



**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
E CIÊNCIAS SOCIAIS

A DISCIPLINA DE TIC DE 9ºANO E AS COMPETÊNCIAS DO ALUNO DO SÉC. XXI

Relatório de projeto

Liliana Inês Batista Ferreira

Trabalho realizado sob a orientação de

Prof. Carla Freire, Instituto Politécnico de Leiria

Prof. Rogério Costa, Instituto Politécnico de Leiria

Benavente, março 2022

Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

DEDICATÓRIA

À minha querida mãe, Olinda Baptista, que muito me incentivou e foi um exemplo de força, de coragem e de resiliência durante toda a sua vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais tão presentes em mim, ao meu marido e filhos que me dão forças e me fazem querer ser a melhor versão de mim. À minha querida amiga Cidália que caminhou ao meu lado ao longo de todo este percurso.

RESUMO

Num mundo digitalizado, onde conceitos como Big Data, Internet das Coisas, Inteligência Artificial, Marketing Digital, Encrytação e Robótica são apresentados como pilares da indústria, é necessário que as competências digitais sejam adquiridas por todos, para que todos possam de igual forma usufruir das oportunidades criadas pela tecnologia. Neste sentido a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem um papel importante no desenvolvimento das competências digitais. No entanto, seguindo as orientações do Ministério da Educação, não deve centrar-se apenas em competências técnicas e deve contribuir para o desenvolvimento de competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI.

Este projeto integra uma investigação sobre a própria prática profissional, questionando como desenvolver atividades na disciplina de TIC de 9º ano que promovam competências do século XXI.

Através da revisão da literatura é feita referência ao percurso da disciplina de TIC no currículo em Portugal, são apresentadas as competências dos alunos do século XXI, o estado atual da disciplina de TIC de 9º ano e a influência das TIC na promoção de competências.

Nesta investigação foi desenhada uma atividade e implementada com alunos do 9º ano de escolaridade. O método utilizado foi a investigação-ação, através de análise documental e de observação direta. Foram obtidos dados e analisados de forma a validar se a atividade desenhada promovia o desenvolvimento de competências do aluno do século XXI. Os dados obtidos revelaram que a atividade desenvolveu as competências que estavam previstas.

Palavras chave

Competências do Século XXI, Tecnologias da Informação e Comunicação, TIC, Disciplina de TIC de 9º Ano

ABSTRACT

In a digitalized world, where concepts such as Big Data, Internet of Things, Artificial Intelligence, Digital Marketing, Encryption and Robotics are presented as pillars of industry, it is necessary that digital skills are acquired by all, so that everyone can equally enjoy the opportunities created by technology. In this sense the Information and Communications Technology (ICT) discipline has an important role in the development of digital skills, however, following the guidelines of the Ministry of Education, it should not focus only on technical skills and should contribute to the development of skills capable of preparing young people for the demands of the 21st century.

This project integrates an investigation on the professional practice itself, questioning how to develop activities in the 9th grade ICT subject that promote 21st century skills.

Through the literature review, a reference is made to the path of the ICT subject in the curriculum in Portugal and the 21st century students' skills, the current state of the 9th grade ICT subject and the influence of ICT in promoting skills is presented.

In this research an activity was designed and implemented with 9th grade students. The method used was research-action, through document analysis and direct observation. Data were obtained and analysed in order to validate whether the designed activity promoted the development of 21st century student's skills. The data obtained revealed that the activity developed the competencies that were foreseen.

Keywords

21st Century Skills, Information and Communication Technologies, ICT, Year 9 ICT subject

ÍNDICE GERAL

Dedicatória.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Índice Geral.....	vi
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tabelas.....	ix
Abreviaturas.....	x
Introdução.....	1
1. Contextualização e definição do problema.....	1
2. Motivação pessoal para o estudo.....	3
3. Objetivos e Questão de Investigação.....	4
4. Estrutura do Trabalho.....	5
CAPÍTULO I: Enquadramento teórico.....	6
1. O percurso da disciplina de TIC no currículo em Portugal.....	6
2. As Competências dos alunos do século XXI.....	12
3. A disciplina de TIC de 9º ano na atualidade.....	15
4. As TIC na promoção de competências do século XXI.....	18
CAPÍTULO II: Metodologia.....	20
CAPÍTULO III: Projeto.....	28
CAPÍTULO IV: Apresentação e discussão de resultados.....	33
Conclusões.....	44
Lista de referências bibliográficas.....	48
Anexos.....	1

Anexo 1 - Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Informação e Comunicação”	2
Anexo 2 - Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Linguagem e textos”	4
Anexo 3 - Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Desenvolvimento Pessoal e Autonomia”	5
Anexo 4 - Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Relacionamento Interpessoal”	6
Anexo 5 - Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes	7
Anexo 6 - Apresentação de motivação para o tema e lançamento da atividade.....	10
Anexo 7 - Instruções dadas aos alunos a partir do Classroom	11
Anexo 8 - Tabela de registo da notícia selecionada	12
Anexo 9 - Apresentação modelo para preenchimento da informação partilhada no Classroom	13
Anexo 10 - Notas de campos das observações realizadas em sala de aula em ambas as turmas do 1º Semestre	14
Anexo 11 - Resultados do 1º Semestre.....	16
Anexo 12 - 1ª Reformulação da atividade sobre Tecnologias Emergentes.....	18
Anexo 13 - Notas de campos das observações realizadas em sala de aula em ambas as turmas do 2º Semestre	21
Anexo 14 - Resultados do 2º Semestre.....	22
Anexo 15 - 2ª Reformulação da atividade sobre Tecnologias Emergentes.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Espiral auto-reflexiva lewiniana	21
Figura 2 - Análise comparativa dos resultados do 1º Semestre e 2º Semestre	41

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Objetivos de investigação, técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	23
Tabela 2 - Grelha de registo para a caracterização da turma.....	24
Tabela 3 - Estrutura da planificação da atividade.....	24
Tabela 4 - Categorias e indicadores.....	25
Tabela 5 - Grelha de registo da observação e da análise documental	26
Tabela 6 - Síntese dos resultados obtidos no 1º Semestre	37
Tabela 7 - Síntese dos resultados obtidos no 2º Semestre	40

ABREVIATURAS

ACS - Adaptações curriculares significativas

ACNS - Adaptações curriculares não significativas

ANPRI - Associação Nacional de Professor de Informática

API - Aplicações Informáticas

CRIE - Computadores, Redes e Internet na Escola.

DigComp - Quadro Europeu de Competências Digitais para os Cidadãos

ERTE - Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas

IIC - Introdução à Informática e Computadores

ITI - Introdução às Tecnologias de Informação

MEC - Ministério da Educação e Ciência

MINERVA - Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PA - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PAFC - Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular

PEA - Projeto Educativo do Agrupamento

PORDATA - Base de Dados de Portugal Contemporâneo

PTE - Plano Tecnológico da Educação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

INTRODUÇÃO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm cada vez mais destaque na sociedade de hoje, facto que veio a ser reforçado pela atual situação pandémica que enfrentamos, em que ser-se digitalmente competente veio a revelar-se essencial e diferenciador. No relatório *The Future of Jobs*, do *World Economic Forum* (2020), são destacadas as competências digitais e as exigências das profissões do futuro. Conceitos como Big Data, Internet das Coisas, Inteligência Artificial, Marketing Digital, Encriptação e Robótica são apresentados como pilares da indústria, sendo também referidos como essenciais para o sucesso das empresas o pensamento crítico e de análise, resolução de problemas, autogestão, resiliência, tolerância ao stress e flexibilidade.

As atuais orientações da disciplina de TIC procuram responder a estas exigências, tendo as aprendizagens essenciais da disciplina sido elaboradas com base em diferentes estudos científicos, recomendações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OCDE (2017) e do *World Economic Forum* (2016), em articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA) de Martins et al. (2017).

