretendeu estudar, foi sujeito previamente à validação por 4 professores doutores especialistas na área.

A construção deste inquérito específico resultou da inquietação da investigadora pelo tema em estudo e após a revisão da literatura sobre o mesmo assunto. O questionário foi elaborado com a ferramenta *Google Forms* para que fosse mais fácil e aliciente para os inquiridos poderem responder ao mesmo.

A investigação com o uso de inquérito por questionário é um tipo particular de investigação que surge com muita frequência na área da educação e é, segundo Tuckman (2002, *cit. in* Ricoy & Couto, 2009, p. 149), muito útil, “tendo um valor inegável na recolha pontual e massiva de dados.” O inquérito por questionário constitui um instrumento de trabalho que recolhe um conjunto de opiniões individuais. Ao interpretá-las, o investigador poderá fazer assim uma generalização das ideias obtidas. (Júnior e Coutinho, 2009).

As questões que constituíram o questionário foram maioritariamente de natureza fechada, definidas por meio de alternativas previamente estabelecidas visto que se adaptam mais a este tipo de estudo. No entanto, na terceira secção deste, foram incluídas algumas questões abertas para que os alunos inquiridos pudessem expressar as suas ideias textualmente e de forma livre.

Os dados resultantes das respostas dadas pelos alunos inquiridos foram tratados com a ajuda do programa informático de estatística da IBM, SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*,) versão 24 para o *Windows*. Este programa, utilizado em ciências sociais, permitiu descrever de forma estatística as características da amostra e fornecer dados, sobre a relação entre as variáveis definidas, tendo em vista uma generalização das ideias obtidas. Em relação aos dados obtidos provenientes das respostas de índole aberto, foi necessário fazer uma categorização dos mesmos por aproximação de conteúdo semântico e posterior contagem das referidas respostas.

Com o intuito de cumprir este estudo foi imprescindível pedir autorização prévia ao presidente do Conselho Executivo da referida escola para a aplicação do questionário aos alunos alvo de estudo (anexo 1). Esta autorização foi um instrumento de trabalho onde se descreveu o objetivo geral do estudo e as condições éticas de aplicação do mesmo. Com a autorização confirmada procedeu-se à recolha das Declarações de Consentimento Informado dos Encarregados de Educação dos alunos a estudar, que seguiram as normas da Universidade Fernando Pessoa, da qual apresentamos apenas um modelo para manter o anonimato dos participantes (anexo 2). Neste último documento consta uma pequena descrição do estudo, explicando o seu objetivo principal e a garantia da confidencialidade das respostas obtidas pelos alunos. Foi realizado um pré-teste e posteriormente aplicado o questionário. Este questionário utilizado neste trabalho foi construído, pela investigadora, de acordo com a dimensão teórica do tema e em articulação com o objetivo geral inicialmente definido para este estudo. Este instrumento de trabalho contribuiu para a caracterização geral do aluno, para entender a perspetiva do mesmo face à sua motivação e a importância desta para a aprendizagem. Pretendeu-se também explorar se a utilização de recursos tecnológicos na escola, pelo professor e pelos alunos, servirão de contributo para que o aluno fique motivado positivamente e favoreça a sua aprendizagem.

A primeira versão do questionário (anexo 3) foi apresentada a peritos especialistas na área para validação antes da sua implementação, tendo-se conseguido a versão final

(anexo 4). Apresentam-se ainda as respostas dadas pelos 45 alunos inquiridos (anexo 5), no formato dado pelo programa *Google Forms*.

Ainda no procedimento da elaboração deste trabalho e com o propósito de saber o enquadramento legislativo associado aos projetos Salas de Aula do Futuro (SAF), a investigadora procedeu ao envio de um e-mail às embaixadoras da SAF, em Portugal, (EmbaixadorasLA-FCL, da DGE), solicitando mais informações sobre esta temática (anexo 6).

## V. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A análise de dados, na pesquisa quantitativa, trata-se de “obter um controlo máximo sobre o contexto (...) com o objetivo de reduzir e eliminar a interferência de variáveis interferentes e irrelevantes” (Günther, 2006, p. 3). Este método permite ao investigador recolher conclusões do seu estudo junto a um grupo (Fernandes, 2015).

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos, relacionando-os com os objetivos específicos definidos.

Relativamente ao objetivo, **verificar se o gosto pelo estudo está relacionado com o gosto pela escola e pelas aulas de Ciências Físico-químicas**, foram apresentadas quatro questões aos inquiridos.

No gráfico 4 apresentam-se os dados relativos à questão sobre se os alunos gostam da escola que frequentam. Obtiveram-se os seguintes resultados:

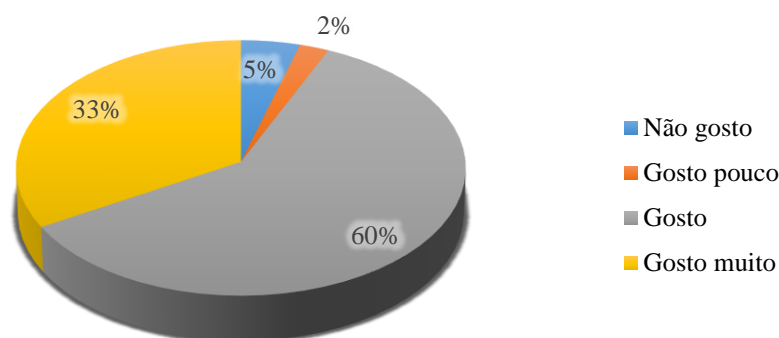


Gráfico 4 – Dados relativos ao gosto dos alunos pela escola que frequentam

Relativamente ao gráfico 4, verificou-se que 27 (60%) dos 45 alunos inquiridos afirmaram “gostar da escola” e 15 (33%), referem “gostar muito da escola”.

No gráfico 5 apresentam-se os dados relativos à questão sobre se os alunos gostam de estudar. Obtiveram-se assim os seguintes resultados:

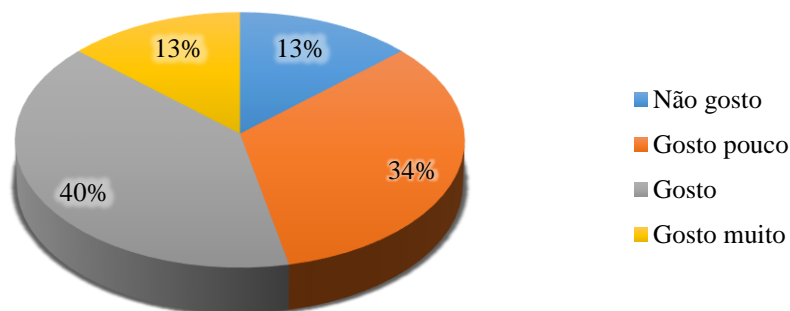


Gráfico 5 – Dados relativos ao gosto dos alunos pelos estudos

Como se pode verificar pelo gráfico 5, quando interrogados sobre se gostam de estudar, apenas 6 (13%) alunos mencionam “gostar muito de estudar” e 18 (40%) dos inquiridos dizem “gostar de estudar”. No entanto, 15 (34%) dos alunos referem que “gostam pouco de estudar”.

No gráfico seguinte apresentam-se os dados relativos à questão sobre o gosto dos inquiridos sobre as aulas de Ciências Físico-químicas e no gráfico 7 sobre os temas abordados nas aulas da referida disciplina. Obtiveram-se os seguintes resultados:

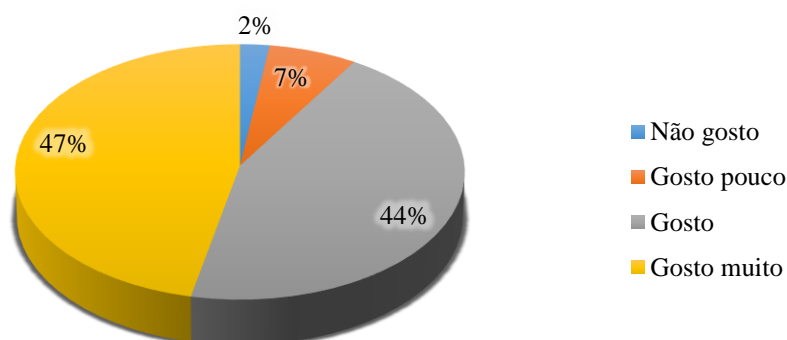


Gráfico 6 – Dados relativos ao gosto dos alunos pelas aulas de Ciências Físico-químicas

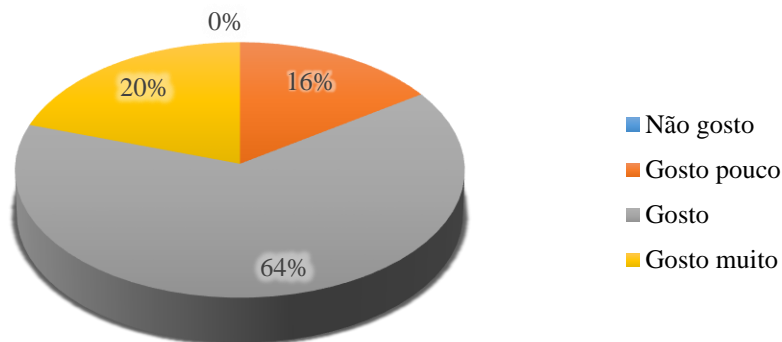


Gráfico 7 – Dados relativos ao gosto dos alunos pelos temas abordados em Ciências Físico-químicas

No que diz respeito à disciplina de Ciências Físico-químicas (gráfico 6), a maioria dos 45 inquiridos afirma “gostar muito” (47%) ou “gostar” (44%) das aulas de Ciências Físico-químicas e dos temas abordados nestas (gráfico 7), sendo as percentagens 20% e 64%, respetivamente.

Seguidamente apresenta-se a correlação entre as várias questões anteriormente referidas:

Correlations					
			Questão 4	Questão 5	Questão 6
Spearman's rho	4. Gostas da tua escola?	Correlation Coefficient	1,000	0,472**	0,340*
		Sig. (2-tailed)		0,001	0,022
		N	45	45	45
	5. Gostas de estudar?	Correlation Coefficient	0,472**	1,000	0,384**
		Sig. (2-tailed)	0,001		0,009
		N	45	45	45
	6. Gostas das tuas aulas de Ciências Físico-químicas?	Correlation Coefficient	0,340*	0,384**	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,022	0,009	
		N	45	45	45
**. Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).					
*. Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).					

Tabela 1 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre o gosto dos alunos pelo estudo em relação ao gosto pela escola e pelas aulas de Ciências Físico-químicas

Usando uma correlação de Spearman entre o gosto pelo estudo e o gosto pela escola, verifica-se uma relação em que, quando maior o gosto pela escola, maior é o gosto pelos estudos, (N=45;  $\rho=0,472$ ;  $p=0,001$ ). E a correlação de Spearman entre o gosto de estudar e o gosto pelas aulas de Ciências Físico-químicas mostra também uma relação positiva, (N=45;  $\rho=0,384$ ;  $p=0,009$ ).

Em relação ao objetivo, **relacionar as variáveis gênero, idade e número de repetências dos alunos com o grau de motivação para a aprendizagem nas aulas de Ciências Físico-químicas**, apresentam-se os resultados obtidos.

Quando questionados os alunos sobre se sentem motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas, obtiveram-se os seguintes resultados:

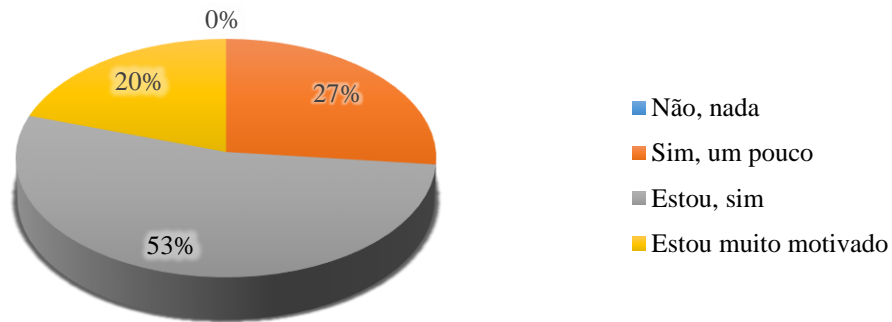


Gráfico 8 – Dados relativos sobre a motivação dos alunos em relação à disciplina de Ciências Físico-químicas

Relativamente aos dados do gráfico 8, verificou-se que 9 (20%) dos 45 alunos inquiridos referem “estar muito motivado”, 24 (53%) afirmaram “estar motivado” e 12 (27%) dizem estar “um pouco motivado”. Nenhum aluno referiu “não estar motivado” para as referidas aulas.

Ainda em relação à dimensão da motivação, questionados os alunos sobre se gostariam de se sentirem mais motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas, obtiveram-se os seguintes resultados:

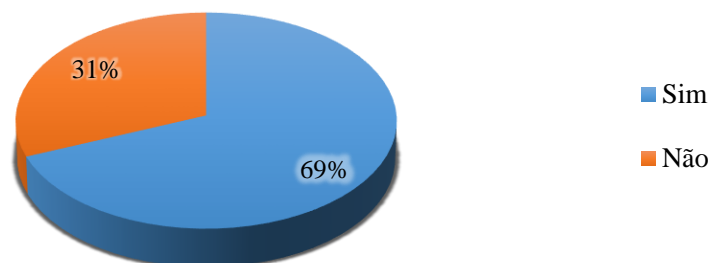


Gráfico 9 – Dados relativos ao desejo dos alunos em se sentirem mais motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas

De acordo com o gráfico 9, 31 (68,9%) dos alunos desejam estar mais motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas.

Comparando os resultados da motivação (gráfico 8) com o género dos alunos, obtiveram-se os seguintes resultados:

Ranks				
2. Género?		N	Mean Rank	Sum of Ranks
8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?	Masculino	23	25,61	589,00
	Feminino	22	20,27	446,00
	Total	45		
Test Statistics <sup>a</sup>				
		8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?		
Mann-Whitney U		193,000		
Wilcoxon W		446,000		
Z		-1,503		
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,133		
a. Grouping Variable: 2. Género?				

Tabela 2 – Correlação do género dos alunos com a sua motivação para as aulas de Físico-químicas,

usando o teste não paramétrico de Mann-Whitney U

Foi feito uma medida da motivação dos alunos, separando pelo género (masculino/feminino). O total deste *ranking* de motivação foi usado para o teste de Mann-Whitney U, com  $N_1=23$  e  $N_2=22$ . Não se verificaram diferenças significantes entre os dois subgrupos, ( $U=193,0$ ;  $p>0,05$ ).

Comparando os resultados da questão 8 (gráfico 8) com a idade dos alunos e com o número de repetência destes, obtiveram-se os seguintes resultados:

Correlations					
		Questão 1	Questão 3	Questão 8	
Spearman's rho	1. Que idade tens?	Correlation Coefficient	1,000	0,852**	-0,055
		Sig. (1-tailed)		0,000	0,360
		N	45	45	45
	3. Quantos anos repetiste?	Correlation Coefficient	0,852**	1,000	-0,073
		Sig. (1-tailed)	0,000		0,318
		N	45	45	45

8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?	Correlation Coefficient	-0,055	-0,073	1,000
	Sig. (1-tailed)	0,360	0,318	
	N	45	45	45

\*\* . Correlation is significant at the 0,01 level (1-tailed).