Em 2018, o Ministério da Educação, na definição das aprendizagens essenciais do Ensino Básico e Secundário, destaca a importância dos alunos desde cedo utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotoras de competências digitais múltiplas (República Portuguesa, Educação, 2018). A leitura e escrita, a numeracia e a utilização das tecnologias de informação e comunicação são destacadas no PA como alicerces para aprender e continuar a aprender ao longo da vida (Martins et al, 2017). A disciplina de TIC passa a não se limitar a desenvolver a literacia generalizada básica, mas a promover o desenvolvimento de competências digitais múltiplas que permitam a integração numa sociedade cada vez mais exigente e dependente da tecnologia. Os relatórios *The Future of Jobs* do *World Economic Forum* (2020) e *The changing nature of work and skills* do *European Commission, Joint Research Centre* (2019) reforçam que estamos a assistir à quarta revolução industrial, que a globalização e o progresso tecnológico exigem uma

transformação na educação e formação, de forma a se fazer frente às grandes transformações que vivemos.

As novas orientações da disciplina de TIC não se centram numa restrição de conteúdos programáticos ou de aquisição de conceitos, mas no desenvolvimento de competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI, avançando para o domínio do desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais, adequados a cada faixa etária e proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes (República Portuguesa, Educação, 2018).

Na disciplina de TIC são destacados quatro domínios: i) Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais; ii) Investigar e pesquisar; iii) Colaborar e comunicar e iv) Criar e inovar. Os quatro domínios, sendo áreas de trabalho que se cruzam e que, em conjunto, concorrem para o desenvolvimento das competências previstas no PA, devem ser trabalhados em simultâneo. Nas orientações dadas é recomendado o desenvolvimento de desafios, problemas ou projetos, em articulação com outras áreas disciplinares e a colaboração com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais. São destacadas as áreas de competências de “Linguagens e textos”, de “Informação e comunicação” e de “Raciocínio e resolução de problemas” e, para o 9º ano de escolaridade, são sugeridos temas para trabalhar com os alunos como: Internet das Coisas, Tecnologias Emergentes, Inteligência Artificial, Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Aplicações para Telemóvel (República Portuguesa, Educação, 2018).

Por serem orientações recentes e implementadas no ano letivo de 2018/19, em turmas de flexibilidade curricular, apenas no ano letivo 2020/21, a disciplina de 9º ano passou a vigorar em todas as escolas do país. Neste sentido, existe ainda pouca documentação científica sobre práticas letivas no âmbito das novas orientações para este ano de escolaridade e escassos recursos adaptados à faixa etária dos alunos. Por serem trabalhados temas muito atuais, deparamo-nos com falta de manuais escolares atualizados, capazes de dar resposta às orientações delineadas em concreto para o 9º ano de escolaridade.

As próprias orientações são gerais, funcionam como linhas orientadoras, não apresentam conteúdos específicos a abordar em cada tema, podendo o professor gerir os temas tendo

em conta as suas áreas de formação, de interesse, a realidade dos alunos, das escolas e do meio envolvente.

Neste sentido, surge a necessidade de desenhar cenários de aprendizagem que levem os alunos a abordar estes temas desenvolvendo o seu sentido crítico, reflexivo e interventivo, em que, desde logo, surgem várias questões, como: “O que abordar no âmbito destes temas?”, “Como o fazer?”, “Como cativar e motivar os alunos para estes temas?”, “Como colocar o aluno no centro da sua aprendizagem?”, “Como promover o interesse pela descoberta e conhecimento?”, “Como contribuir para o desenvolvimento da capacidade de avaliar e seleccionar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas?” e, ainda, “Como contribuir para o desenvolvimento pessoal e a intervenção social dos alunos?”.

2. MOTIVAÇÃO PESSOAL PARA O ESTUDO

Apesar da Associação Nacional de Professor de Informática (ANPRI) estar a desenvolver um trabalho importante com os seus professores, ministrando diversas formações, comunicações, webinars e encontros online informais de debate e esclarecimento, os seus repositórios digitais não se encontram ainda atualizados no âmbito dos temas propostos para o 9º ano de escolaridade.

Os poucos recursos encontrados, a partir de pesquisas na web, não se encontram datados, licenciados ou não apresentam referências bibliográficas, não sendo possível, em muitos deles, confirmar o rigor e fiabilidade dos mesmos. Muitos dos recursos são cópias de outros, não existindo uma variedade significativa.

Entrando em contacto com colegas do grupo disciplinar percebe-se que também não possuem materiais que façam frente às exigências das orientações para a disciplina, sendo necessário começar a pesquisar, procurar formação especializada, construir recursos e desenhar atividades que permitam motivar os alunos para as aprendizagens e muni-los das múltiplas literacias, capazes de os levar a analisar e questionar criticamente a realidade.

Neste sentido, surge a necessidade de avaliar o trabalho desenvolvido com os alunos do 9º ano, compreender se os materiais construídos e as atividades, desenhadas e implementadas em sala de aula, permitem desenvolver competências previstas no referencial do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Ao realizar uma análise e reflexão sobre as decisões tomadas e a influência que tiveram no desenvolvimento dos alunos, pretende-se melhorar a prática letiva, bem como, com a partilha deste trabalho, ajudar outros professores que se encontrem a lecionar a disciplina e tenham os mesmos dilemas e preocupações.

3. OBJETIVOS E QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Face ao exposto nos pontos anteriores e tendo consciência da exigência e da importância do papel do professor, surge a questão de investigação: Como planificar atividades na disciplina de TIC do 9º ano que permitam desenvolver competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI?

O objetivo deste trabalho é saber como desenhar atividades com base nas orientações da disciplina de TIC para o 9º ano de escolaridade e desenvolver, nos alunos, competências essenciais do aluno do século XXI. Para isso pretende-se responder aos seguintes objetivos:

- Caracterizar o perfil dos estudantes envolvidos no estudo;
- Descrever o processo de planificação de uma atividade que vise desenvolver competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI;
- Analisar em que medida a atividade promove competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI, nomeadamente ao nível do desenvolvimento pessoal e autonomia, relacionamento interpessoal, linguagens e textos e, informação e comunicação.

4. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este projeto encontra-se estruturado em seis partes.

Na **Introdução**, é feita uma contextualização do problema, é apresentada a motivação pessoal para o estudo e a pertinência do mesmo, são apresentados os objetivos e a questão de investigação, terminando com a estrutura do trabalho.

No Capítulo I, **Enquadramento Teórico**, com base na revisão da literatura e nos normativos legais, é apresentada uma abordagem sobre o percurso da disciplina de TIC no currículo em Portugal, as competências do aluno do século XXI, a disciplina de TIC de 9º ano na atualidade e a importância das TIC na promoção de competências do século XXI.

No Capítulo II, **Metodologia**, é apresentado o enquadramento metodológico do estudo, são caracterizados os participantes e apresentados os instrumentos de recolha de dados.

No Capítulo III, **Projeto**, é apresentada a atividade que foi desenhada e implementada.

No Capítulo IV, **Apresentação e discussão de resultados**, são apresentados e analisados os dados recolhidos tendo em vista o objetivo da investigação.

No Capítulo V, **Conclusões**, são apresentadas as conclusões, algumas reflexões que apontam para certas limitações do trabalho e sugestões de algumas linhas de investigação.

CAPÍTULO I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O enquadramento teórico está dividido em quatro partes: a evolução das TIC no currículo em Portugal; as competências do aluno do Século XXI; a disciplina de TIC de 9º ano na atualidade e as TIC na promoção de competências do século XXI. Desta forma será possível ter uma perceção das exigências da disciplina de TIC na atualidade e os desafios com que o professor de TIC se depara.