Tabela 3 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman’s  $\rho$  entre as idades dos alunos e número de repetência em relação à sua motivação

A correlação entre a idade e a motivação dos alunos obteve-se ( $N=45$ ;  $\rho=-0,055$ ;  $p>0,05$ ). A correlação entre o número de repetência e a motivação dos alunos deu ( $N=45$ ;  $\rho=-0,073$ ;  $p>0,05$ ). Assim, as correlações de Spearman entre a idade ou o número de repetência em relação à motivação dos alunos inquiridos não mostrou relação significativa.

Para responder ao objetivo, **relacionar as variáveis gosto pelo estudo e o gosto pelas aulas de Ciências de Físico-químicas com o grau de motivação na disciplina**, apresentam-se as correlações entre as questões sobre o gosto pelos estudos, pelas aulas de Ciências Físico-químicas e a sua motivação nas aulas da referida disciplina.

		Correlations			
			Questão 5	Questão 6	Questão 8
Spearman's rho	5. Gostas de estudar?	Correlation Coefficient	1,000	0,384**	0,282
		Sig. (2-tailed)		0,009	0,060
		N	45	45	45
	6. Gostas das tuas aulas de Ciências Físico-químicas?	Correlation Coefficient	0,384**	1,000	0,631**
		Sig. (2-tailed)	0,009		0,000
		N	45	45	45
	8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?	Correlation Coefficient	0,282	0,631**	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,060	0,000	
		N	45	45	45

\*\* . Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

Tabela 4 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman’s  $\rho$  entre o gosto pelo estudo, o gosto pelas aulas de Ciências Físico-químicas e a motivação dos alunos

A correlação de Spearman entre o gosto de estudar e a motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas não mostrou relação significativa entre as respostas às duas questões, ( $N=45$ ;  $\rho=0,282$ ;  $p>0,05$ ).

No entanto, a correlação de Spearman entre o gosto pelas aulas de Ciências Físico-químicas e a motivação mostrou uma relação em que quando maior o gosto pelas referidas aulas maior é a motivação nestas, (N=45;  $\rho=0,631$ ;  $p<0,001$ ).

Para responder ao objetivo, **identificar as preferências dos alunos relativamente às estratégias promotoras da motivação que preferem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas e reconhecer os fatores de desmotivação na referida disciplina**, foram igualmente elaboradas três questões, índole aberto onde os alunos tiveram oportunidade de se expressar livremente.

A primeira questão pretendeu averiguar como os alunos gostariam que as aulas de Ciências Físico-químicas fossem melhoradas. Obtiveram-se os seguintes resultados:

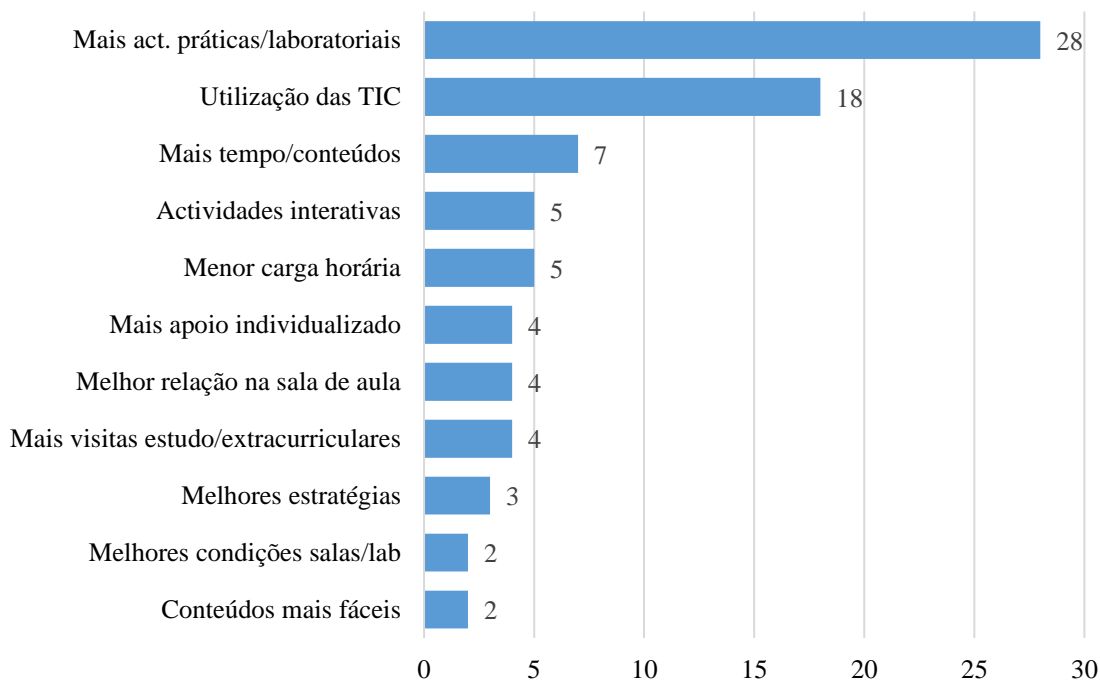


Gráfico 10 – Dados categorizados relativos às sugestões dos inquiridos sobre como melhorar as aulas de Ciências Físico-químicas

Quando questionados como gostariam que as aulas de Ciências Físico-químicas fossem melhoradas, as razões apontadas foram muito diversificadas, destacando-se, principalmente as seguintes: mais aulas práticas no laboratório e mais experiências; a utilização de novas tecnologias e equipamentos didáticos; mais tempo de aulas e mais conteúdos; aulas interativas; menor carga horária. Com algumas respostas encontram-se

a necessidade de mais apoios individualizados, melhor relacionamento entre os intervenientes nas salas de aula e mais visitas de estudo.

A segunda questão de resposta aberta serviu para averiguar quais os aspetos que causavam maior motivação aos alunos, nas aulas de Ciências Físico-químicas. Os alunos apontaram as seguintes razões:

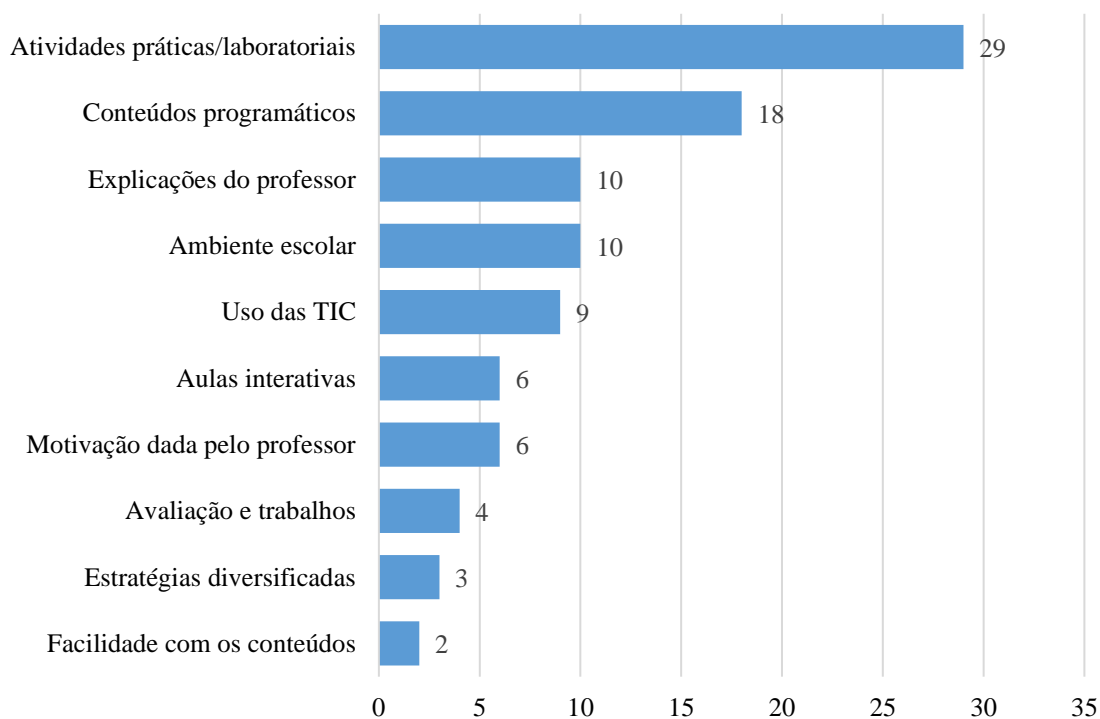


Gráfico 11 – Dados categorizados relativos aos fatores identificados pelos inquiridos que causam maior motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas

Na opinião dos alunos inquiridos, os aspetos mais apresentados que lhes causavam maior motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas foram: as idas ao laboratório e a realização de experiências; os conteúdos programáticos interessantes; as explicações do professor; o ambiente escolar; a utilização das TIC. Com algumas respostas encontram-se também as aulas interativas, a motivação dada pelo professor, os instrumentos de avaliação e a diversificação de estratégias.

Relativamente à última questão de resposta aberta, esta contribuiu para apurar quais os aspetos que causavam maior desmotivação aos alunos, nas aulas da referida disciplina. Obtiveram-se os seguintes resultados:

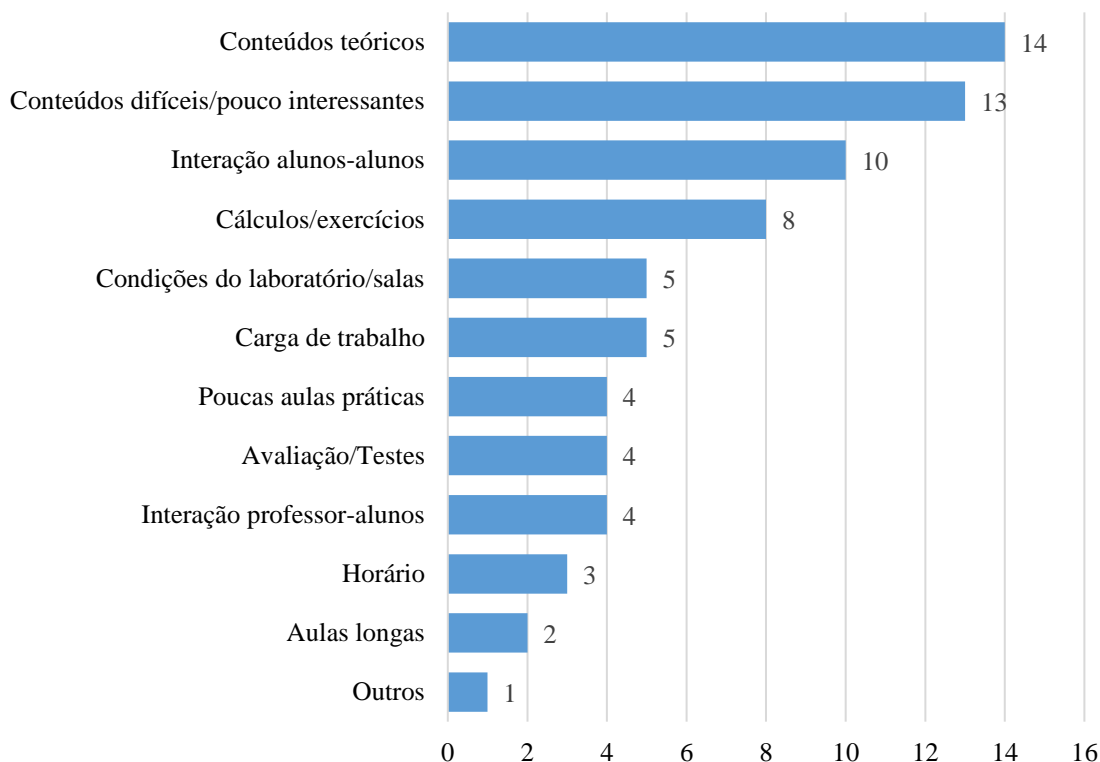


Gráfico 12 – Dados categorizados relativos aos fatores identificados pelos inquiridos que causam maior desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas

As razões mais apresentadas pelos alunos inquiridos que lhes causavam maior desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas foram: os conteúdos teóricos; os conteúdos difíceis e pouco interessantes; a interação e perturbação dos colegas; os cálculos e exercícios; as condições do laboratório e das salas; a elevada carga de trabalhos escolares. Com algumas respostas destacam-se: a existência de poucas aulas laboratoriais; os elementos de avaliação; a interação entre o professor e os alunos. Acrescentam-se ainda que, nesta questão, houve 8 inquiridos que responderam “nenhum aspeto lhes causava desmotivação”, fato este que levou a não serem consideradas estas respostas na análise, pois aqueles não responderam especificamente à questão formulada.

Na segunda parte do questionário, relativamente a quais as TIC que os alunos possuem, procurou-se responder ao objetivo, **compreender a interação dos alunos com as TIC**.

Questionados sobre que TIC os alunos inquiridos possuem, verificaram-se os seguintes resultados:

## Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem

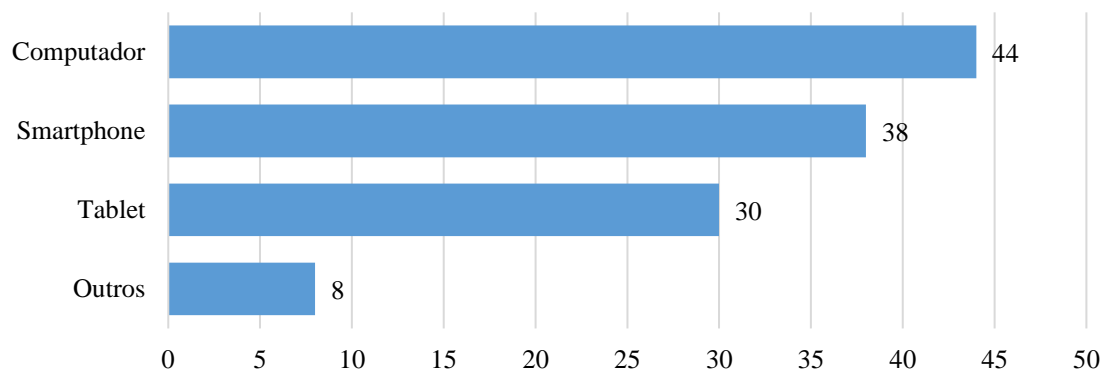


Gráfico 13 – Dados relativos às TIC que os alunos possuem

Pela análise do gráfico 13, verificou-se que dos 45 alunos inquiridos, 44 (98%) possuem computador, 38 (84%) destes possuem *smartphone*, 30 (67%) possuem *tablet* e 8 (18%) referem possuir outro tipo de TIC, tais como *smartwatch*, dispositivos de jogos (*PS3*, *PS4*, *Wii*, *PSP*, Nintendo, *PlayStation*) e televisão.