1. O PERCURSO DA DISCIPLINA DE TIC NO CURRÍCULO EM PORTUGAL

As disciplinas da área da informática aparecem pela primeira vez integradas no ensino secundário, em 1979. A matriz curricular deste nível de ensino estava organizada em áreas de estudo e cada área era constituída por disciplinas de formação geral, específica e vocacional. Na área de estudos Económico-Sociais (Área C), na opção vocacional - Informática, foram integradas as disciplinas: Introdução à Informática e Computadores (IIC); Técnicas de Programação; Análises de Sistemas e Linguagens de Programação (Despacho nº 140-A/78, 1978). Nesta opção vocacional os alunos passaram a adquirir conhecimentos relacionados com o funcionamento de um computador, a sua evolução e como programar um computador, aprendizagens que até então eram adquiridas apenas no ensino superior.

Em 1985, foi implementado o projeto MINERVA (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização), marco importante na história das TIC em Portugal, que serviu de base para desenvolvimentos nas escolas no domínio das TIC. Este projeto promoveu a inclusão do ensino das tecnologias da informação nos planos curriculares do ensino básico e secundário. Existiu uma aposta na formação de professores, equiparam-se escolas com material informático, desenvolveu-se software educativo e promoveu-se a investigação no âmbito da utilização das TIC no Ensino Básico e Secundário (Ponte, 1994). Segundo Nunes (2013), este projeto não solucionou todos os problemas inerentes à introdução das TIC na educação, mas foi importante para novos desenvolvimentos no domínio das TIC, tendo dado origem a projetos como Educom, Centro de Competência Nónio Século XXI e CRIE - Computadores, Redes e Internet na Escola.

Em 1992, o Ministério da Educação procedeu a uma reorganização do ensino secundário. A disciplina IIC - Introdução à Informática e Computadores passa a ter a designação ITI - Introdução às Tecnologias de Informação, disciplina da componente de formação técnica, para 10º, 11º ou 12º ano (Despacho nº 134/ME/92, 1992). Esta disciplina substituiu todas as disciplinas de formação vocacional, na componente de formação técnica de qualquer curso geral do Ensino Secundário predominantemente orientado para o prosseguimento de estudos, podia ser escolhida no 10º ano (com uma carga horária de 3 horas semanais), no 11º ano (com uma carga horária de 3 horas semanais) ou 12º ano (com uma carga horária de 6 horas semanais). Esta disciplina pretendia ser transversal a todas as outras disciplinas, refletindo a necessidade de fornecer aos alunos competências na área das TIC. O programa de ITI, elaborado em 1992, apresentava uma diversidade de conteúdos, sendo definidas no total 11 unidades. Os alunos para além de abordarem conceitos básicos de informática e de programação, passaram a familiarizar-se com ferramentas de produtividade, base de dados e redes telemáticas, temas bastante atuais na década de 90. Nunes (2013) considera que o programa da disciplina estava muito bem elaborado, procurando acompanhar a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação, no entanto, o autor destaca que a grande variedade de conteúdos, fez com que alguns fossem abordados de forma superficial.

Em 2001, é feita a reorganização do currículo do Ensino Básico e Ensino Secundário e as TIC passaram a aparecer como formação transdisciplinar nas áreas curriculares não disciplinares, de modo que os alunos conquistassem autonomia no seu uso. As escolas passam a ter a oportunidade de criar ofertas educativas, sendo as mesmas consideradas atividades de enriquecimento curricular (Decreto-lei nº 6/2001, 2001).

Em 2004, a disciplina de ITI, dá origem à disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e passa a ser obrigatória no 9º ano de escolaridade e no 10º ano, como componente de formação específica dos cursos gerais do ensino secundário, com a carga horária de 1 bloco de 90 minutos e 2 blocos de 90 minutos, respetivamente (João, 2003). A obrigatoriedade da disciplina aparece como resposta aos desafios de uma sociedade de informação e de conhecimento, em que as TIC são apontadas como o motor do desenvolvimento (Anacom, 2003). Na opinião de Rêgo (2015) foi na escola que muitos alunos e professores tiveram o primeiro contacto com um computador e com a Internet. Situação que é corroborada pelos dados, de 2002, da Base de Dados de Portugal

Contemporâneo (PORDATA), que revelam que apenas 26,9% das famílias portuguesas tinham computador e 15,1% acesso à Internet.

A disciplina de TIC pretendia “promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a capacidade para trabalhar em equipa na perspetiva de abertura à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania ativa” (CRIE, 2006, p. 4). As orientações do programa sugeriam que todas as práticas deviam ser orientadas, tendo em vista a interação com as outras disciplinas (João, 2003). A diversidade de unidades abordadas na disciplina diminuiu, centrando-se na sensibilização para a informática e na formação em torno das ferramentas de produtividade. No 9º ano, as unidades obrigatórias eram: Tecnologias da informação e comunicação; Processamento de texto e Criação de apresentações. No 10º ano, as unidades obrigatórias eram: Introdução à metodologia de trabalho de projeto; Folha de cálculo; Introdução aos sistemas de gestão de base de dados; Criação de páginas web e Trabalho de projeto.

Segundo Barbosa e Loureiro (2011) a decisão de integração da disciplina de TIC no currículo não foi uma medida consensual. A disciplina conduzia a uma abordagem meramente tecnológica, o computador era visto como uma espécie de corpo estranho relativamente ao tipo de trabalho que tradicionalmente era desenvolvido (Costa, 2008), situações que colocavam em causa a utilização transversal das TIC no contexto educativo. No entanto, o relatório da European Schoolnet, *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*, de 2006, indica que o surgimento das disciplinas da área das TIC permitiu a familiarização dos alunos na utilização do computador, da Internet e de combate à infoexclusão (Balanskat et al., 2006).

Ainda em 2004 é integrada, no 12º ano, na componente de formação específica, a disciplina de Aplicações Informáticas (API), com a carga horária semanal de 3 blocos de 90 minutos, que surge como resposta à necessidade de dotar os alunos de diversas competências digitais. Esta disciplina passa a ser o prosseguimento e o desenvolvimento da disciplina de TIC, nomeadamente em bases de dados, gestão e manutenção de redes, desenho assistido por computador, *web design*, gestão de projetos ou multimédia. As orientações da disciplina exigiam que se praticasse o mais possível, sendo essencial a existência de uma sala dedicada à disciplina de TIC, o que em muitas escolas impossibilitou a sua adequada implementação, apesar dos projetos que foram

implementados nessa altura, como: 1000 Salas TIC (2003), Seguranet (2004) e Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola - CRIE (2005).

Em 2007, é decretada a eliminação da disciplina de TIC no 10º ano. O Decreto-lei nº 272/2007 de 26 de julho, (p. 4785), refere:

A disciplina de TIC é transferida do ensino secundário para o 7º e 8º anos do ensino básico, considerando-se que deve ser a esse nível que deve ser adquirida a formação essencial nessa área, apostando-se na transversalidade da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no nível secundário da educação.

No entanto, essa integração só ocorrerá seis anos mais tarde, dado que em 2007, apenas é determinado que a Área de Projeto do 8º ano fica dedicada para a utilização das TIC (Despacho nº 16149/2007, 2007).

São detetadas fragilidades à transversalidade da utilização das TIC, devido à falta de competências dos professores em TIC, ausência de especificação ao nível da generalidade dos programas em relação a propostas concretas de utilização das TIC e práticas de interdisciplinaridade pouco frequentes e pouco consolidadas (Costa, 2008).

Ainda em 2007, a disciplina de Aplicações Informáticas (API) é atualizada para API B, sendo uma disciplina opcional, integrada na componente de formação específica da matriz dos Cursos Científico-humanísticos, para o 12º ano. Esta oferta curricular passa a depender do projeto educativo de cada escola (Decreto-lei nº 272/2007, 2007). Na disciplina API B continuam a ser abordadas temáticas relacionadas com a Programação, Interatividade e Multimédia. Apesar de ser uma disciplina optativa, é integrada no currículo tendo em vista o prosseguimento estudos e a importância dos alunos chegarem ao Ensino Superior com as competências necessárias para conseguirem abordar temáticas mais evoluídas (Nunes, 2013).

Também em 2007 foi implementado o Plano Tecnológico da Educação (PTE) e, em 2008, criada a Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE) e os programas e-Escola, e-Professor, e-Oportunidades e e-Escolinha, que em muito contribuíram para o desenvolvimento das TIC.