Questionados sobre que TIC utilizam na escola, apresentam-se no gráfico seguinte os resultados obtidos:

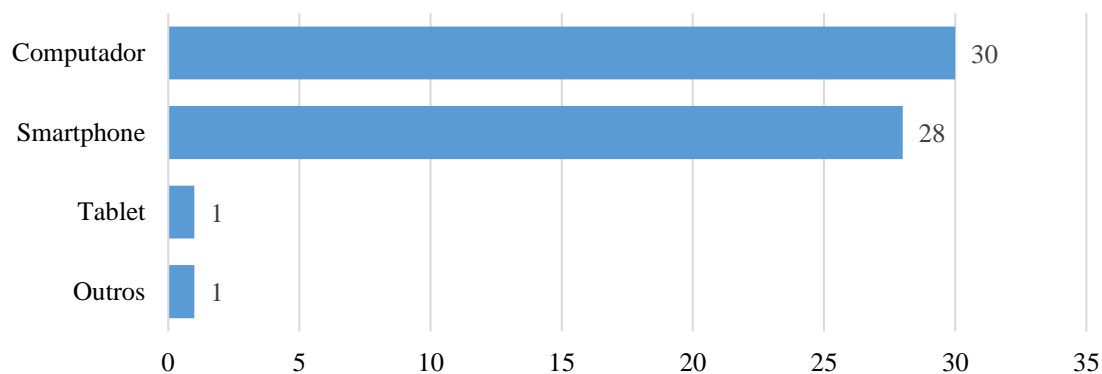


Gráfico 14 – Dados relativos às TIC que os alunos utilizam na escola

Pela análise do gráfico 14, verificou-se que dos 45 alunos inquiridos, apenas 30 (67%) dos 45 alunos afirmam utilizar computador e 28 (62%) utilizam *smartphone* na escola.

Após estas informações fornecidas nas questões anteriores, importa averiguar também quanto tempo é que os alunos utilizam as TIC na escola. Chegaram-se aos seguintes resultados:

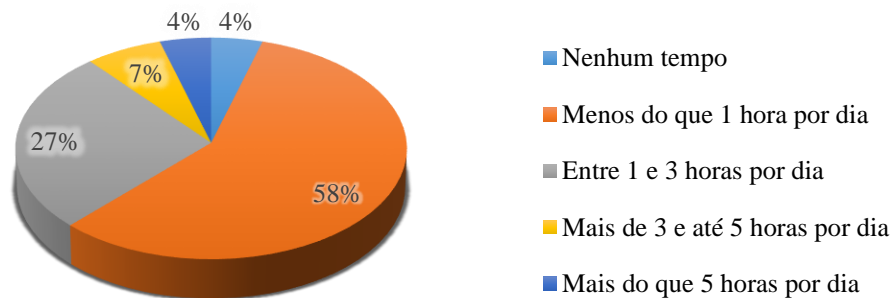


Gráfico 15 – Dados relativos ao tempo que os alunos utilizam as TIC na escola

Relativamente ao tempo que os inquiridos despendem a utilizar as TIC na escola, a maioria dos alunos 58% afirma que utiliza estas tecnologias “menos do que uma hora por dia”, havendo ainda 27% destes que as utilizam mais tempo, “entre 1 e 3 horas por dia”.

Em relação ao tempo que os alunos utilizam as TIC em casa, obtiveram-se os seguintes resultados:

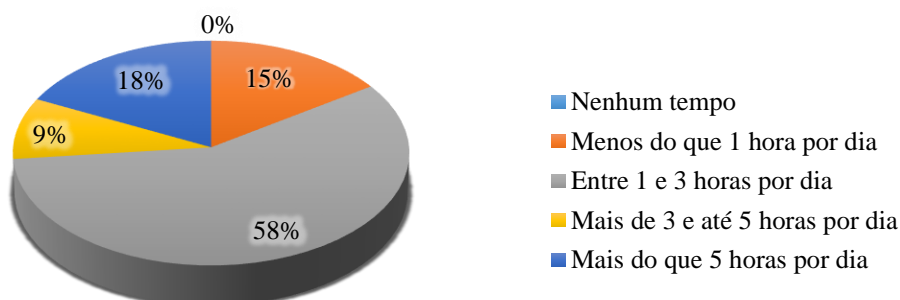


Gráfico 16 – Dados relativos ao tempo que os alunos utilizam as TIC em casa

Assim, a partir da análise do gráfico 16, verificou-se que 58% dos alunos utilizam as TIC, em casa, “entre 1 e 3 horas por dia”, 9% utilizam “mais de 3 e até 5 horas por dia” e 18 % utilizam “mais do que 5 horas por dia”.

Seguidamente expõem-se as correlações entre várias questões apresentadas aos alunos inquiridos de forma a responder ao objetivo, **compreender se o tempo de utilização de recursos tecnológicos promove a motivação dos alunos para a aprendizagem.** Procurou-se relacionar o fator motivação com a variável tempo de utilização das TIC, obtendo-se os seguintes resultados:

Correlations					
			Questão 8	Questão 15	Questão 16
Spearman's rho	8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?	Correlation Coefficient	1,000	0,210	-0,141
		Sig. (2-tailed)		0,165	0,354
		N	45	45	45
	15. Quanto tempo utilizas as TIC por dia, na escola?	Correlation Coefficient	0,210	1,000	0,314*
		Sig. (2-tailed)	0,165		0,036
		N	45	45	45
	16. Quanto tempo utilizas as TIC, por dia, em casa?	Correlation Coefficient	-0,141	0,314*	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,354	0,036	
		N	45	45	45

\*. Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

Tabela 5 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre a motivação dos alunos e o tempo de uso de TIC em casa e na escola

Assim, as correlações de Spearman entre a motivação dos alunos nas aulas de Ciências Físico-químicas e o tempo de utilização das TIC na escola e em casa não mostraram relação significativa (N=45). A correlação entre a motivação e o tempo de utilização das TIC na escola obteve ( $\rho=0,210$  e  $p>0,05$ ) e a correlação entre a motivação e o tempo utilizando as TIC em casa obteve ( $\rho=-0,141$  e  $p>0,05$ ).

Relativamente ao objetivo específico, **verificar se a utilização das TIC favorece a curiosidade do aluno em investigar, de forma autónoma, temas relacionados com a disciplina lecionada**, foram colocadas algumas questões.

Relativamente à utilização das TIC para fazer trabalhos de pesquisa, resumos ou outros trabalhos, a pedido do professor, conseguiu-se chegar às seguintes conclusões:

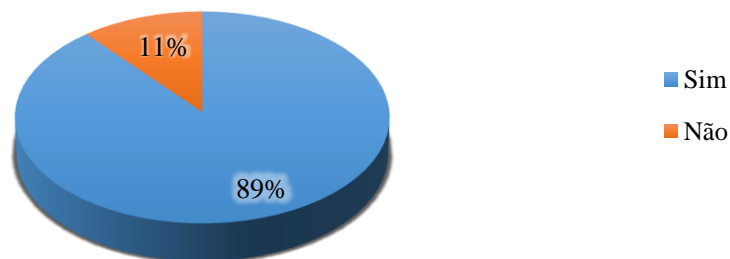


Gráfico 17 – Dados relativos à utilização das TIC para fazer trabalhos, a pedido do professor

A utilização das TIC para fazer trabalhos de pesquisa, resumos e outros trabalhos (gráfico 17) para a disciplina de Ciências Físico-químicas, a pedido do professor, é apontada por 40 (89%) alunos.

Foram igualmente questionados os alunos se, após consulta de um recurso tecnológico educativo, a pedido do professor, procuravam mais informações extra por iniciativa própria. Os resultados obtidos apresentam-se no gráfico seguinte:

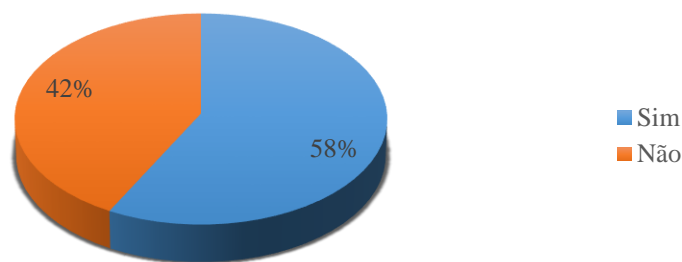


Gráfico 18 – Dados relativos à utilização das TIC para fazer trabalhos, por iniciativa própria

Da análise do gráfico 18, verificou-se que 26 alunos (58%) utilizam as TIC e procuram, por iniciativa própria, informações extra sobre os conteúdos para além daqueles que eram apresentados nas aulas.

Foram feitas quatro correlações de Spearman entre as variáveis tempo de uso das TIC, na escola e em casa, comparando com o uso das TIC para realizar pesquisas, a pedido do professor e por iniciativa própria. Obtiveram-se os seguintes resultados:

			Questão 15	Questão 16	Questão 17	Questão 18
Spearman's rho	15. Quanto tempo utilizas as TIC por dia, na escola?	Correlation Coefficient	1,000	0,314*	-0,080	0,023
		Sig. (2-tailed)		0,036	0,603	0,879
		N	45	45	45	45
	16. Quanto tempo utilizas as TIC, por dia, em casa?	Correlation Coefficient	0,314*	1,000	-0,015	-0,229
		Sig. (2-tailed)	0,036		0,921	0,130
		N	45	45	45	45
	17. Utilizas as TIC para realizar pesquisas, fazer resumos ou outros trabalhos para a disciplina de Ciências Físico-químicas, a pedido do professor?	Correlation Coefficient	-0,080	-0,015	1,000	0,414**
		Sig. (2-tailed)	0,603	0,921		0,005
		N	45	45	45	45
	18. Após a consulta de um recurso educativo a pedido	Correlation Coefficient	0,023	-0,229	0,414**	1,000

do teu professor, procuras mais informação extra sobre o mesmo assunto?	Sig. (2-tailed)	0,879	0,130	0,005	
	N	45	45	45	45
*. Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).					
**. Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).					

Tabela 6 – Cálculo do coeficiente de correlação de Spearman's  $\rho$  entre o uso das TIC e o incentivo para pesquisar a pedido do professor e por iniciativa própria

Ao relacionar as questões anteriormente mencionadas, não se encontraram relações significativas (N=45). A correlação entre o tempo de uso das TIC na escola e o uso destas tecnologias para pesquisas, a pedido do professor, deu ( $\rho=-0,080$  e  $p>0,05$ ). A correlação entre o tempo de uso de TIC na escola e a pesquisa de recursos extra, por iniciativa própria, deu  $\rho=0,023$  e  $p>0,05$ . A correlação entre o tempo de uso das TIC em casa e o uso destas tecnologias para pesquisas, a pedido do professor, deu ( $\rho=-0,015$  e  $p>0,05$ ). A correlação entre o tempo de uso das TIC em casa e a pesquisa de recursos extra, por iniciativa própria, deu ( $\rho=-0,229$ ;  $p>0,05$ ).

No entanto, ao relacionar as questões 17 e 18, verificou-se uma correlação significativa entre a utilização das TIC, a pedido do professor, e a utilização das mesmas tecnologias, por iniciativa própria ( $\rho=0,414$ ).

Em relação ao objetivo, **identificar as preferências dos alunos relativamente à utilização das TIC que usam frequentemente e que pretendem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas**, procedeu-se à apresentação de duas questões.

A primeira questão recaiu sobre quais são as ferramentas tecnológicas que os alunos mais utilizam, por iniciativa própria. Podemos ver no gráfico seguinte os resultados obtidos no que se refere à primeira preferência apontada pelos alunos:

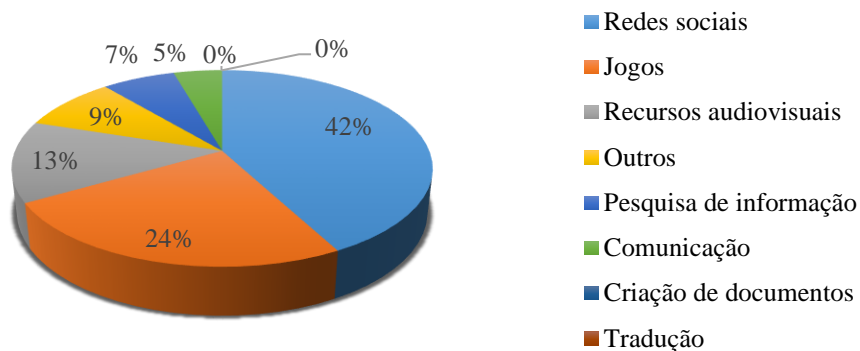


Gráfico 19 – Dados relativos à primeira preferência dos inquiridos alusivos ao uso das TIC, por iniciativa própria.

Ainda sobre a mesma questão, no entanto, o que diz respeito à segunda preferência dos alunos, obtiveram-se os seguintes resultados:

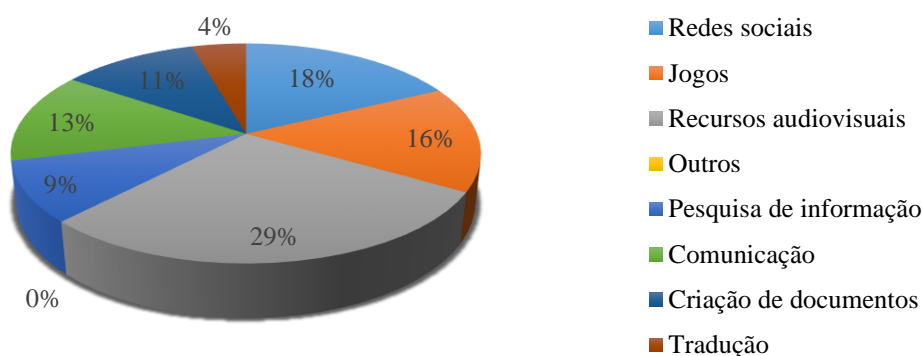


Gráfico 20 – Dados relativos à segunda preferência dos inquiridos alusivos ao uso das TIC, por iniciativa própria.

Relativamente aos gráficos 19 e 20, sobre com que finalidade os alunos inquiridos utilizam as TIC, por iniciativa própria, 19 (42%) dos 45 alunos apontam como 1ª preferência o uso das TIC para comunicar nas redes sociais (*Facebook* e *Twitter*) e 11 (24%) apontam jogos. Na sua 2ª preferência, 13 (29%) dos inquiridos referem utilizar as TIC para os recursos audiovisuais como os vídeos, a música e *podcasts*. No entanto, nesta questão, nenhum aluno, escolheu como 1ª preferência a tradução ou a criação de documentos.

Como última pergunta do inquérito, questionaram-se os alunos sobre quais as estratégias/ métodos que preferem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas.

Como primeira preferência, os alunos inquiridos apontaram as seguintes razões:

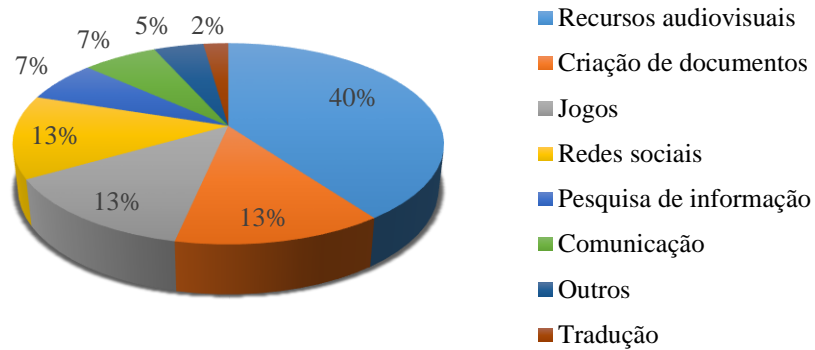


Gráfico 21 – Dados relativos à primeira preferência do uso das TIC que os inquiridos querem que o professor utilize, nas aulas de Ciências Físico-químicas

Ainda na mesma questão, como segunda preferência, os alunos apontaram as seguintes razões:

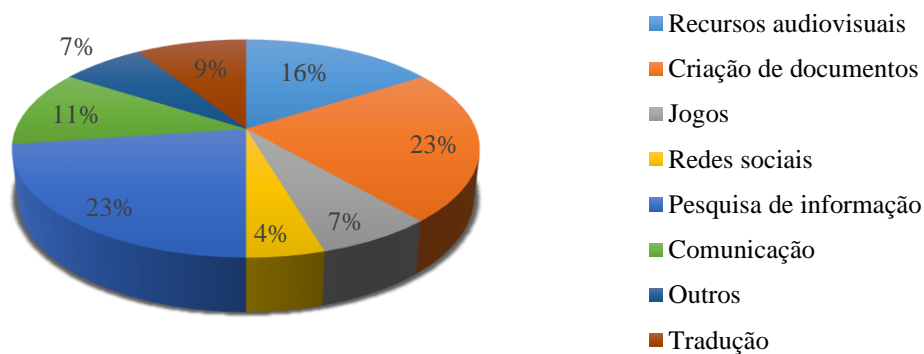


Gráfico 22 – Dados relativos à segunda preferência do uso das TIC que os inquiridos querem que o professor utilize, nas aulas de Ciências Físico-químicas

Nesta última questão do inquérito (gráficos 21 e 22), que se debruçou sobre quais as estratégias/ métodos, utilizando as TIC, que os alunos queriam que o professor de Ciências Físico-químicas utilizasse nas suas aulas, estes indicaram como 1ª preferência os recursos audiovisuais com 18 alunos (40%) e com 10 alunos (13%) a criação de documentos, as redes sociais e também os jogos; na 2ª preferência, com 10 alunos (23%) a criação de documentação e a pesquisa de informação.