Em 2013, a disciplina de TIC deixa de estar integrada no 9º ano de escolaridade e em Área de Projeto e passa a ser de frequência obrigatória nos 7º e 8º anos de escolaridade do Ensino Básico, funcionando em articulação com a oferta de escola, com uma carga horária de 45 minutos por semana, podendo ser lecionada em regime semestral. O Ministério da Educação e Ciência (MEC) não define um programa para ser seguido pela disciplina, mas um conjunto de metas curriculares para a nova disciplina TIC (Despacho nº 15971/2012, 2012). Para os restantes anos, as TIC são consideradas uma área transversal a todas as disciplinas. As metas são organizadas por três domínios: Informação, Produção e Comunicação e Colaboração. O domínio da Segurança é abordado de forma transversal aos três outros domínios (Horta et al, 2012).

A disciplina de TIC passa a ser essencialmente prática, com o objetivo principal de formar alunos como utilizadores dinâmicos e seguros no uso de computadores, redes e da Internet. Vai além do desenvolvimento das literacias digitais básicas e avança para o domínio do desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais apropriados à sua idade. As orientações indicam que professor deve criar situações de promoção da autonomia dos alunos, em que estes assumem o papel de exploradores, por si orientados.

Segundo a Associação Nacional de Professores de Informática - ANPRI (2012) as metas são consideradas bem estruturadas, pertinentes, atuais e adequadas às necessidades do aluno do 3º ciclo, mas são apontados fatores que inviabilizam o sucesso das aprendizagens, como o elevado número de alunos por turma, a quantidade de computadores disponíveis e o tempo de aula útil. Relativamente à extinção da disciplina de TIC no secundário a ANPRI (2011, p. 4) considera um “colossal erro” e que o desinvestimento se deve a medidas sobretudo de “caráter puramente economicista”.

Em 2017, a integração da disciplina de TIC no 2º e 3º ciclo surge no Despacho n.º 5908/2017 de 5 de julho de 2017, sobre a implementação do Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC) dos Ensinos Básico e Secundário. É integrada no ano letivo 2017-2018 apenas para os anos de início de ciclo (5º e 7º ano), sendo progressivamente integrada nos restantes anos letivos (Decreto-lei nº 55/2018). As orientações da disciplina de TIC são elaboradas com base em estudos científicos, recomendações produzidas no âmbito do Quadro Europeu de Competências Digitais para os Cidadãos - DigComp (Lucas & Moreira, 2017) e do *World Economic Forum* (2016),

com a articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017).

Em 2018 para além da integração da disciplina de TIC no 6º ano de escolaridade, são definidas as Orientações Curriculares da componente de TIC transversal para o 1º ciclo e as Aprendizagens Essenciais da disciplina de API – B do Secundário.

Na atualidade, as TIC no 1º ciclo, não constituem uma área curricular disciplinar, são apenas abordadas de forma transversal ao currículo, pelo que os professores devem promover a sua utilização de modo integrado e em articulação com as diferentes áreas curriculares. Dependendo do projeto curricular da escola, podem fazer parte das atividades de enriquecimento curricular. No 2º e 3º ciclos, a disciplina de TIC é obrigatória em todos os anos de escolaridade, com uma carga horária de 45 minutos por semana, podendo ser abordada em regime semestral em articulação com a oferta de escola. No Secundário, a disciplina de TIC é obrigatória no 10º ano para os Cursos Profissionais, com uma carga horária de 2 blocos de 90 minutos por semana e existe a disciplina optativa API-B, no 12º ano, para os Cursos Científico-Humanístico, em que a sua oferta continua a depender do projeto educativo de cada escola, esta disciplina apresenta uma carga horária de 3 blocos de 90 minutos por semana.

Pela análise da evolução das TIC no currículo em Portugal consegue-se perceber que a disciplina de TIC passou progressivamente a ser integrada mais cedo, com carácter cada vez mais prático e interdisciplinar. A disciplina destaca-se no desenvolvimento dos futuros cidadãos, trabalhando as competências digitais em situações do dia a dia, procura promover a colaboração entre pares, contribuindo para o desenvolvimento de cidadãos mais flexíveis e resilientes, que no futuro sejam capazes de lidar com um local de trabalho em constante mudança. É enfatizado o trabalho colaborativo, a criatividade e intervenção dos alunos, indo ao encontro do relatório publicado em 2019, pela Comissão Europeia, *The changing nature of work and skills in the digital age*, que refere que na próxima década espera-se que exista uma diminuição das tarefas físicas e um aumento da cognição, tarefas sociais, ferramentas digitais, autonomia, criatividade e trabalho em equipa. Não se centrando apenas nas competências técnicas, a disciplina de TIC contribuiu para uma maior igualdade e uma sociedade inclusiva, ao desenvolver competências que permitem aos alunos participar nas oportunidades criadas pelas novas tecnologias digitais.

Atualmente, encontra-se a ser implementado o Plano de Ação para a Transição Digital, que reestruturará toda a sociedade portuguesa, em que se pretende que Portugal esteja na linha da frente dos países que melhor estão preparados para enfrentar os desafios e mudanças inerentes a uma transição digital, garantindo que a mesma resulta numa maior igualdade e numa sociedade inclusiva, que a todos oferece as competências para participar nas oportunidades que são criadas pelas novas tecnologias digitais (Resolução de Conselho de Ministros nº30, 2020).

O programa de digitalização para as Escolas, medida do Plano de Ação para a Transição Digital, prevê que todos os alunos passarão a ter disponível um equipamento individual para utilização em contexto de aprendizagem e a garantia de conectividade móvel gratuita para alunos, docentes e formadores do Sistema Nacional de Qualificações (Resolução de Conselho de Ministros nº30, 2020). O acesso a um computador e Internet deixará de ser um problema para o desenvolvimento das competências digitais tão importantes para o cidadão do século XXI.

2. AS COMPETÊNCIAS DOS ALUNOS DO SÉCULO XXI

Em 2006, com o objetivo de que cada cidadão tenha capacidade de se adaptar com flexibilidade a um mundo em rápida mutação e altamente interligado, foi definido pela Comissão Europeia, o Quadro Europeu de Referência relativo às competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. Neste quadro foram apontadas oito competências essenciais, definidas como uma combinação de conhecimentos, aptidões e atitudes, necessárias a todas as pessoas para exercerem uma cidadania ativa, para a inclusão social e para o emprego. Este quadro de referência tornou-se num importante marco para o desenvolvimento da educação, formação e aprendizagem orientadas para a aquisição de competências. As oito competências destacadas foram: 1) Comunicação na língua materna; 2) Comunicação em línguas estrangeiras; 3) Competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia; 4) Competência digital; 5) Aprender a aprender; 6) Competências sociais e cívicas; 7) Espírito de iniciativa e espírito empresarial; e 8) Sensibilidade e expressão culturais. Todas as competências eram consideradas igualmente importantes por permitirem, ao cidadão do século XXI, uma

adequada inserção na sociedade do conhecimento, as quais implicam elementos importantes, como pensamento crítico, criatividade, espírito de iniciativa, resolução de problemas, avaliação de riscos, tomada de decisões e gestão construtiva dos sentimentos (CE, 2006).

Ao longo dos anos foram sendo desenvolvidos estudos e relatórios procurando analisar a evolução da sociedade e das economias, e detetar as novas competências necessárias ao cidadão do futuro. O aumento da automatização dos postos de trabalho, presença crescente das tecnologias em todas as áreas do trabalho e da vida e importância cada vez maior das competências de empreendedorismo, cívicas e sociais para garantir a resiliência e a capacidade de adaptação à mudança, fez com que o Quadro de Referência fosse evoluindo. Neste sentido, o mesmo passou a refletir a necessidade de desenvolverem competências no âmbito do desenvolvimento sustentável, promoção de uma cultura de paz e de não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural (CEU, 2018). O Quadro de Referência, revisto em 2018, estabelece oito competências essenciais: Competências de literacia; Competências multilingues; Competências matemáticas e no domínio das ciências, da tecnologia e da engenharia; Competências digitais; Competências pessoais, sociais e capacidade de «aprender a aprender»; Competências de cidadania; Competências de empreendedorismo; Competências de sensibilidade e expressão culturais.