## VI. PROPOSTA DE PROJETO DE INTERVENÇÃO

Depois de ter sido feita uma reflexão sobre os dados obtidos, optou-se por apresentar uma proposta de intervenção para melhorar os aspetos considerados mais frágeis e que são: a identificação de quais as melhores estratégias de sala de aula promotoras da motivação e a utilização das ferramentas tecnológicas mais adequadas que possam causar maior motivação dos alunos para os estudos.

Assim propõe-se como balanço possível para os dados obtidos, a criação de uma SAF e infere-se a continuação ou adaptação do projeto e outros estudos futuros na mesma área.

De acordo com a *European Schoolnet*, a criação da Sala de Aula do Futuro funciona por cinco etapas e cada qual conduz o utilizador para um determinado processo e encaminha-o para a idealização, criação ou adaptação de um cenário inovador de ensino e aprendizagem e ainda para a sua implementação e avaliação dos resultados conseguidos.

A primeira etapa consiste em identificar os intervenientes ativos (professores, indústrias e outros colaboradores) que poderão ajudar a construir o cenário ou a visão da sala de aula pretendida. É nesta etapa que se identifica as tendências e as ferramentas tecnológicas que a escola pretende utilizar face à população estudantil que possui e ao meio onde a escola está inserida.

Uma segunda etapa consegue permitir fazer um levantamento quanto à literacia informática da comunidade escolar e quais as metas que a escola pretende atingir com a implementação de um projeto como este.

A terceira etapa pretende capacitar a escola de ferramentas e a sua correta utilização para construírem um cenário inovador de ensino e de aprendizagem ou simplesmente completar a coleção tecnológica já existente. É nesta fase da criação desta sala que os participantes recebem formação, partilham ideias, conhecimentos e experiências, de forma colaborativa, com o objetivo de obter bons resultados.

A quarta etapa consiste em conceber atividades de aprendizagem inovadoras, com uso de tecnologias, que vão ao encontro das ideias e cenários de aprendizagem escolhidos para a escola.

A quinta etapa será a implementação das atividades concebidas na SAF e a posterior avaliação do projeto. É nesta fase que é importante observar em que medida as atividades foram eficazes para a aprendizagem dos alunos e se cumpriram os objetivos a que se propuseram no início do processo.

Seguidamente apresenta-se um esquema sucinto sobre a proposta de implementação do projeto, a SAF.

Objetivo	Construção de uma SAF numa Escola Básica e Secundária
Etapas de implementação	<p>1ª etapa – Identificar as partes interessadas e as tendências;</p> <p>2ª etapa – Criar um modelo e aferir a maturação tecnológica da escola;</p> <p>3ª etapa – Formar professores e criar cenários de aprendizagem da SAF;</p> <p>4ª etapa – Conceber atividades de aprendizagem inovadoras;</p> <p>5ª etapa – Implementar a SAF e avaliar a inovação da mesma.</p>
Estratégias	<p>Reconhecimento do espaço mais apropriado para a implementação da SAF;</p> <p>Estabelecimento de parcerias com a DGE, Câmaras Municipais e parceiros na indústria para suportarem o custo do projeto;</p> <p>Aferição do grau de utilização das TIC para apurar o estado de maturação tecnológica da escola;</p> <p>Levantamento exaustivo dos instrumentos tecnológicos necessários para o desenvolvimento eficaz do projeto SAF;</p> <p>Formação de professores sobre as novas tecnologias e sobre a dinâmica de funcionamento a implementar na SAF;</p> <p>Concretização do projeto com a criação da SAF e seus respetivos espaços;</p> <p>Planeamento e conceção de atividades de aprendizagem inovadoras no âmbito de várias disciplinas;</p> <p>Implementação da SAF com o envolvimento dos alunos;</p> <p>Avaliação das estratégias, atividades e cenários de aprendizagem desenvolvidos na SAF e propostas de melhorias para esta sala.</p>

<p>Recursos</p>	<p>Humanos: técnicos especializados na construção do espaço SAF; técnicos especializados na instalação e montagem do equipamento; técnico de informática da escola; professores; assistentes operacionais; alunos.</p> <p>Materiais: sala; equipamentos elétricos e/ou eletrônicos como quadro interativo; máquina fotográfica; computadores; <i>tablets</i>, <i>smartphones</i>; impressores 2D e 3D; mobiliário ergonómico; <i>robots</i>, projetores; material específico de diversas disciplinas; equipamentos de rede de Internet, entre outros.</p>
<p>Avaliação</p>	<p>Reuniões, entre os professores do conselho de turma que participaram na SAF, para averiguar/ avaliar se as atividades ou os cenários desenvolvidos possibilitaram melhorar a motivação dos alunos para a aprendizagem;</p> <p>Análise do <i>feedback</i> da satisfação dos alunos e professores sobre a SAF, através de um questionário de apreciação das atividades implementadas e equipamentos utilizados.</p>

Tabela 7 – Diagrama de proposta de projeto de intervenção

	Setembro	Outubro/ dezembro	Janeiro/ março	Abril/ junho	Setembro/ dezembro
1ª etapa					
2ª etapa					
3ª etapa					
4ª etapa					
5ª etapa					

Tabela 8 – Cronograma temporal de implementação do projeto como conclus SAF

Após a apresentação do projeto de intervenção e tendo em conta os resultados obtidos através do inquérito por questionário, teceram-se algumas considerações finais como reflexão final do trabalho elaborado.

## VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de investigação pretendeu ser uma possível abordagem metodológica para estudar o fenómeno da motivação para a aprendizagem e a sua relação com a utilização das novas TIC para a presente geração de alunos do 3.º Ciclo. Com a convicção de que em todos os trabalhos é necessário existir um fio condutor ao longo de todo o processo e uma articulação entre as fases do mesmo, procurou-se operacionalizar este projeto com várias dimensões: motivação, aprendizagem e o recurso às TIC.

Com este trabalho pretendeu-se responder ao objetivo geral enunciado que é **compreender se o uso das TIC contribui para aumentar a motivação para a aprendizagem dos alunos do 3º Ciclo, em Ciências Físico-químicas.**

Da observação dos resultados obtidos, através do programa SPSS, da interpretação direta dos gráficos de cada questão de escolha múltipla e da análise de conteúdo das questões de respostas aberta, chegou-se a algumas conclusões.

Em relação ao primeiro objetivo, **verificar se o gosto pelo estudo está relacionado com o gosto pela escola e pelas aulas de Ciências Físico-químicas**, comparando com os resultados obtidos, concluiu-se que a maioria dos alunos inquiridos se sente satisfeita com o estabelecimento de ensino que frequenta, no entanto, verifica-se uma maior dispersão de opiniões e um desagrado maior em relação ao gosto pelo estudo. Constatou-se que cerca de 47% dos alunos inquiridos gosta pouco ou não gosta de estudar. Confirma-se assim a correlação de Spearman entre o gosto pela escola e o gosto pelo estudo, em que quando maior o gosto pela escola, maior é o gosto pelo estudo destes alunos. Também se encontram evidências de correlação entre o gosto de estudar e a gosto pelas aulas de Ciências Físico-químicas.

Em relação ao objetivo específico, **relacionar as variáveis de género, idade e número de repetências dos alunos com o grau de motivação para a aprendizagem** verificou-se que, após observação dos resultados, não se encontra evidências de dependência entre o género dos alunos inquiridos e a motivação dos mesmos para as aulas

de Ciências Físico-químicas. Em relação à idade dos alunos e às suas repetências também não se encontrou correlação.

Em relação ao objetivo, **relacionar as variáveis gosto pelo estudo e o gosto pelas aulas de Ciências de Físico-químicas com o grau de motivação na disciplina**, e a partir da análise dos resultados, verificou-se que a maioria dos alunos referem estar motivados ou muito motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas, pois 9 (20%) dos 45 alunos inquiridos referem “estar muito motivado” e 24 (53%) afirmaram “estar motivado”. Os restantes 12 (27%) dizem estarem “pouco motivado” para as referidas aulas. Nenhum aluno referiu “não estar motivado” para as aulas de Ciências Físico-químicas.

Constatou-se que, apesar de se sentirem motivados, 31 (69%) dos 45 alunos acrescentam ainda que desejam estar mais motivados nas aulas de Ciências Físico-químicas. Verifica-se assim, pela análise dos resultados, que existe uma correlação entre o gosto pelas aulas de Ciências Físico-químicas a motivação do aluno para as aulas da referida disciplina.

Confrontada com estas evidências, a investigadora questiona-se sobre a melhor adequação das estratégias desenvolvidas em sala de aula e como poderá diminuir esses aspetos causadores de alguma desmotivação nos alunos. Importa refletir sobre este aspeto visto que 12 dos 45 alunos afirmam estar pouco motivados para as aulas de Ciências Físico-químicas.

Relativamente ao objetivo, **identificar as preferências dos alunos relativamente às estratégias promotoras da motivação que preferem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas e reconhecer os fatores de desmotivação na referida disciplina**, os alunos apontaram respostas diversificadas e foram muito críticos, indicando as aulas práticas/ experimentais e o uso das TIC como estratégias preferidas. Dos 45 alunos inquiridos, 29 afirmaram que as aulas práticas/experimentais lhes causavam maior motivação e 18 alunos apontam também os conteúdos programáticos. As explicações do professor e o ambiente escolar é referido igualmente por 10 alunos.

Apesar de nenhum dos alunos inquiridos referir anteriormente que se encontrava desmotivado, quando questionados sobre quais os aspetos que lhes causa mais desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas, estes mesmos alunos acrescentam que querem ver melhoradas as aulas e apontam sugestões do que lhes causa maior

desmotivação. O que mais desmotiva os alunos são os conteúdos teóricos, apontados por 14 alunos, conteúdos programáticos difíceis e pouco interessantes, referidos por 13 alunos, e a interação entre os alunos, apontada por 10 alunos.

Tendo como base o objetivo, **compreender a interação dos alunos com as TIC**, concluiu-se que todos os alunos utilizam as TIC tanto na escola como em casa e que o tempo que despendem com as tecnologias é relativamente elevado. Da análise dos resultados permitiu verificar que existe um aumento do tempo do uso das TIC em casa em relação ao uso destas tecnologias na escola.

Relativamente ao objetivo, **compreender se o tempo de utilização de recursos tecnológicos promove a motivação dos alunos para a aprendizagem**, não se encontrou correlação significativa. Concluiu-se que o tempo de utilização das TIC pode não ser razão suficiente para promover a motivação.

Em relação ao objetivo específico, **verificar se a utilização de TIC favorece a curiosidade do aluno em investigar, de forma autónoma, temas relacionados com a disciplina lecionada**, verificou-se que, após análise dos resultados, 26 (58%) dos alunos utilizam as TIC e procuram, por iniciativa própria, informações extra sobre conteúdos programáticos para além daqueles que são apresentados nas aulas. Isto demonstra interesse e gosto pelo uso das TIC para saber mais e revela motivação sobre os conteúdos abordados nas aulas de Ciências Físico-químicas. No entanto, ao relacionar os dados obtidos não se encontrou correlação entre as variáveis analisadas.

Não respondendo ao objetivo supracitado, no entanto foi encontrada uma correlação positiva entre a variável “utilização das TIC para realizar pesquisas, a pedido do professor” e a “utilização dessas mesmas tecnologias, por iniciativa própria”. Isto poderá demonstrar que os alunos possuem autonomia e iniciativa própria, fatores estes importantes para a motivação e consequente aprendizagem. Esta correlação poderá ser alvo de estudos mais aprofundados, pois pode indicar que, se os alunos têm aptidões para o uso das TIC, poderão fazer pesquisas por iniciativa própria e alargar os seus conhecimentos nas diversas áreas disciplinares, de forma motivada, contribuindo assim para a sua aprendizagem.

Em relação ao último objetivo do trabalho que era **identificar as preferências dos alunos relativamente à utilização das TIC que usam frequentemente e que**

**pretendem que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências Físico-químicas**, os alunos referem que utilizam as TIC maioritariamente para a comunicação nas redes sociais e para os jogos. Eles pretendem, no entanto, que o professor utilize as TIC como recursos audiovisuais, criação de documentos e para a pesquisa de informações.

Após as apresentações dos dados recolhidos neste projeto, considerou-se oportuno que sejam feitos outros estudos sobre a mesma temática, com amostras diferentes, com a interação direta dos alunos com as TIC, por exemplo numa SAF, e em outras localidades, a fim de aprofundar mais o conhecimento nesta área de estudo.

A motivação é um fator crucial para a aprendizagem, comprovado pela pesquisa bibliográfica deste projeto, pelo que, compete assim a cada docente compreender que aquela é uma das dimensões mais importantes no ensino.

O professor tem a missão de desenvolver estratégias adequadas ao grupo de alunos que tem, para que estes gostem das aulas e assim se sintam motivados para os estudos. Nesta investigação concluímos que não é relevante o tempo que o aluno utiliza as TIC, mas sim como este as usa, pois só assim poderá apresentar motivação para os estudos e consequentemente melhorar a sua aprendizagem.

Para isso, a escola e os docentes deverão desenvolver estratégias de ensino apoiadas em temas, materiais didáticos e com ferramentas atuais, nomeadamente as TIC, para facilitar a missão de educar bem, e para que os jovens se sintam felizes e conhecedores da realidade do Mundo e da sociedade onde estão inseridos. Um aluno feliz aprende melhor e passa a sua infância estudantil num ambiente aprazível para ele e sentir-se-á um ser realizado e valorizado pelos professores, colegas, família e restante comunidade educativa onde ele se envolve e interage.

Em desfecho deste trabalho, deixamos a ideia de que nada melhor do que ensinar o que gostamos, melhor ainda é ensinar o que gostamos a alunos satisfeitos, felizes e motivados. É imprescindível pois saber como motivar para ensinar bem.

## VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antunes, R. (2008). *Identificação partidária e comportamento eleitoral: factores estruturais, atitudes e mudanças no sentido de voto*. Tese doutoramento apresentadas na Universidade de Coimbra. [Em linha]. Disponível em <[https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/12275/3/Tese\\_D.pdf](https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/12275/3/Tese_D.pdf)>. [Consultado em 24/06/2016].
- Assunção, E. (2013). *Ensino da Física e da Química e a motivação escolar dos alunos a Ciências Físico-Químicas*. Dissertação de mestrado apresentada Universidade Nova de Lisboa. [Em linha]. Disponível em <[https://run.unl.pt/bitstream/10362/10414/1/Assuncao\\_2013.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/10414/1/Assuncao_2013.pdf)>. [Consultado em 04/02/2016].
- Barrera, S. (2010). Teorias Cognitivas da Motivação e sua Relação com o Desempenho Escolar. *Revista Poésis Pedagógica*, 8 (2), pp. 159-175, Catalão. [Em linha]. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.5216/rpp.v8i2.14065>>. [Consultado em 31/03/2016].
- Boruchovitch, E. (2008). A motivação para Aprender de Estudantes em Cursos de Formação de Professores. *Revista Educação*, Porto Alegre, 31(1), pp. 30-38. [Em linha]. Disponível em <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/download/2754/2102>>. [Consultado em 31/03/2016].
- Caldas, J. e Silva, B. (2001). Utilizar o vídeo numa perspectiva construtivista. In Dias, P. e Freitas, V. (org.). *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, pp. 693-705. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/16309/1/Utilizar%20o%20v%C3%ADdeo%20numa%20perspectiva%20construtivista.pdf>>. [Consultado em 10/06/2016].
- Campos, Y. (2000). Estratégias de Enseñanza – Aprendizaje, in Campos, Y., *Estratégias Didácticas Apoyadas en Tecnología*. DGENAMDF, México, pp. 1-20. [Em linha]. Disponível em

<<http://www.camposc.net/0repositorio/ensayos/00estrategiasenseaprendizaje.pdf>>  
. [Consultado em 8/03/2017].

Casal, J. (2013a). A Tecnologia como estratégia de Promoção da Motivação e Autonomia na aprendizagem. *Atas da VIII Conferência de TIC na Educação: Challenges 2013*. Universidade do Minho, pp. 616-627. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/26763>>. [Consultado em 03/01/2016].

Casal, J. (2013b). Construtivismo Tecnológico para Promoção de Motivação e Autonomia da Aprendizagem. *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicologia*. Universidade do Minho. pp. 6616-6631. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/26765>>. [Consultado em 03/01/2016].

Casal, J. (2013c). *Ensino de Programação de Sistemas Informáticos: o construtivismo como plataforma impulsionadora de motivação e autonomia na aprendizagem*. Tese de mestrado apresentada na Universidade do Minho. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/29168>>. [Consultado em 03/01/2016].

Casteleiro, J. (2001). *Dicionário da língua portuguesa contemporânea da academia das ciências de lisboa*. Lisboa, Editorial Verbo.

Comissão Europeia, (2007). *Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida. Quadro de Referência Europeu*. Luxemburgo. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. [Em linha]. Disponível em <<http://bookshop.europa.eu/pt/compet-ncias-essenciais-para-a-aprendizagem-ao-longo-da-vida-pbNC7807312/>>. [Consultado em 06/02/2017]

Cordeiro, P., Lens, W. e Bidarra, M. (2009). - O lugar das variáveis motivacionais no processo de instrução e aprendizagem: a teoria dos objectivos de realização. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 43(2), [Em linha]. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.14195/1647-8614\\_43-2\\_16](http://dx.doi.org/10.14195/1647-8614_43-2_16)>. [Consultado em 18/06/2016].

Cordeiro, P. (2010). *Construção e Validação do Questionário de Motivação Escolar Para a População Portuguesa: Estudos Exploratórios*. Tese de mestrado apresentada na

- Universidade de Coimbra. [Em linha]. Disponível em <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/14204>>. [Consultado em 31/03/2016].
- Cunha, A. (2013). *A Importância das Atividades Extracurriculares na Motivação Escolar e no Sucesso Escolar*. Dissertação de mestrado apresentada na Universidade Fernando Pessoa. [Em linha]. Disponível em <<http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3666/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O.pdf>>. [Consultado em 03/01/2016].
- Damião, I. (2011). *Desafios para o Futuro do e-Learning: Uma abordagem às tecnologias educativas: ferramentas de autoria, conteúdos e salas virtuais*. Trabalho de mestrado apresentado na Universidade Fernando Pessoa. [Em linha]. Disponível em <[bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1975/1/DM\\_20649.pdf](http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1975/1/DM_20649.pdf)>. [Consultado em 09/06/2016].
- Daniel, T. e Metcalf, G. (2005). The Science of Motivation. *Society of Human Resource Management (SHRM) White Paper*. Virginia USA, pp. 1-11, [Em linha]. Disponível em <<http://www.think-training.com/wp-content/uploads/2010/11/The-Science-of-Motivation.pdf>>. [Consultado em 1/03/2017].
- Deci, E. e Ryan, R. (2000). The “What” and “Why” of goal pursuits: Human needs and the self determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), pp. 227-268. [Em linha]. Disponível em <[https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000\\_DeciRyan\\_PIWhatWhy.pdf](https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_DeciRyan_PIWhatWhy.pdf)> [Consultado em 10/01/2017].
- Domingues, M., et al. (2004). O Uso da Tecnologia de Informação no Ensino de Graduação em Administração em três IES do Vale do Itajaí. *IV Colóquio Internacional sobre gestão Universitária na América do Sul*. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/35760/Maria%20Jos%C3%A9%20Carvalho%20de%20Souza%20Domingues%20-%20O%20uso%20da%20tecnologia.pdf?sequence=4>>. [Consultado em 8/03/2017].
- Duarte, J. (2008). Estudos de caso em educação. Investigação em profundidade com recursos reduzidos e outro modo de generalização. *Revista Lusófona de Educação*,

11(11), [Em linha]. Disponível em <<<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/575>>. [Consultado em 12/06/2016].

Duarte, T. (2009). A Possibilidade da Investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica). *CIES e-Working Paper*, 60, Portugal. [Em linha]. Disponível em <[http://cies.iscte-iul.pt/destaques/documents/CIES-WP60\\_Duarte\\_003.pdf](http://cies.iscte-iul.pt/destaques/documents/CIES-WP60_Duarte_003.pdf)>. [Consultado em 20/06/2016].

Eccheli, S. (2008). A motivação como prevenção da indisciplina. *Educar em Revista*, (32), pp. 199-213. [Em linha]. Disponível em <<https://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602008000200014>>. [Consultado em 10/01/2017].

European Schoolnet Home Page (2016). [Em linha]. Disponível em <<http://fcl.eun.org/>>. [Consultado em 07/06/2016].

Fernandes, A. (2015). *Crianças com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção: Articulação das Práticas entre Professores e Pais*. Trabalho de pós-graduação não publicado apresentado na Universidade Fernando Pessoa.

Francisco, S. (2014). *O Uso da Internet como Estratégia de Motivação na Sala de E/LE*. Tese de mestrado apresentada na Universidade de Coimbra. [Em linha]. Disponível em <[https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/27582/1/Relat%C3%B3rio%20vers%C3%A3o%20definitiva\\_Sofia%20Francisco.pdf](https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/27582/1/Relat%C3%B3rio%20vers%C3%A3o%20definitiva_Sofia%20Francisco.pdf)>. [Consultado em 08/04/2016].

Galhanas, C. (2009). *A Motivação dos Recursos Humanos nos Novos Modelos de Gestão da Administração Pública*. Tese de mestrado apresentada na Universidade Técnica de Lisboa. [Em linha]. Disponível em <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1757/1/TESE%20DE%20MESTRADO%20-%20CARLA%20GALHANAS%20-%20VERS%C3%83O%20FINAL.pdf>>. [Consultado em 27/11/2015].

Gomes, R. et al. (2010). Teorias de aprendizagem: pré-concepções de alunos da área de exatas do ensino superior privado da cidade de São Paulo. *Revista Ciência e Educação*, 16(3), pp. 695-708. [Em linha]. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132010000300013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300013)>. [Consultado em 09/06/2016].

- Gonçalves, S. (2007). *Teorias da aprendizagem, práticas de ensino: Coletânea de textos*. Coimbra, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra, Edição policopiada. [Em linha]. Disponível em <[https://susgon.files.wordpress.com/2009/08/teorias\\_da\\_aprendizagem\\_praticas\\_de\\_ensino1.pdf](https://susgon.files.wordpress.com/2009/08/teorias_da_aprendizagem_praticas_de_ensino1.pdf)>. [Consultado em 06/06/2016].
- Guimarães, S. e Boruchovitch, E. (2004). O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), pp. 143-150. [Em linha]. Disponível em <<https://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722004000200002>>. [Consultado em 6/03/2017].
- Günther, H. (2006). *Série Textos de Psicologia Ambiental*, 7, Brasília. [Em linha]. Disponível em <<https://terezav.files.wordpress.com/2009/11/qualquant.pdf>>. [Consultado em 20/06/2016].
- Júnior, J. e Coutinho, C. (2009). Desenvolvimento de Vídeos Educativos com o Windows Movie Maker e o YouTube: Uma Experiência no Ensino Superior. In *VIII Congresso Lusocom: Comunicação, Espaço Global e Lusofonia*. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, pp. 1052 - 1070. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9019/1/Windos%20Movie%20-%20Lusocom.pdf>>. [Consultado em 21/05/2016].
- Júnior, J., Lisbôa, E. e Coutinho, C. (2011). Google Educacional: Utilizando Ferramentas Web 2.0 em Sala de Aula. *Revista Educaçãoonline*, Universidade Federal do Rio de Janeiro – Escola de Comunicação, 5(1), pp. 17-44. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/12655>>. [Consultado em 23/06/2016].
- Lourenço, A. e Paiva, M. (2010). A Motivação Escolar e o Processo de Aprendizagem. *Ciências e Cognição*, 15 (2), pp.132-141. [Em linha]. Disponível em <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf>>. [Consultado em 10/01/2017].
- Macedo, T. (2008). *As Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramenta de Enriquecimento para a Educação*. Artigo científico. [Em linha]. Disponível em

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/61-4.pdf>>.

[Consultado em 19/06/2016].

Marinho, J. (2013). *A motivação intrínseca no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contributos do Projeto Curricular Integrado*. Relatório mestrado apresentado na Universidade do Minho. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/28698>>. [Consultado em 19/06/2016].

Ministério da Educação (2015). ERTE – Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas. *Laboratórios de Aprendizagem: cenários e histórias de aprendizagem*. [Em linha]. Disponível em <[http://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos/Laboratorios\\_aprendizagem/magazine\\_la\\_final.pdf](http://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos/Laboratorios_aprendizagem/magazine_la_final.pdf)>. [Consultado em 19/06/2016].

Ministério da Educação (2016). ERTE – Equipa de Recursos e Tecnologias educativas. *Ambientes educativos Inovadores*. [Em linha]. Disponível em <<http://erte.dge.mec.pt/ambientes-educativos-inovadores>>. [Consultado em 09/06/2016].

Moura, A. (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*. Tese de doutoramento apresentada na Universidade do Minho. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13183/1/Tese%20Integral.pdf>>. [Consultado em 24/05/2016].

Neves, E. e Boruchovitch, E. (2007). Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental (EMA). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), pp. 406-413. [Em linha]. Disponível em <[www.scielo.br/pdf/prc/v20n3/a08v20n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prc/v20n3/a08v20n3.pdf)>. [Consultado em 28/11/2016].

Núñez, J. (2009). Motivación, Aprendizaje y Rendimiento Académico. *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, pp. 41-67, Universidade do Minho. Braga. [Em linha]. Disponível em <<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>>. [Consultado em 8/03/2017].

- Ostermann, F. e Cavalcanti, C. (2011). *Teorias de Aprendizagem*. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Editora Evangraf. [Em linha]. Disponível em <[http://www.ufrgs.br/sead/servicos-ead/publicacoes-1/pdf/Teorias\\_de\\_Aprendizagem.pdf](http://www.ufrgs.br/sead/servicos-ead/publicacoes-1/pdf/Teorias_de_Aprendizagem.pdf)>. [Consultado em 25/05/2016].
- Palmer, D. (2005). A Motivational View of Constructivist-informed Teaching. *International Journal of Science Education*, 27 (15), pp. 1853–1881. University of Newcastle, Austrália. [Em linha]. Disponível em <<https://pdfs.semanticscholar.org/6fb6/0e763fae5685ecdbabeaab87e061d8d8c927.pdf>>. [Consultado em 10/02/2017].
- Paiva, J., Morais, C. e Paiva, J. (2010). Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade “sistémica.” *Educação, Formação e Tecnologias*, 3(2), pp. 5-17. [Em linha]. Disponível em <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/138>>. [Consultado em 18/06/2016].
- Pereira, M. (2012). *O Percurso Curricular Alternativo, um desafio à Inovação Pedagógica? Uma abordagem etnográfica aos cenários de aprendizagem de uma turma de 5º ano com proposta de PCA*. Tese de doutoramento apresentada na Universidade da Madeira. [Em linha]. Disponível em <<http://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/580/1/DoutoramentoGoretePereira.pdf>> [Consultado em 30/01/2017].
- Pereira, S. (2012). *Motivação e aprendizagem na aula de português: turmas do Programa Oportunidade: um estudo de caso em Rabo de Peixe*. Tese de mestrado apresentada na Universidade Fernando Pessoa. [Em linha]. Disponível em <[http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3771/1/Dissertacao\\_Final\\_12\\_abril.pdf](http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3771/1/Dissertacao_Final_12_abril.pdf)>. [Consultado em 03/01/2016].
- Pereira, T. (2014). *Clima criativo em sala de aula e motivação para a aprendizagem: Um estudo exploratório em crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de mestrado apresentada na Universidade do Minho. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/31329/1/Teresa%20Fernanda%20Leal%20Pereira.pdf>>. [Consultado em 03/01/2016].

- Pinheiro, C. (2010). *Gestão da Aprendizagem: Controlo através de Software de Gestão de Salas de Aula*. Dissertação de mestrado apresentada na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/58852/1/000143911.pdf>>. [Consultado em 09/06/2016].
- Pires, R. (2008). *A motivação dos professores e alunos em ciências: um estudo sobre a autoeficácia no 3.º ciclo e ensino secundário*. Tese de mestrado apresentada na Universidade de Lisboa. [Em linha]. Disponível em <[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1235/1/18965\\_ULFC091242\\_TM.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1235/1/18965_ULFC091242_TM.pdf)>. [Consultado em 31/01/2016].
- Ricoy, M. e Couto, M. (2009). As tecnologias da informação e comunicação como recursos no Ensino Secundário: um estudo de caso. *Revista Lusófona de Educação*, 14 (2), pp. 145-156. [Em linha]. Disponível em <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/1123/933>>. [Consultado em 14/06/2016].
- Ryan, R. e Deci, E. (2009). Self-determination Theory and Physical Activity: The Dynamics of Motivation in Development and Wellness. *Hellenic Journal of Psychology*, 6, pp. 107-124. New York, USA. [Em linha]. Disponível em <[https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2009\\_RyanWilliamsPatrickDeci\\_HJOP.pdf](https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2009_RyanWilliamsPatrickDeci_HJOP.pdf)>. [Consultado em 10/01/2017].
- Santos, J. (2006). Teorias da Aprendizagem: Comportamentalista, Cognitivista e Humanista. *Revista Científica Sigma* (Instituto de Ensino Superior do Amapá – IESAP), 2 (2), pp. 97-111. [Em linha]. Disponível em <<http://www.readbag.com/iesap-br-sigma-100416101846revista-sigma-2-parte-3>>. [Consultado em 14/01/2016].
- Serra, L. (2010). *Aplicação de Modelos Teóricos Motivacionais ao Contexto do Exercício. Explorar a Integração das Teorias dos Objetivos de Realização e do Comportamento Autodeterminado e a sua Relação com a Adesão ao Exercício Físico em Ginásios*. Dissertação de Doutoramento. Vila Real, Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro. [Em linha]. Disponível em <[http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/404/1/Tese\\_Doutoramento\\_%20Lu%C3%ADs%20Cid\\_26-10-2010.pdf](http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/404/1/Tese_Doutoramento_%20Lu%C3%ADs%20Cid_26-10-2010.pdf)>. [Consultado em 1/03/2017].