O perfil do aluno à saída dos 12 anos da escolaridade obrigatória foi elaborado com base neste quadro de referência, sendo um documento orientador para todas as áreas curriculares. Nele são destacadas as áreas de competências-chave a serem desenvolvidas: Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar, saúde e ambiente; Sensibilidade estética e artística; Saber científico, técnico e tecnológico; Consciência e domínio do corpo. Cada área curricular deve contribuir para o desenvolvimento de todas as áreas de competência, o PA apresenta-se como “uma matriz que orienta a tomada de decisão no âmbito do desenvolvimento curricular, consistente com a visão de futuro definida como relevante para os jovens portugueses do nosso tempo” (Martins et al., 2017, p. 10). Procura que os alunos mobilizem valores e competências que lhes permitam intervir na vida, na história das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões

naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável.

O quadro de aprendizagem da OCDE para 2030 distingue três diferentes tipos de competências: competências cognitivas e metacognitivas; competências sociais e emocionais; e aptidões físicas e práticas (OCDE, 2019).

As competências cognitivas e metacognitivas incluem o pensamento crítico, pensamento criativo, aprender a aprender e autoregulação. As competências sociais e emocionais incluem empatia, autoeficácia, responsabilidade e colaboração. As competências práticas e físicas incluem a utilização de ferramentas físicas, operações e funções. Abrangem capacidades manuais, tais como a capacidade de utilizar dispositivos tecnológicos de informação e comunicação e novos equipamentos, tocar instrumentos musicais, produzir obras de arte artesanais, praticar desporto e capacidade de mobilizar as suas capacidades, incluindo força, flexibilidade muscular e resistência (OCDE, 2019).

Com locais de trabalho cada vez mais diversos etnicamente, culturalmente e linguisticamente, tornam-se essenciais as competências sociais e emocionais, como empatia, autoconsciência, respeito pelos outros e capacidade de comunicar (OCDE, 2019).

Segundo OCDE (2019) o sucesso na escola depende também de um número de competências sociais e emocionais, tais como perseverança, eficácia, responsabilidade, curiosidade e estabilidade emocional. É destacado que trabalhar com as artes ajuda os estudantes a desenvolver a inteligência empática, o que reforça o seu envolvimento emocional, empenho e persistência.

No relatório da Comissão Europeia, de outubro de 2019, *The changing nature of work and skills in the digital age*, é destacada a importância que a tecnologia digital tem no mundo do trabalho e na forma como tem transformado as profissões e as tarefas a realizar pelas pessoas. É reforçado que são cada vez mais exigidas competências digitais aos trabalhadores e capacidade de análise, no entanto, é realçada a necessidade de competências humanas/sociais. Apesar de robôs, software e máquinas com recurso a inteligência artificial realizarem uma parte crescente do trabalho, a tecnologia digital é considerada incapaz de substituir empregos que exigem a utilização simultânea de uma ampla gama de competências e envolvam lidar com cenários imprevistos.

O relatório destaca que são necessários no mundo do trabalho cidadãos com abertura de espírito, abertura para aprender e mudar, flexibilidade, curiosidade, inovação, criatividade, empreendedorismo, resiliência, planeamento/organização, responsabilidade, persistência, trabalho de equipa, comunicação, iniciativa, sociabilidade, empatia, colaboração, controlo emocional e positividade.

O relatório *The Future of Jobs* do *World Economic Forum* (2020) destaca como competências do sec. XXI as competências em autogestão, a aprendizagem ativa, resiliência, tolerância ao stress e flexibilidade.

3. A DISCIPLINA DE TIC DE 9º ANO NA ATUALIDADE

Como referido anteriormente a disciplina de TIC de 9º ano, na atualidade, tem uma carga horária de 1 tempo semanal (45 ou 50 minutos, dependendo da distribuição de horário de cada escola/agrupamento) e poderá ser lecionada em regime semestral, com uma carga horária de 2 tempos por semana, em articulação com a oferta de escola.

Esta disciplina procura desenvolver competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI, avançando para o domínio do desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais, proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes (República Portuguesa, Educação, 2018).

Pretende-se que os alunos desenvolvam desafios, problemas ou projetos, em articulação com outras áreas disciplinares e em colaboração com serviços e projetos, no âmbito dos quatro domínios: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais; Investigar e pesquisar; Colaborar e comunicar e, Criar e inovar, trabalhando sempre em concordância com as áreas de competências previstas no PA (Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar, saúde e ambiente; Sensibilidade estética e artística; Saber científico, técnico e tecnológico e, Consciência e domínio do corpo).

No âmbito do domínio “Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais”, procura-se que os alunos sejam capazes de adotar uma atitude crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias, ambientes e serviços digitais. Que tenham consciência do impacto das tecnologias emergentes na sociedade e no dia a dia, destacando-se a realidade virtual, a realidade aumentada e a inteligência artificial. Pretende-se que os alunos adotem práticas seguras de utilização de dispositivos móveis, tendo consciência dos riscos inerentes à ligação a redes públicas, à importância de instalação de aplicações de fontes credíveis e conscientes dos dados recolhidos durante a utilização das mesmas.

Pretende-se que os alunos analisem critérios para seleção e instalação de aplicações nos dispositivos móveis e que conheçam as funcionalidades de configuração que condicionam a privacidade, como a georreferenciação, o acesso à câmara e microfone do dispositivo. Que tenham conhecimento e utilizem as normas relacionadas com direitos de autor, propriedade intelectual e licenciamento relativas à utilização e criação de aplicações para dispositivos móveis, tendo presente as recomendações relativas à acessibilidade.

No âmbito do domínio “Investigar e pesquisar”, os alunos devem ser capazes de planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar online, formulando questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes. Deverão ser capazes de definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções de pesquisa, utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa. Devem conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas, para apoiar o processo de investigação e pesquisa online, realizar pesquisas, utilizando os termos seleccionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver, analisar criticamente a qualidade da informação e utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.

No âmbito do domínio “Comunicar e colaborar”, os alunos devem ser capazes de mobilizar estratégias e ferramentas de comunicação e colaboração, identificando meios e aplicações que permitam a comunicação e a colaboração. Devem conseguir seleccionar as soluções tecnológicas mais adequadas para a realização de trabalho colaborativo e comunicação síncrona e assíncrona que se pretendem efetuar, no âmbito de atividades e/ou projetos. Devem utilizar de forma autónoma e responsável as soluções mais adequadas e eficazes para partilhar ideias, sentimentos, informações ou factos na

concretização dos objetivos, apresentando e partilhando informações sobre o processo de desenvolvimento e sobre os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração.

No âmbito do domínio “Criar e inovar”, os alunos devem ser capazes de explorar ideias e desenvolver o pensamento computacional, produzir artefactos digitais criativos, recorrendo a estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade. Devem conhecer e explorar os conceitos de “Internet das coisas” e tecnologias emergentes, e novas formas de interação com os dispositivos digitais. Devem conhecer e utilizar as potencialidades de aplicações de representação de dados e estatística. Devem ainda explorar os conceitos de programação para dispositivos móveis, produzir, testar e validar aplicações que correspondam a soluções para o problema enunciado.