- Silva, B. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In Dias, P. e Freitas, V. (org.). *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projeto Nónio, pp. 839-859. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/17940/1/A%20tecnologia%20%C3%A9%20uma%20estrat%C3%A9gia.pdf>>. [Consultado em 24/06/2016].
- Silva, N. (2013). *Aplicação de Modelos Teóricos Motivacionais ao Contexto da Educação Física - Estudo da Relação entre o Clima Motivacional, a Regulação do Comportamento e a Avaliação do Desempenho do Aluno*. Dissertação de mestrado apresentado no Instituto Politécnico de Santarém. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/1284>>. [Consultado em 21/05/2016].
- Soster, T. (2011). *O Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem*. Dissertação de mestrado apresentada na Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. [Em linha]. Disponível em <[http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/o\\_uso\\_da\\_tecnologia\\_da\\_informacao\\_e\\_comunicacao\\_no\\_processo.pdf](http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/o_uso_da_tecnologia_da_informacao_e_comunicacao_no_processo.pdf)>. [Consultado em 09/06/2016].
- Teixeira, S. (2005). *Gestão das Organizações*. 2ª edição. Reino Unido, McGraw-Hill
- Teixeira, S. (2012). *A importância do Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Prática Pedagógica e na motivação da aprendizagem*. Trabalho apresentado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [Em linha]. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/102810>>. [Consultado em 08/04/2016].
- Vansteenkiste, M., Lens, W. e Deci, E. (2006). Intrinsic Versus Extrinsic Goal Contents in Self-Determination Theory: Another Look at the Quality of Academic Motivation. *Educational Psychologist*, 41(1), pp. 19-31. [Em linha]. Disponível em <[https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2006\\_VansteenkisteLensDeci\\_IntrinsicvExtrinsicGoal\\_EP.pdf](https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2006_VansteenkisteLensDeci_IntrinsicvExtrinsicGoal_EP.pdf)>. [Consultado em 18/09/2016].
- Vassalo, S. (2015). *A (In)disciplina em alunos com PDAH em sala de aula: um estudo exploratório*. Projeto de Investigação não publicado, apresentado à Universidade Fernando Pessoa.

Vieira, S. (2015). *Da Desmotivação à Motivação: a jornada do docente*. Projeto de mestrado apresentado ao Instituto Politécnico do Porto. [Em linha]. Disponível em <[http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/7736/1/DM\\_SusanaVieira\\_2015.pdf](http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/7736/1/DM_SusanaVieira_2015.pdf)>. [Consultado em 31/03/2016].

Williams, K. e Williams, C. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. *Research in Higher Education Journal*, pp. 1-23, [Em linha]. Disponível em <<http://www.aabri.com/manuscripts/11834.pdf>>. [Consultado em 19/06/2016].

### **Legislação consultada**

Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril

Decreto-Lei n.º 137/2012, de 2 de julho

Despacho n.º 18871/2008, de 25 de julho

Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto. Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo e primeira alteração à Lei de Bases do Financiamento do Ensino Superior

## IX. ANEXOS

Anexo 1 – Autorização do Conselho Executivo para aplicar o questionário

ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DR. ÂNGELO AUGUSTO DA SILVA	
N.º 302	CLASSIFIC. 7.15
DATA: 24 NOV. 2016	
CONV. EXC. <input type="checkbox"/>	ASE <input type="checkbox"/>
C. C. B. <input type="checkbox"/>	BIELL. <input type="checkbox"/>
CONS. ADM. <input type="checkbox"/>	PLACARES: <input type="checkbox"/>
CHEF. DEP. <input type="checkbox"/>	S. PROF. <input type="checkbox"/>
A. E. G. <input type="checkbox"/>	S. ADM. <input type="checkbox"/>
A. P. <input type="checkbox"/>	ALU. <input type="checkbox"/>
A. A. <input type="checkbox"/>	P. AUX. <input type="checkbox"/>
A. C. <input type="checkbox"/>	
RUBRICA _____	



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

**Mestrado em Docência e Gestão Educativa: Administração Escolar e  
Administração Educacional**

Exmo. Senhor Presidente do Conselho Executivo da  
Escola Básica e Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva

**Assunto:** Pedido de distribuição e preenchimento de questionários

No âmbito do Mestrado em Docência e Gestão Educativa, ramo da Administração Escolar e Administração Educacional da Universidade Fernando Pessoa, irei realizar um projeto de Investigação-ação intitulado “Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem”, orientada pela Professora Doutora Fátima Paiva Coelho.

Cientes que a função da motivação na aprendizagem e no desempenho pessoal dos alunos é indiscutível, pois não se limita à vida escolar, mas também aplica-se às diversas aptidões e situações da vida cotidiana. A motivação é indispensável não só para que a aprendizagem aconteça, mas também para que sejam postos em ação as condutas e capacidades estudadas.

Assim, vimos por este meio, solicitar a V. Ex.<sup>a</sup> se digne autorizar a aplicação de um inquérito-questionário a alunos de duas turmas do 8.º ano de escolaridade desta escola, sendo assegurados todos os procedimentos de confidencialidade dos dados obtidos.

Agradecemos desde já a atenção para o referido pedido, considerando que o contributo de V.<sup>a</sup> Ex.<sup>a</sup> é fundamental para prossecução dessa pesquisa.

Com os melhores cumprimentos.



Pede deferimento

Funchal, 23 de novembro de 2016

A mestranda

Carmen Maria Lopes Ponte Camacho  
(Carmen Maria Lopes de Ponte Camacho)

Anexo 2 – Declaração de Consentimento Informado aos Encarregados de Educação

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo: “Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem”

No âmbito da tese de mestrado em Docência e Gestão Educativa, ramo Administração Escolar e Administração Educacional da Universidade Fernando Pessoa que a signatária realiza um estudo denominado “Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem” em alunos do 8.º Ano de Escolaridade. Solicita-se o consentimento de V.ª Ex.ª para a participação neste estudo do discente pelo qual é responsável, autorizando a aplicação de um questionário-inquérito. Alerta-se que os dados pessoais recolhidos serão analisados de forma confidencial e anónima, de acordo com os princípios éticos e deontológicos, destinados e exclusivamente para fins científicos. A colaboração do discente neste estudo permitirá compreender melhor o fenómeno da utilização dos recursos tecnológicos na motivação e aprendizagem dos alunos.

Eu, abaixo-assinado (nome completo) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ responsável pelo participante no projeto (nome completo do aluno) \_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da sua participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que será incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a sua participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto que o meu educando participe no estudo em causa.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20\_\_

Assinatura do responsável pelo participante no projeto: \_\_\_\_\_

A investigadora responsável:

Nome: Carmen Maria Lopes de Ponte Camacho

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


Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa

Anexo 3 – A primeira versão do questionário apresentado aos peritos da área para validação

### **Validação de questionário por peritos**

*Conforme e-mail de envio, solicita-se e muito se agradece a sua participação, enquanto perito na validação deste instrumento, pergunta a pergunta e globalmente, de forma a perceber a adequabilidade do mesmo para o estudo referido na apresentação subsequente.*

### **Texto de Apresentação do Questionário**

#### **QUESTIONÁRIO A APLICAR AOS ALUNOS**

O presente questionário insere-se num estudo que incide sobre a problemática da motivação para a aprendizagem dos alunos de 8.º ano de escolaridade, mais concretamente nas aulas de Ciências Físico-químicas.

Tem como objetivo compreender se a utilização de recursos informáticos contribui para aumentar a motivação dos alunos do 3.º ciclo, em Ciências Físico-químicas.

Ciente que a função da motivação na aprendizagem e no desempenho pessoal dos alunos é indiscutível, pois não se limita à vida escolar, mas também se aplica às diversas aptidões e situações da vida cotidiana. A motivação é indispensável não só para que a aprendizagem aconteça, mas também para que sejam postos em ação as condutas e capacidades estudadas.

A tua colaboração é preciosa para a concretização deste trabalho, por isso, solicito-te que disponibilizes um pouco do teu tempo para responderes a este questionário, expressando as tuas opiniões sobre cada enunciado.

Não existem respostas certas e erradas, mas apenas um conjunto de questões sobre as quais pretendo conhecer o que pensas. Solicito que respondas com precisão às questões apresentadas. Este questionário só poderá contribuir para a investigação referida, desde que esteja completamente preenchido.

O questionário é anónimo e será utilizado, apenas, para fins científicos.

Obrigada pela tua colaboração.

### Validação do questionário

Seguidamente, são apresentadas as questões colocadas aos participantes deste estudo (alunos do 8.º ano de escolaridade), seus objetivos e suporte para validação.

#### 1ª Parte – Questionário sobre a motivação e aprendizagem

##### Questão 1

**Objetivo:** Recolher dados em relação à idade dos inquiridos para uma melhor contextualização.

1. **Que idade tens?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

- 12 anos
- 13 anos
- 14 anos
- ≥ 15 anos

##### Validação da questão 1

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

##### Questão 2

**Objetivo:** Recolher dados sobre o género dos inquiridos para uma melhor contextualização.

2. **Género** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

- Feminino
- Masculino

##### Validação da questão 2

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		

**Objetividade**

**Neutralidade**

**Aplicabilidade**

**Críticas e sugestões:**

**Questão 3**

**Objetivo:** Recolher dados em relação ao número de repetências dos inquiridos para uma melhor contextualização.

**3. Quantos anos repetiste?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

- Nenhum
- Um ano
- Dois anos
- Três ou mais anos

**Validação da questão 3**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

**Questão 4**

**Objetivo:** Recolher dados sobre a satisfação geral dos inquiridos em relação à escola que frequentam para uma melhor contextualização.

**4. Gostas da tua escola?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

- Sim
- Não

**Validação da questão 4**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

### Questão 5

**Objetivo:** Recolher dados sobre o interesse dos inquiridos em relação aos estudos.

**5. Gostas de estudar?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

Sim

Não

**Validação da questão 5**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

### Questão 6

**Objetivo:** Recolher dados em relação ao agrado dos inquiridos sobre os temas abordados em Ciências Físico-químicas.

**6. Gostas dos temas abordados em Ciências Físico-químicas?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

Sim

Não

**Validação da questão 6**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		

---

**Neutralidade**

**Aplicabilidade**

**Críticas e sugestões:**

---

**Questão 7**

**Objetivo:** Recolher dados sobre o gosto dos inquiridos em relação à disciplina de Ciências Físico-químicas para uma melhor contextualização.

**7. Gostas das tuas aulas de Ciências Físico-químicas?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

Sim

Não

**Validação da questão 7**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

---

**Questão 8**

**Objetivo:** Recolher dados sobre a motivação dos inquiridos em relação à disciplina de Ciências Físico-químicas para uma melhor contextualização.

**8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

Sim

Não

**Validação da questão 8**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		

---

**Compreensão**

**Objetividade**

**Neutralidade**

**Aplicabilidade**

**Críticas e sugestões:**

---

### **Questão 9**

**Objetivo:** Recolher dados sobre a motivação dos inquiridos em relação à disciplina de Ciências Físico-químicas para uma melhor contextualização.

#### **9. Gostarias de te sentir mais motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas?**

(assinala a opção que corresponde ao teu caso)

Sim

Não

#### **Validação da questão 9**

---

<b>Itens/opção de resposta</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Adequado</b>
--------------------------------	---------------------	-----------------

---

**Apresentação**

**Compreensão**

**Objetividade**

**Neutralidade**

**Aplicabilidade**

**Críticas e sugestões:**

---

### **Questão 10**

**Objetivo:** Recolher dados sobre a opinião dos inquiridos em relação às estratégias utilizadas pelo professor na disciplina de Ciências Físico-químicas.

#### **10. Como gostarias que as tuas aulas de Ciências Físico-químicas fossem melhoradas? (refere pelo menos três razões)**

--

**Validação da questão 10**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

**Questão 11**

**Objetivo:** Recolher dados sobre a opinião dos inquiridos em relação às estratégias promotoras da motivação utilizadas pelo professor na disciplina de Ciências Físico-químicas, para uma melhor contextualização.

**11. Refere pelo menos três aspetos que te causem maior motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas.**

--

**Validação da questão 11**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
-------------------------	--------------	----------

**Apresentação**

**Compreensão**

**Objetividade**

**Neutralidade**

**Aplicabilidade**

**Críticas e sugestões:**

**Questão 12**

**Objetivo:** Identificar as principais razões pelas quais os inquiridos consideram que lhes cause mais desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas.

**12. Refere pelo menos três aspetos que te causem maior desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas.**

**Validação da questão 12**

<b>Itens/opção de resposta</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Adequado</b>
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

**2ª Parte – Questionário sobre as novas Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) na tua aprendizagem**

As questões que se seguem referem-se ao teu interesse pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a importância que atribuis a estas na tua motivação para a aprendizagem.

**Questão 13**

**Objetivo:** Recolher dados sobre quais os meios Tecnológicos de Informação e Comunicação (TIC) que os inquiridos possuem.

**13. Indica quais as Tecnologias e Informação e Comunicação (TIC) que possuis?**

(assinala a(s) opção(ões) que corresponde(m) ao teu caso)

- Computador
- Tablet
- Smartphone
- Outros. Quais?

**Validação da questão 13**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

**Questão 14**

**Objetivo:** Recolher dados sobre a utilização das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) por parte dos inquiridos.

**14. Quais são as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que utilizas na tua escola?** (assinala a(s) opção(ões) que corresponde(m) ao teu caso)

- Computador**
- Tablet**
- Smartphone**
- Outros. Quais?**

**Validação da questão 14**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

**Questão 15**

**Objetivo:** Recolher dados sobre o tempo disponibilizado pelos inquiridos na utilização das TIC.

**15. Quanto tempo utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) por dia, na escola?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

- Nenhum tempo**

- Menos do que 1 hora por dia
- Entre 1 e 3 horas por dia
- Entre 3 e 5 horas por dia
- Mais do que 5 horas por dia

**Validação da questão 15**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

**Questão 16**

**Objetivo:** Recolher dados sobre o tempo disponibilizado pelos inquiridos na utilização das TIC.

**16. Quanto tempo utilizas as TIC (computador, *tablet* e *smartphone*) por dia, em casa?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

- Nenhum tempo
- Menos do que 1 hora por dia
- Entre 1 e 3 horas por dia
- Entre 3 e 5 horas por dia
- Mais do que 5 horas por dia

**Validação da questão 16**

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		

---

**Compreensão**

**Objetividade**

**Neutralidade**

**Aplicabilidade**

**Críticas e sugestões:**

---

### Questão 17

**Objetivo:** Identificar se os inquiridos utilizam as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no âmbito da disciplina de Ciências Físico-químicas.