Nos exemplos de ações a desenvolver na disciplina são sugeridas atividades de trabalho articulado com conteúdos de outras áreas disciplinares e/ou transversais, levar os alunos a identificar problemas ou necessidades do meio envolvente. Promover atividades que impliquem que os alunos encontrem soluções para um problema, discutam ideias, formulem questões e planifiquem as fases de uma investigação e pesquisa, individualmente, em pares ou em grupo, recorrendo a aplicações digitais que permitam a criação de mapas conceptuais, registo de notas, murais digitais, diagramas, brainstorming online, entre outras. É sugerida a criação de atividades e/ou projetos que impliquem que o aluno selecione e utilize os instrumentos mais adequados à produção de protótipos e ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. É sugerida, também, a criação de situações, que levem o aluno a comunicar, colaborar e interagir de forma síncrona e assíncrona, recorrendo às plataformas digitais mais adequadas ao desenvolvimento do projeto, proporcionando momentos que permitam aos alunos apresentar e partilhar, individualmente, em pares ou em grupo, o desenvolvimento dos projetos.

É sugerido, igualmente, o desenvolvimento de projetos, em articulação com outras áreas disciplinares, serviços e projetos, promovendo estratégias que envolvam a criatividade dos alunos para criar aplicações para dispositivos móveis, utilizando as metodologias de desenho e desenvolvimento adequadas.

No desenvolvimento das atividades pretende-se que o aluno seja questionador, comunicador, autoavaliador, participativo, colaborador, responsável, autónomo e cuidador de si e do outro (República Portuguesa, Educação, 2018).

Pretende-se que os alunos sejam utilizadores maduros das tecnologias, capazes de trabalhar de um modo eficaz e eficiente, munidos de competências digitais para poderem continuar a utilizar as mesmas no seu percurso de formação e evoluir com elas. Dado que a disciplina de TIC deixa de estar acessível no currículo do secundário para grande parte dos alunos, é essencial que estas competências sejam adquiridas.

4. AS TIC NA PROMOÇÃO DE COMPETÊNCIAS DO SÉCULO XXI

A atual geração de jovens enfrenta um mundo radicalmente em mudança. Apenas uma educação de qualidade para todos pode gerar as competências necessárias, evitar o agravamento da desigualdade e proporcionar um futuro próspero (EC, 2016).

É essencial que os alunos ganhem as competências de que necessitarão para se tornarem adultos produtivos e bem-sucedidos. Numa sociedade dominada pelo digital, é importante que escola promova boas práticas que permitam uma educação integral, onde as TIC desempenhem o mesmo papel que representam nas vidas dos jovens info-nativos e que constitua um caminho promissor para o saber e para o conhecimento (Costa, 2009). A educação deve ser feita através da apropriação das TIC, onde os alunos intervenham ativamente estabelecendo novas relações com o saber, trabalhando para determinado fim e com os outros, em novas situações de partilha e aquisição do saber.

O uso das tecnologias digitais facilita e potencializa a aprendizagem ativa dos alunos (Ferrarini et al., 2019). Estes deixam de ter um papel passivo perante as TIC e passam a utilizá-las para ampliar a sua visão do mundo e atuar de forma interdisciplinar e empreendedora (Souza & Silva, 2016). O professor deixa de ser a única fonte de informação e conhecimento, passa a criar oportunidades para que os alunos participem de forma mais ativa no seu processo de aprendizagem, sabendo como seleccionar a informação e construir o seu próprio conhecimento, cada vez mais assumido como partilhado e em rede (CNE, 2017).

Para Costa et al. (2012) as TIC não substituem o professor, mas permitem e implicam a participação ativa, na construção do próprio conhecimento dos alunos. O autor salienta que não é a posse do saber que conta, mas o acesso de cada um ao conhecimento útil, rico e autêntico, assim como a capacidade para avaliar e selecionar a informação em função de critérios de qualidade ou de pertinência relativos ao que se explora e aprende.

As TIC favorecem a motivação dos alunos para aprender e, na visão dos professores inovadores, são promotoras do pensamento crítico, responsabilidade e autonomia dos alunos (Peralta & Costa, 2007). A sua utilização reforça as oportunidades de partilha de experiências e conhecimentos, a satisfação da descoberta em conjunto, leva ainda a que os alunos aprendam a respeitar as opiniões dos outros e a estar em grupo (Ramos, 2012). São um recurso e meio facilitador de aprendizagem, a sua integração provoca efeitos no desenvolvimento de competências de pesquisa, recolha, seleção, ordenação, gestão e utilização da informação. Os alunos precisam de ser orientados a mobilizar conhecimentos, gerir a grande quantidade de informação com que são bombardeados diariamente e desenvolver aprendizagens significativas e adaptadas às atuais exigências da sociedade (Cancela, 2012).

Segundo Moran et al. (2007) o computador é a ferramenta auxiliar no processo de aprender a aprender e a Internet permite desenvolver a intuição, a flexibilidade mental, a adaptação a ritmos diferentes, possibilita aceder a bibliotecas do mundo inteiro, caminhar pelo espaço, navegar dentro das salas, localizar obras, propicia criar ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos e cooperativos.

CAPÍTULO II: METODOLOGIA

Tipo de estudo

Este estudo surgiu da necessidade de dar resposta a um problema concreto sentido na preparação das aulas da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação de 9º ano, em que nos deparamos com temas novos a trabalhar com os alunos. Neste sentido, “Como planificar atividades na disciplina de TIC do 9º ano que permitam desenvolver competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI?” tornou-se, desde logo, a questão de investigação deste estudo. Para dar resposta a esta questão foram traçados três objetivos: caracterizar o perfil dos estudantes envolvidos no estudo; descrever o processo de planificação de uma atividade que vise desenvolver competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI e analisar em que medida a atividade promove competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI, nomeadamente ao nível do desenvolvimento pessoal e autonomia, relacionamento interpessoal, linguagens e textos e, informação e comunicação.

O estudo enquadra-se no paradigma qualitativo, assenta na compreensão e interpretação da realidade, é orientado para o processo, é caracterizado por uma subjetividade própria do investigador enquanto construtor do conhecimento e é realizado num ambiente natural (Carmo & Ferreira, 2008). Pretende-se refletir sobre a prática educativa, ter uma melhor compreensão da mesma e melhorá-la, procurando encontrar soluções para eventuais problemas detetados. Neste sentido, a metodologia considerada mais adequada foi a Investigação-Ação. Coutinho et al. (2009) considera-a como a mais apta a favorecer as mudanças nos profissionais que pretendem acompanhar os sinais dos tempos e que procuram contribuir para a melhoria das práticas onde existe a possibilidade ou mesmo a necessidade de proceder a mudanças ou intervir na reconstrução de uma realidade. Esta metodologia é, ainda, considerada como a do professor como investigador, em que a prática (ação) é valorizada, estando sempre implícita a reflexão sobre a mesma.

Coutinho et al. (2009, p. 360) afirma:

O essencial na investigação-ação é a exploração reflexiva que o professor faz da sua prática, contribuindo dessa forma não só para a resolução de problemas como

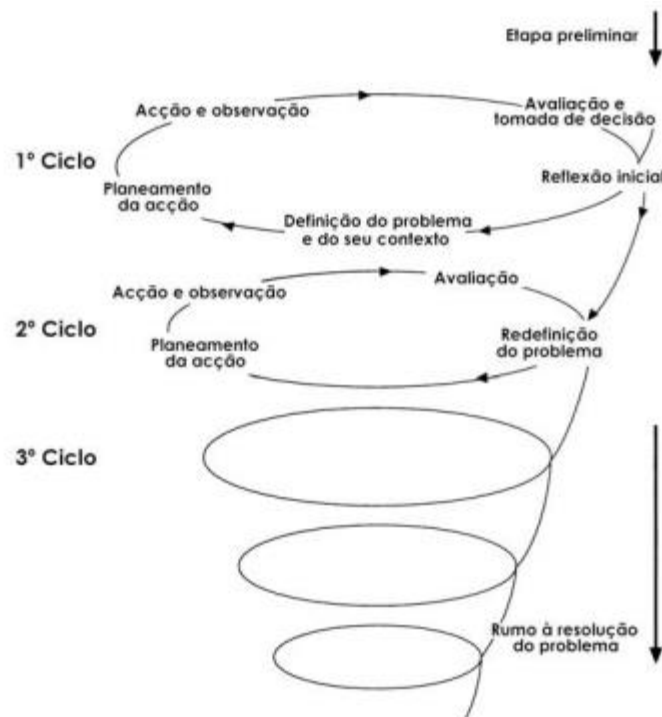
também (e principalmente!) para a planificação e introdução de alterações dessa e nessa mesma prática.

Segundo Fernandes (2006) esta metodologia permite a melhoria das práticas a partir da mudança e da aprendizagem a partir das consequências da mudança, possibilita a participação de todos os implicados e desenvolve-se numa espiral de ciclos de planificação, ação, observação e reflexão.

O carácter cíclico da investigação-ação é ilustrado na espiral auto-reflexiva lewiniana (figura 1) de Santos et al. (2004), que é adaptada de Lavoie et al. (1996).

Figura 1

Espiral auto-reflexiva lewiniana.



Nota. Em *Formação de Professores para a Integração das TIC no Ensino da Matemática* (p. 3) de Elci Santos, Carlos Morais e João Paiva, 2004. Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra.

Na implementação deste projeto foram realizados dois ciclos. No primeiro ciclo foi feita a planificação, a implementação, a observação e reflexão. No segundo ciclo foi reajustada

a planificação com base na reflexão realizada, voltou-se a implementar, observou-se e voltou-se a refletir.

Este estudo realizou-se nas aulas da disciplina de TIC de 9º ano, de uma escola pública do distrito de Lisboa, no ano letivo 2020/21. Nesta escola, a disciplina de TIC é lecionada em regime semestral, em que duas turmas do 9º ano têm a disciplina no 1º semestre e outras duas turmas têm a disciplina no 2º semestre. Esta situação permitiu, numa primeira fase: planificar, implementar, observar e refletir. Numa segunda fase, reajustar a planificação com base na reflexão realizada, voltar a implementar, observar e novamente refletir, correspondendo a dois ciclos de investigação.

Participantes

O primeiro ciclo de investigação foi realizado com o grupo de alunos composto pelas duas turmas do 1º Semestre, um total de 42 alunos, dos quais 25 rapazes e 17 raparigas, com idades compreendidas entre os 13 e 16 anos. O segundo ciclo de investigação, foi realizado com o grupo de alunos composto pelas duas turmas do 2º Semestre, um total de 42 alunos, dos quais 16 rapazes e 26 raparigas, com idades compreendidas entre 13 e 16 anos. Nenhum dos grupos continha alunos sinalizados com medidas disciplinares no ano anterior ou repetentes de 9º ano, apesar de, em ambos os grupos, existirem alunos com retenções no seu percurso escolar.

Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Foram utilizadas como técnicas de recolha de dados a análise documental e a observação participante (estruturada e não estruturada).

A análise documental foi utilizada desde o início do trabalho e manteve-se durante toda a investigação. Foram exploradas diversas fontes recorrendo à pesquisa na internet, pesquisa bibliográfica e análise de legislação. Posteriormente, centrou-se na análise de documentos orientadores do Ministério da Educação para o 9º ano de escolaridade, documentos internos da escola (Projeto Educativo, registos dos alunos e atas de reuniões)

e, ainda, produções dos alunos, que complementaram as observações realizadas em sala de aula.

Na observação participante, por ser uma técnica de observação direta, implicou a presença do observador nos acontecimentos observados. A recolha de dados foi feita no ambiente natural da sala de aula, pelo investigador/professor, verificando-se a influencia do mesmo no registo das observações por ser ele próprio um participante no processo. Fonseca (2012, p. 25) afirma “ao envolver-se com as pessoas e acontecimentos de uma forma mais direta o investigador torna-se um conhecedor mais profundo da realidade que está a observar”.

O registo da observação foi feito a partir de grelhas de observação e de notas de campo. As notas de campo têm a vantagem de serem flexíveis permitindo ao investigador abrir-se ao inesperado, observar as coisas tal e qual como se lhe apresentam, de uma forma direta e imediata, sem mediações ou preparações prévias (Fonseca, 2012).

Encontram-se sintetizadas na tabela 1 as técnicas de recolha de dados e instrumentos utilizados para dar resposta aos objetivos de investigação.

Tabela 1
Objetivos de investigação, técnicas e instrumentos de recolha de dados

Objetivo de investigação	Técnicas e instrumentos de recolha de dados				
	Análise documental			Observação	
	Documentos internos	Documentos orientadores	Produções dos alunos	Aulas	Apresentações orais
Caracterizar o perfil dos estudantes (...)	Grelha	---	---	---	---
Descrever o processo de planificação de (...)	Ficha de Leitura	Ficha de Leitura	---	---	---
Analisar em que medida a atividade promove (...)	---	---	Grelha	Grelha Notas de campo	Grelha

Técnicas de análise de dados

Para responder ao 1º objetivo, caracterizar o perfil dos estudantes envolvidos no estudo, foi preenchida para cada turma uma grelha com informações recolhidas através da análise

dos registos dos alunos e das atas das reuniões de conselho de turma de início de ano letivo. Foi analisada a idade, o género, o número de retenções no percurso escolar, medidas disciplinares do ano anterior, com adaptações curriculares não significativas (ACNS) ou adaptações curriculares significativas (ACS) e informações especiais caso existissem como mostra a tabela 2. Foi a partir da análise global das informações da tabela que foi possível elaborar a caracterização dos estudantes envolvidos no estudo.

Tabela 2

Grelha de registo para a caracterização da turma

Nome do Aluno	Idade	Género	ACNS /ACS	Turma no ano anterior	Nº retenções no seu percurso escolar	Medidas disciplinares no ano transato	Observações
Aluno 1							
Aluno 2							
...							

Para responder ao 2º objetivo, descrever o processo de planificação de uma atividade que vise desenvolver competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI, foi realizada a análise dos documentos: Aprendizagens Essenciais da disciplina de TIC de 9º ano, Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, Projeto Educativo da Escola e planificação da disciplina de TIC de 9º ano elaborada pelo grupo de informática da escola. Com base nas informações recolhidas foi elaborada a planificação da atividade, segundo a estrutura presente na tabela 3, e criados os recursos necessários para a aplicação da mesma junto dos alunos.

Tabela 3

Estrutura da planificação da atividade

Atividade sobre Tecnologias Emergentes
1. Domínios e Aprendizagens Essenciais
2. Áreas de competência-chave do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória
3. Objetivos do Projeto Educativo da Escola
4. Conteúdos

5. Experiências de aprendizagem/Atividades a desenvolver
6. Recursos
7. Duração
8. Produto final
9. Avaliação das aprendizagens dos alunos
10. Bibliografia

Para responder ao objetivo 3, analisar em que medida a atividade promove as áreas de competências do desenvolvimento pessoal e autonomia, relacionamento interpessoal, linguagens e textos e, informação e comunicação, foram primeiramente definidas categorias com base nas áreas de competência do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória e nos domínios da disciplina de TIC. As categorias permitem agrupar elementos, de forma a classificar aspetos com características comuns ou que se relacionam entre si (Deslandes et al., 2002). Para cada categoria foram definidos indicadores com base nas aprendizagens essenciais da disciplina de TIC de 9º ano e nos descritores operacionais presentes no documento do PA.

A tabela 4 apresenta as categorias criadas e os indicadores definidos.

Tabela 4
Categorias e indicadores

Categoria	Indicador
Pesquisa, seleção e análise da informação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes. 2. Seleciona as informações pertinentes da notícia. 3. Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia. 4. Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia
Comunicação	<ol style="list-style-type: none"> 5. Comunica com clareza as ideias 6. Comunica de forma adequada para a audiência. 7. Utiliza uma postura corporal adequada 8. Utiliza um ritmo adequado 9. Utiliza um tom de voz adequado

Linguagens e textos	10. Apresenta a informação de forma ordenada 11. Resume a informação essencial da notícia 12. Utiliza uma linguagem clara e apropriada
Autonomia	13. Seleciona de forma autónoma a notícia dentro da sua área de interesse 14. Desenvolve as tarefas propostas com autonomia 15. Revela perseverança na realização das tarefas propostas. 16. Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos
Relacionamento Interpessoal	17. Respeita a opinião dos outros 18. Resolve problemas de natureza relacional

Foram definidos descritores de nível para cada indicador que permitem que o professor/investigador consiga enquadrar de uma forma clara, coerente e consiste, o nível de desempenho do aluno, com base na descrição que melhor o representa. Nos anexos 1, 2, 3 e 4 são apresentados os descritores de nível segundo as áreas de competência-chave que são analisadas.