**17. Utilizas as TIC (computador, *tablet* e *smartphone*) para realizar pesquisas, fazer resumos ou outros trabalhos para a disciplina de Ciências Físico-químicas, a pedido do professor? (assinala a opção que corresponde ao teu caso)**

Sim

Não

### **Validação da questão 17**

<b>Itens/opção de resposta</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Adequado</b>
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

---

### Questão 18

**Objetivo:** Identificar se os inquiridos procuram, de forma autónoma, mais informações extra para além daquelas que o professor lhes proporciona nas aulas.

**18. Após a consulta de um recurso educativo a pedido do teu professor, procuras mais informação extra sobre o mesmo assunto?** (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

Sim

Não

### Validação da questão 18

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

### Questão 19

**Objetivo:** Recolher dados sobre as preferências dos inquiridos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) utilizadas por estes.

**19. Para que é que utilizas as TIC (computador, *tablet* e *smartphone*), por iniciativa própria?** (Numera de 1 a 8 e apenas aquelas que utilizas, sendo o 1 correspondente à tua maior preferência e o 8 à tua menor preferência)

\_\_\_\_\_ **Comunicação (*chat* e *e-mail*)**

\_\_\_\_\_ **Tradução (Google Tradutor)**

\_\_\_\_\_ **Recursos audiovisuais (vídeos, música, *podcasts*)**

\_\_\_\_\_ **Redes sociais (Facebook, Twitter)**

\_\_\_\_\_ **Pesquisa de informação (*blogs, wikis*)**

\_\_\_\_\_ **Criação de documentos (Google Docs, Word, PowerPoint)**

\_\_\_\_\_ **Jogos**

\_\_\_\_\_ **Outros. Quais?**

--

### Validação da questão 19

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

### Questão 20

**Objetivo:** Recolher dados sobre as preferências pelos inquiridos sobre as estratégias utilizadas pelo professor.

**20. Que métodos /estratégias preferes que o professor utilize nas aulas de Ciências Físico-químicas, utilizando as TIC (computador, *tablet* e *smartphone*)? (Numera de 1 a 8 a tua preferência, sendo o 1 correspondente à tua maior preferência e o 8 à tua menor preferência)**

\_\_\_\_\_ **Comunicação (*chat* e *e-mail*)**

\_\_\_\_\_ **Tradução (Google Tradutor)**

\_\_\_\_\_ **Recursos audiovisuais (*vídeos, música, podcasts*)**

\_\_\_\_\_ **Redes sociais (Facebook, Twitter)**

\_\_\_\_\_ **Pesquisa de informação (*blogs, wikis*)**

\_\_\_\_\_ **Criação de documentos (Google Docs, Word, PowerPoint)**

\_\_\_\_\_ **Jogos**

\_\_\_\_\_ **Outros. Quais?**

### Validação da questão 20

<b>Itens/opção de resposta</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Adequado</b>
<b>Apresentação</b>		
<b>Compreensão</b>		
<b>Objetividade</b>		
<b>Neutralidade</b>		
<b>Aplicabilidade</b>		
<b>Críticas e sugestões:</b>		

Muito obrigada pela sua colaboração!

Carmen Maria Lopes de Ponte Camacho

Mestranda em Docência e Gestão da Educação – ramo da Administração Escolar e  
Administração Educacional da Universidade Fernando Pessoa

Anexo 4 – Questionário final após validação pelos peritos da área (Formato *Google Forms*)

# Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem

O presente questionário insere-se num estudo que incide sobre a problemática da motivação para a aprendizagem dos alunos de 8.º ano de escolaridade, mais concretamente nas aulas de Ciências Físico-químicas.

Tem como objetivo compreender se utilização de recursos tecnológicos contribui para aumentar a motivação dos alunos do 3.º ciclo, em Ciências Físico-químicas.

A tua colaboração é preciosa para a concretização deste trabalho, por isso, solicito-te que disponibilizes um pouco do teu tempo para responderes a este questionário, expressando as tuas opiniões sobre cada enunciado.

Não existem respostas certas e erradas, mas apenas um conjunto de questões sobre as quais pretendo conhecer o que pensas. Solicito que respondas com precisão às questões apresentadas. Este questionário só poderá contribuir para a investigação referida, desde que esteja completamente preenchido.

O questionário é anónimo e será utilizado, apenas, para fins científicos.

Obrigada pela tua colaboração.

\*Obrigatório

## 1ª Parte - Questionário sobre a motivação e aprendizagem

### 1. 1. Que idade tens? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \*

Marcar apenas uma oval.

- 12 anos  
 13 anos  
 14 anos  
 15 anos

### 2. 2. Género (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \*

Marcar apenas uma oval.

- Feminino  
 Masculino

### 3. 3. Quantos anos repetiste? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \*

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum  
 Um ano  
 Dois anos  
 Três ou mais anos

### 4. 4. Gostas da tua escola? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \*

Marcar apenas uma oval.

- Não gosto  
 Gosto pouco  
 Gosto  
 Gosto muito

**5. 5. Gostas de estudar? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \****Marcar apenas uma oval.*

- Não gosto
- Gosto pouco
- Gosto
- Gosto muito

**6. 6. Gostas das tuas aulas de Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \****Marcar apenas uma oval.*

- Não gosto
- Gosto pouco
- Gosto
- Gosto muito

**7. 7. Gostas dos temas abordados em Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \****Marcar apenas uma oval.*

- Não gosto
- Gosto pouco
- Gosto
- Gosto muito

**8. 8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \****Marcar apenas uma oval.*

- Não, nada
- Sim, um pouco
- Estou, sim
- Estou muito motivado

**9. 9. Gostarias de te sentir mais motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \****Marcar apenas uma oval.*

- Não
- Sim

**10. 10. Como gostarias que as tuas aulas de Ciências Físico-químicas fossem melhoradas? (refere pelo menos três razões) \***

.....

.....

.....

.....

11. **11. Refere pelo menos três aspetos que te causem maior motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas. \***

.....

.....

.....

.....

12. **12. Refere pelo menos três aspetos que te causem maior desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas. \***

.....

.....

.....

.....

## 2ª Parte - As Tecnologias de Informação e Comunicação

As questões que se seguem referem-se ao teu interesse pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a importância que atribuis a estas na tua motivação para a aprendizagem.

13. **13. Indica quais as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que possuis? (assinala a(s) opção(ões) que corresponde(m) ao teu caso) \***

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Smartphone
- Computador
- Tablet
- Outra: .....

14. **14. Quais são as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que utilizas na tua escola? (assinala a(s) opção(ões) que corresponde(m) ao teu caso) \***

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Computador
- Smartphone
- Tablet
- Outra: .....

15. **15. Quanto tempo utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) por dia, na escola? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Nenhum tempo
- Menos do que 1 hora por dia
- Entre 1 e 3 horas por dia
- Mais de 3 e até 5 horas por dia
- Mais do que 5 horas por dia

16. **16. Quanto tempo utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) por dia, em casa? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \***

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum tempo
- Menos do que 1 hora por dia
- Entre 1 e 3 horas por dia
- Mais de 3 e até 5 horas por dia
- Mais do que 5 horas por dia

17. **17. Utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) para realizar pesquisas, fazer resumos ou outros trabalhos para a disciplina de Ciências Físico-químicas, a pedido do professor? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

18. **18. Após a consulta de um recurso educativo a pedido do teu professor, procuras mais informação extra sobre o mesmo assunto? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) \***

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim

19. **19. Para que é que utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone), por iniciativa própria? (Numera de 1 a 8 aquelas que utilizas, sendo o 1 correspondente à tua maior preferência e o 8 à tua menor preferência) \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Tradução (Google Tradutor)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisa de informação (blogs, wikis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação (chat e e-mail)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criação de documento (Google Docs, Word, PowerPoint)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais (Facebook, Twitter, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos audiovisuais (Vídeos, música, podcasts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. **Se respondeste "Outros" na questão anterior, menciona quais.**

.....

.....

.....

.....

21. **20. Que métodos /estratégias preferes que o professor utilize nas aulas de Ciências Físico-químicas, utilizando as TIC (computador, tablet e smartphone)? (Numera de 1 a 8 a tua preferência, sendo o 1 correspondente à tua maior preferência e o 8 à tua menor preferência) \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	1	2	3	4	5	6	7	8
Redes sociais (Facebook, Twitter, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criação de documento (Google Docs, Word, PowerPoint)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos audiovisuais (Vídeos, música, podcasts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação (chat e e-mail)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tradução (Google Tradutor)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisa de informação (blogs, wikis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. **Se respondeste "Outros" na questão anterior, menciona quais.**

.....

.....

.....

.....

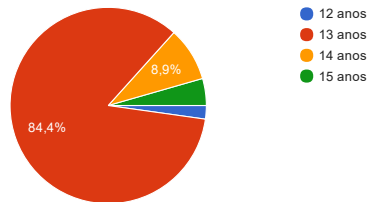
Anexo 5 – Respostas dos alunos ao questionário (*Google Forms*)

## Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem

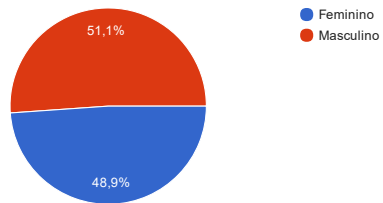
45 respostas

### 1ª Parte - Questionário sobre a motivação e aprendizagem

1. Que idade tens? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



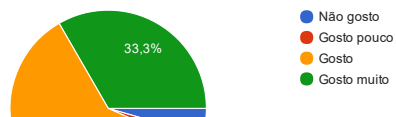
2. Género (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)

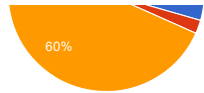


3. Quantos anos repetiste? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)

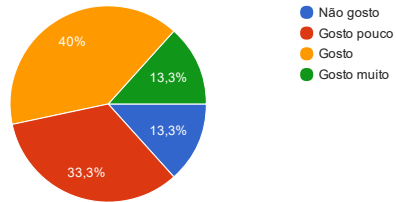


4. Gostas da tua escola? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)

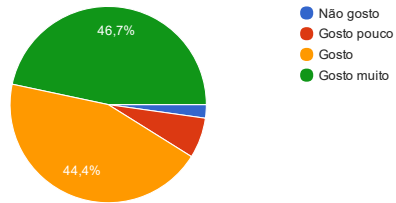




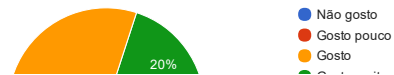
5. Gostas de estudar? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



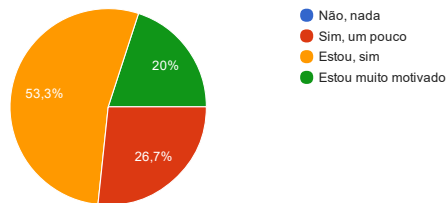
6. Gostas das tuas aulas de Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



7. Gostas dos temas abordados em Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)

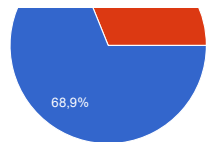


8. Sentes-te motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



9. Gostarias de te sentir mais motivado nas aulas de Ciências Físico-químicas? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)





### 10. Como gostarias que as tuas aulas de Ciências Físico-químicas fossem melhoradas? (refere pelo menos três razões) (45 respostas)

mais tempo, testes mais fáceis e mais atividades

São boas como são.

aulas em power point

A possibilidade de haverem mais aulas práticas.

Maior possibilidade de visitas de estudo.

E talvez uma maior relação entre professores e alunos.

Mais aulas práticas no laboratório.

Maior utilização de powerpoints.

Recorrer a imagens mais interessantes.

menos cálculos e mais experiências

gostaria de ter mais aulas com power point e no laboratório

ir mais vezes ao laboratório; ter mais aulas práticas e ter mais aulas por power point

sendo menos teórica e mais prática

Expressar um pedacinho melhor os elementos químicos, fazer algumas experiências em que os alunos gostariam de fazer e explicar as matérias com as dúvidas dos alunos

Na minha opinião estão bem assim

Deveríamos ir mais vezes ao laboratório

ir ao laboratório

já estão boas

-Mais experiências no laboratório

-Mais condições no laboratório

-Diversas atividades

mais aulas práticas

Uso de mais experiências, menos atividades de livros. Uso de métodos mais relacionáveis. E por fim não usar apenas o livro para fazer exercícios, mas para fazer aulas e atividades mais interativas para os alunos.

Eu acho que as aulas deviam ser mais interativas por exemplo falamos sobre um certo material. Devíamos ir ver a rua e descobrir se existe na natureza e também gostava que as nossas aulas abordassem novas tecnologias

fazendo mais experiências no laboratório ajudando a compreender melhor a matéria

acho que devíamos usar equipamentos tecnológicos didáticos, que as salas de aula fossem melhores e que fizéssemos mais atividades práticas e mais interessantes.

a professora chamasse mais atenção.

Eu gostava que as aulas de físico químicas houvesse mais esclarecimento da matéria em vez de ser só apresentação de slides.

OUTRA forma de dar a matéria que envolva mais as tecnologias

ter mais aulas por semana, dar mais matéria e fazer mais trabalhos

Ter mais aulas por semana.

Fazer mais experiências, usar computadores e usar simuladores de laboratório.

ir mais vezes ao laboratório, fazer visitas de estudo, em vez de utilizar o manual ver vídeos

Com mais aulas tecnológicas Por Exemplo Com Vídeos E Power Points

Vídeos, filmes e power points

Mais idas ao laboratório

Eu gostava de ver mais experiências e mais demonstrações.

Se fosse no projector, ver filmes sobre a matéria e fazer experiências.

Irmos mais para o laboratório  
Aulas interventivas  
Trabalhos de grupo sobre a matéria

Mais idas ao laboratório, e aulas práticas, porque fico mais motivada e gosto muito de aulas assim. Percebo muito mais a matéria, mas falo por mim.

escrever em computadores, mais tempo e menos aborrecido

escrever com computadores mais tempo e menos aborrecido

Podiam ser aulas com o quadro interativo.

quadros interativos , menos materia , mais facil

queria que fosse mais práticas, com quadro interativo e que fossem mais curtas

com mais experiências, mais iterativas com o uso de quadro interativo

eu fazia mais esperiencias no laboratório

Com experiências.

mais expreencias e menos estudo

fazendo mais experiências

Mais exercicios práticos, mais experiências de laboratório, visitas de estudo

#### 11. Refere pelo menos três aspetos que te causem maior motivação nas aulas de Ciências Físico-químicas. (45 respostas)

ir ao laboratorio,a professora sabe explicar bem e muito divertido

A professora, a ida ao laboratória fazer experiências e o ambiente.

ir ao laboratorio ,a professora tentar que a aula seja interessante

- Iteração entre professores e alunos.  
- Aulas práticas.  
- E amizade entre professores e alunos.

Ser bom aluno nesta disciplina.  
Algumas matérias interessantes.  
Esforço por parte da professora quando não estamos a perceber a matéria, acabando por explicar de forma clara.

algumas experiencias e alguns temas abordados

a materia dada a professora que nos ajuda e motiva

a maneira de falar da professora; os desenhos da professora e a maneira de realizar as aulas

As idas ao laboratório

As matérias,as fichas de avaliação e os trabalhos de casa

matéria, experiências e exercicios

ir ao laboratorio, fazer experiencias nas aulas

ir ao laboratorio e a prof

os alunos e a professora

-Gosto da maneira de como a professora explica a matéria  
-Gosto das experiências que fazemos  
-Entendo a matéria

os alunos e a professora , as experiências

O uso de vários powerpoints , em vez de ir-mos ao livro ver os factos e metodos de resolver varios problemas e equações. As aulas e experiencias que usamos no laboratório. E o uso minimo do livro para explicar os vários topicos que aprendemos nas aulas de fisica e quimica.

-Menos rigorosas as aulas  
-Formas mais divertidas para se aprender  
-Acabar com os testes, tentar desenvolver novas formas de avaliação

ir ao laboratório, ver vídeos sobre a matéria e ver as imagens que o livro contém

ter uma boa professora, o facto de abordarmos conteúdos interessantes e a minha posição quanto a aula não ser passiva

Aprender, fazer experiências e os colegas

A matéria em si, a forma como a professora nos ensina e a própria área.

atividades no laboratório, matéria que gostemos e a forma de dar a matéria

dar mais matéria e fazer mais trabalhos

A matéria, as contas e os exercícios.

Os vídeos, a maneira como a professora explica as coisas e a matéria que damos.

as experiências, aprender coisas novas, obter mais conhecimento

Com Aulas Experimentais

A professora explica muito bem, somos bem respeitados e fazemos experiências divertidas no laboratório

Demonstrações de átomos e moléculas

Experiências, os exemplos no projetor e demonstrações de átomos e moléculas com os "bonecos".

gosto da maneira que a professora da a aula porque não se torna aborrecido, a professora explica bem e dá para perceber e fazemos experiências.

A professora explica bem  
Mantém os alunos motivados  
E a professora não está sempre a falar também mostra vídeos

Adoro a professora, gosto de escrever, fico super motivada quando são aulas práticas, ou seja, aulas no laboratório. E apesar de não compreender uma coisa ou outra, Ciências Físico-químicas vai ser sempre uma das minhas disciplinas favoritas.

experiências, escrever e

experiências

As experiências, a professora e a matéria

experiências, mais vídeos educativos

experiências, aulas com projetor e matéria

a matéria é boa, ninguém fala, vemos algumas apresentações no computador

as experiências no laboratório, a matéria e a física

A motivação nas aulas de ciências físico e químicas são:  
A matéria podia ser mais fácil pois pode causar dificuldades.  
Devia haver no manual só com experiências para que os alunos ficassem motivados para a matéria.  
Dentro do manual devia haver mais exercícios para que os alunos ficassem com menos dúvidas.

experiências, elementos químicos, reações químicas

os temas, quando vamos ao laboratório e os vídeos mostrados pela professora

Os trabalhos de laboratório,

## 12. Refere pelo menos três aspetos que te causem maior desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas. (45 respostas)

escrever

escrever

nenhum

Nenhum.

haver aulas teóricas,

- Desmotivação dos professores o que provoca também a desmotivação dos alunos.
- Perturbação de alguns alunos
- Matérias pouco interessantes.

Perturbação de alguns alunos.  
Matérias pouco interessantes.

Desmotivação dos professores quando os alunos não param de falar.

muitos cálculos , matéria um pouco difícil .

os colegas que me rebixam a materia que fala dos reagentes e mais nada

ter aulas teóricas; ter colegas que estejam sempre distraídos e ter que fazer muitos trabalhos e relatórios

as aulas teoricas

Nada me causa desmotivação nas aulas de Ciências Físico-químicas

Sinceramente não tenho nenhum

Muitos exercicios

nada

- Algun barulho/ruídos
- Cálculos químicos

os exercicios

Não tenho nenhum motivo para haver desmotivação nas minhas aulas de fisica e quimica.

- Testes
- Avaliação ser muito rigorosa
- Condições laboratoriais deviam ser melhoradas

o barulho na sala de aula, o facto de ter de imaginar alguma coisa (matéria) pois não a podemos ver na vida real e o facto dos exercícios do livro estarem feitos de uma forma não muito explicita

as aulas sao muito longas, nao vemos como as coisas acontecem na realidade por exemplo raramente vamos ao laboratorio e as salas sao velhas e muito quentes

os colegas fazem barulho, os calculos e os trabalhos de casa

Nenhum

aulas repititivas, aulas longas e muitos exercicios

o barulho dos colegas que não deixem aprender

Muito barulho, não me consigo concentrar e a professora explica muito rápido

Haver poucas experiências, os colegas falam muito e escrever muito.

Por vezes ser difícil acertar equações químicas,por vezes a matéria torna-se secante,e às vezes a matéria é difícil

Ter De Escrever muito

Algumas matérias sou mais complicadas, confusas e por vezes aborrecidas.

Por vezes tem muita coisa para escrever, as salas não tem condições, apesar do laboratório tem muitas condições

O laboratório nem sempre está livre, muita coisa para escrever e muita coisa para estudar.

porque se escreve muito , a professora manda muitos trabalhos de casa e fazemos muitos exercicios na aula

As instalações escolares não são as melhores  
Deviam ser todos a fazer experiências  
E aula e muito cedo

Demoro algum tempo para perceber a matéria, e não gosto de chegar da Educação Física cansada e ter aula de Ciências Físico-Químicas, mas faço um esforço.

escrever

Equações Químicas

testes

acerto de equações calcular

atenção de equações, calcular

não tenho nenhum aspeto para me criar desmotivação

e a parte da química

A desmotivação nas aulas de físico e química são:

A matéria pode ser resumida, para que o aluno fica com matéria mais desenvolvida.

O aluno no final da aula devia tirar dúvidas e o respectivo professor lhe explicasse.

No caderno de actividades devia não haver soluções porque os alunos podem copiar.

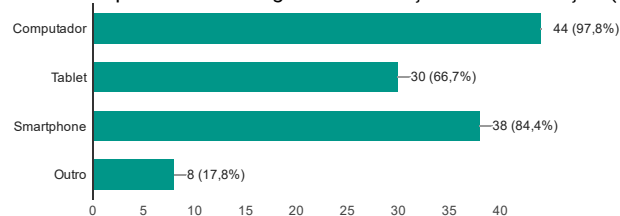
pouca pratica e muita materia

um pouco a matéria de que não gosto, quando escrevemos muito e a aula ser a tarde

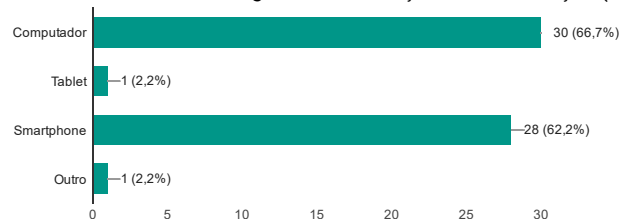
Testes

## 2ª Parte - As Tecnologias de Informação e Comunicação

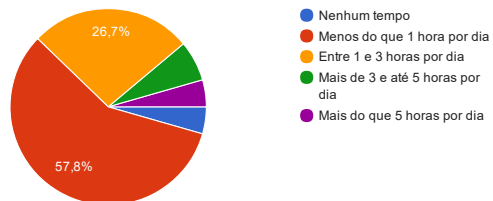
13. Indica quais as Tecnologias e Informação e Comunicação (TIC) que possuis? (assinala a(s) opção(ões) que corresponde(m) ao teu caso) (45 respostas)



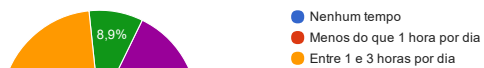
14. Quais são as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que utilizas na tua escola? (assinala a(s) opção(ões) que corresponde(m) ao teu caso) (45 respostas)

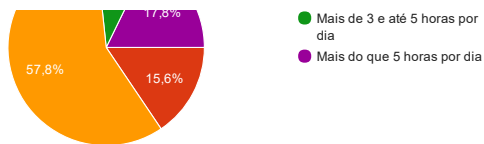


15. Quanto tempo utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) por dia, na escola? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



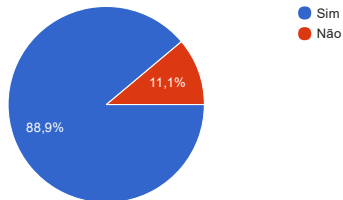
16. Quanto tempo utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) por dia, em casa? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



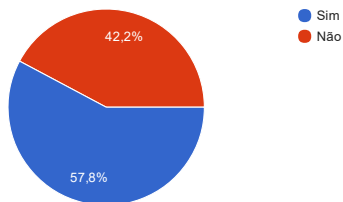


17. Utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone) para realizar pesquisas, fazer resumos ou outros trabalhos para a disciplina de Ciências Físico-químicas, a pedido do professor? (assinala a opção que corresponde ao teu caso)

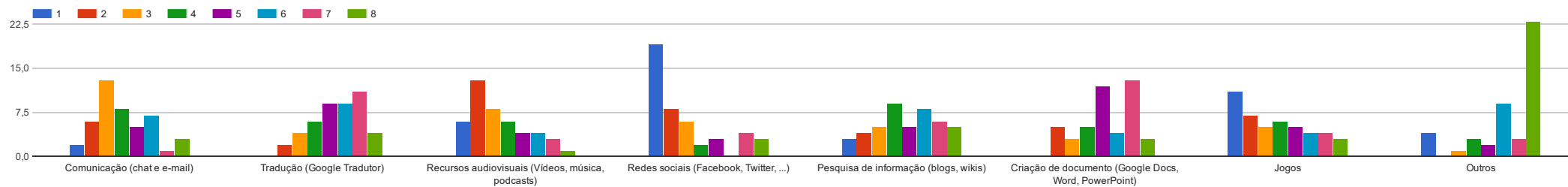
(45 respostas)



18. Após a consulta de um recurso educativo a pedido do teu professor, procuras mais informação extra sobre o mesmo assunto? (assinala a opção que corresponde ao teu caso) (45 respostas)



19. Para que é que utilizas as TIC (computador, tablet e smartphone), por iniciativa própria? (Numera de 1 a 8 aquelas que utilizas, sendo o 1 correspondente à tua maior preferência e o 8 à tua menor preferência)

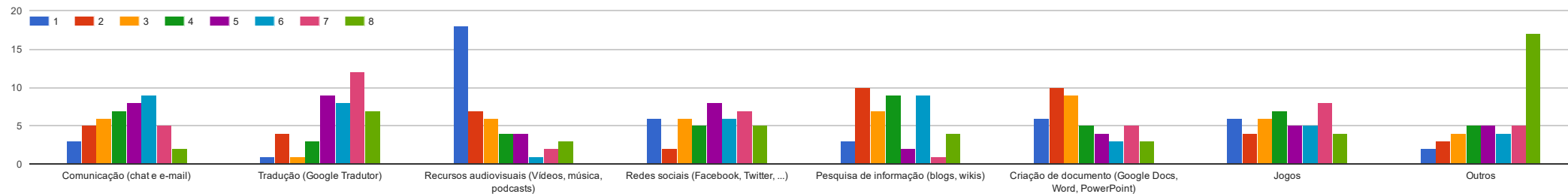


Se respondeste "Outros" na questão anterior, menciona quais. (27 respostas)

- Apostas
- google
- Despertador, Estudar
- Estudar.
- conversor de musica
- Aplicações

- Não sei
- Não
- palysation
- calculadora, despertador
- calculadora
- Nenhum
- Telefonemas
- Como calculadora e como despertador.
- despertador,cáculadora,câmera
- pesquisas escolares
- Pesquisas escolares.
- Smartphone
- Para ir ao Site da Escola.
- Pesquisa de notícias que tenham acontecido
- Ver a meteriologia, e ver as ocorrencias da madeira
- ver a meteorologia
- e plasytacion
- Calculadora, Televisão
- trabalhos da escola
- jogos da psp vita,
- Comprar coisas na Internet

20. Que métodos /estratégias preferes que o professor utilize nas aulas de Ciências Físico-químicas, utilizando as TIC (computador, tablet e smartphone)? (Numera de 1 a 8 a tua preferência, sendo o 1 correspondente à tua maior preferência e o 8 à tua menor preferência)



Se respondeste "Outros" na questão anterior, menciona quais. (21 respostas)

- Quadro interativo
- Quadro interativo
- Quadro interativo
- Quadro interativo
- Atividades
- power point

calculadora do telemovel

aulas praticas como por exemplo idas ao laboratório mais vezes

Não sei

projetores , filmes de aprendizagem

projedor

vísitas de estudo ou ir ao laboratorio

Sites de escolas educativas ex:"escola virtual"

instagram

Fazer fichas de trabalho, porque as pessoas da nossa idade preferem fazer as coisas em computador do que em papel.

fazer fichas de avaliação

Pesquisas escolares.

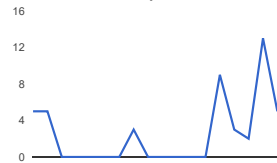
Quadro interactivo

quadro interativo e aulas produtivas!

calculadora e sensores de laboratorio

Apresentações PowerPoint sobre A Matéria.

### Número de respostas diárias



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. Denunciar abuso - Termos de Utilização - Termos adicionais

Google Formulários

Anexo 6 – Solicitação de legislação sobre as SAF

Solicitação de legislação

Caixa de entrada x



**Carmen Camacho** <carmenmlpcamacho@gmail.com>  
para embaixadorasla. ▾

21/01



Boa dia Ex.mo(as) Embaixadores(as) do "Future Classroom Lab"

Chamo-me Carmen Camacho e exerço funções docentes no Funchal. Estou a realizar um trabalho teórico sobre os Ambientes Educativos Inovadores (também conhecidos por Salas de Aula do Futuro). Venho, através desta mensagem, pedir a vossa colaboração no sentido de me facultarem quais os normativos legais (legislação portuguesa) que têm como base na implementação do projeto.

Sem mais nenhum assunto despeço-me, agradecendo a vossa colaboração e desejando os melhores sucessos para este projeto.



**Fernando Franco (DGE)** <fernando.franco@dge.mec.pt>

23/01



para Maria, mim ▾

Cara Dra. Carmen Camacho.

O movimento dos Ambientes Educativos Inovadores, começou em Portugal e está a acontecer de uma forma muito interessante e sustentada, por parte das escolas. Estamos perante um movimento de Baixo para Cima, sem legislação associada, a não ser aquela que todas as escolas são obrigadas a cumprir. Não existe uma legislação específica para estes Ambientes.

Cada escola/agrupamento, após reflexão das direções e conselhos pedagógicos das escolas, está a chegar à conclusão que é necessário uma mudança de práticas e metodologias. Estas salas podem ser as alavancas para essas mudanças de práticas.

Assim, a primeira a escola a implementar uma sala desse tipo, foi a Escola D. Manuel Martins, em Setúbal, sendo o professor Carlos Cunha o responsável por essa implementação.

Este movimento teve origem em Bruxelas, onde está situada a sala original a chamada Future Classroom Lab. <http://fcl.eun.org>

Na nossa página da Erte pode encontrar, está a ser atualizada com os novos espaços inovadores que estão a ser implementados. <http://www.erte.dge.mec.pt/ambientes-educativos-inovadores>

Com os melhores cumprimentos,

Fernando Franco



Fernando Manuel Rodrigues Franco  
Professor em Mobilidade  
Direção-Geral da Educação  
Av. 24 Julho, 140 - 1399-025 Lisboa - Portugal

TEL. + 351 213 93 4536 FAX. + 351 213 93 6869

Email: [fernando.franco@dge.mec.pt](mailto:fernando.franco@dge.mec.pt)

[www.dge.mec.pt](http://www.dge.mec.pt)



De: Carmen Camacho [mailto:[carmenmlpcamacho@gmail.com](mailto:carmenmlpcamacho@gmail.com)]

Enviada: 21 de janeiro de 2017 11:28

Para: EmbaixadorasLA-FCL (DGE)

Assunto: Solicitação de legislação