Para reunir as informações recolhidas da análise documental e da observação foi elaborada a seguinte grelha de registo com base nas observações recolhidas de cada aluno.

Tabela 5

Grelha de registo da observação e da análise documental

	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação				Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia			Rel. Interpessoal.			
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autónoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.
Aluno 1																		
Aluno 2																		
Aluno 3																		
...																		

Questões Éticas

Foram respeitados os princípios éticos, na medida em que foi apresentada uma carta de estudo à diretora do agrupamento e um pedido de autorização do mesmo.

No que se refere aos alunos, apenas participaram aqueles cujos encarregados de educação, no início do ano letivo, permitiram que os seus educandos participassem em investigações que fossem relevantes para o agrupamento.

Foi garantido o anonimato da escola e de todos os participantes no estudo, não existiu registo de imagem, de vídeo ou de áudio, o nome da escola não é mencionado e não existe referência a nomes de alunos.

Procedimentos

Após a análise da revisão de literatura, o trabalho foi centrado em quatro documentos orientadores, dois do Ministério da Educação e dois do Agrupamento de Escolas, a saber: Competências essenciais da disciplina de TIC de 9º ano, Perfil do aluno à saída da escolaridade, Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas (PEA) e planificação da disciplina de TIC de 9º ano elaborada pelo grupo disciplinar do Agrupamento.

Com base nas linhas orientadoras dos documentos anteriormente mencionados, a análise dos registos do professor e das atas de reunião, foi elaborada a caracterização dos alunos. Após esta caracterização, foi realizada uma pesquisa na internet sobre práticas pedagógicas no âmbito dos conteúdos a abordar, no entanto, ao não se encontrarem atividades e recursos adequados à faixa etária dos alunos, procedeu-se à planificação de raiz de uma atividade e de recursos a utilizar na sua implementação. A atividade foi implementada nas turmas do 1º semestre, foi realizada a observação segundo as técnicas descritas anteriormente, foi feita uma reflexão sobre a observação realizada e alterados alguns aspetos do plano inicialmente traçado. A planificação com os ajustes foi implementada com turmas do 2º semestre, observou-se e refletiu-se. Foram analisados os resultados e tomadas conclusões sobre a questão de investigação do estudo.

CAPÍTULO III: PROJETO

Neste capítulo é apresentada a atividade que foi desenhada e implementada com alunos do 9º ano de escolaridade, com o objetivo de trabalhar o conceito “Internet das coisas” e o tema das Tecnologias Emergentes, dando ênfase, à Inteligência Artificial, Realidade Aumentada e Realidade Virtual, seguindo as orientações curriculares da disciplina TIC para o 9º ano de escolaridade (República Portuguesa, Educação, 2018).

A atividade pretende desenvolver áreas de competência-chave do PA como: linguagens e textos, informação e comunicação, relacionamento interpessoal e, desenvolvimento pessoal e autonomia (República Portuguesa, Educação, 2018).

Pretende-se começar a intervenção junto dos alunos com uma apresentação de motivação sobre a temática, onde são apresentados os conceitos “Internet das coisas”, Tecnologias Emergentes, Inteligência Artificial, Realidade Aumentada e Realidade Virtual. A apresentação terá exemplos concretos do dia a dia, com vídeos e imagens exemplificativas.

Para lançar a atividade que os alunos terão de realizar, a apresentação terminará com a referência a uma notícia recente no âmbito das Tecnologias Emergentes. Será, assim, proposto que cada aluno realize também uma pequena pesquisa sobre uma notícia recente no âmbito deste tema e construa uma apresentação eletrónica que servirá de base à apresentação oral que cada aluno terá de fazer para toda a turma.

Para que não existam notícias repetidas será partilhado com todos os alunos um documento do *google docs*, para que estes se organizem quanto aos temas das notícias. Cada aluno terá de verificar se a notícia que pretende explorar já foi referida e, caso não tenha sido mencionada, deverá indicá-la para que os seus colegas saibam que não a poderão selecionar.

Serão dadas instruções aos alunos utilizando a plataforma *Classroom*, de forma a auxiliá-los na informação que deverão colocar. Será ainda facultado um modelo de apresentação, a partir das ferramentas do *Classroom* de forma a que o professor tenha, desde logo, acesso ao trabalho que o aluno estará a desenvolver e possa utilizar as ferramentas colaborativas para poder dar feedback aos alunos quando se justificar tal necessidade.

Não existirá um limite de diapositivos para as apresentações eletrônicas, nem tempo limite para as apresentações orais, dado que o tamanho da apresentação e o tempo necessário dependerá do conteúdo e pertinência da notícia selecionada.

A atividade estará dividida em quatro etapas e estima-se que ocupe aproximadamente seis semanas de trabalho, ou seja, 12 tempos de 45 minutos, a saber:

1. Introdução do tema das tecnologias emergentes (2 tempos de 45 minutos)
2. Pesquisa e elaboração da apresentação (4 tempos de 45 minutos)
3. Apresentações orais (3 tempos de 45 minutos)
4. Aperfeiçoamento das apresentações (1 tempo de 45 minutos)

A quarta etapa é inserida na atividade com o objetivo de que todos os alunos tenham a oportunidade de melhorar o seu desempenho, fazendo com que a avaliação da atividade não defina o término da mesma, mas que permita que cada aluno compreenda em que ponto está e o que tem de fazer para atingir os objetivos pretendidos.

Toda a informação relativa à planificação encontra-se no anexo 5, onde é possível analisar os domínios que estarão a ser abordados, as aprendizagens essenciais da disciplina, as áreas de competência-chave do PA, os objetivos do Projeto Educativo do Agrupamento (PEA) e os conteúdos específicos a serem trabalhados.

Os materiais criados para a implementação da atividade encontram-se nos anexos 6, 7, 8 e 9, a saber: apresentação de motivação para introdução da temática; documento do *google docs* para registo da notícia, instruções para a elaboração da apresentação e apresentação modelo partilhada pelo *Classroom* para cada aluno.

O foco da atividade foi promover as aprendizagens essenciais previstas na disciplina no âmbito dos temas propostos e, em simultâneo, as competências do cidadão do século XXI que se encontram elencadas no PA (Martins et al., 2017), assim como no relatório da OCDE (2019) e do *World Economic Forum* (2020). Fazendo o cruzamento dos diversos documentos procurou-se criar uma atividade que desse ao aluno o papel principal na sala de aula, levando-o a: tomar decisões; realizar pesquisas, selecionar, analisar e resumir informações; comunicar as ideias quer oralmente quer por escrito; partilhar o seu conhecimento com os outros; manifestar perseverança, autonomia e respeito pelos outros (Ferrarini et al., 2019).

A utilização da apresentação eletrônica que integra textos, imagens e vídeos sobre as tecnologias apresentadas, com exemplos concretos e atuais, teve como objetivo tornar os conceitos mais perceptíveis aos alunos e contribuir para uma melhor assimilação dos conteúdos. Dias e Chagas (2015) fazendo referência a autores que se enquadram em princípios da psicologia cognitiva como Paivio (1986) e Mayer (2001), refere que os alunos aprendem melhor quando existe uma combinação de narração e imagens em vez de se usar apenas palavras ou apenas narração. Procurou-se ainda promover a motivação dentro da sala de aula, criar um ambiente colaborativo, procurando contextualizar e fundamentar o interesse e a aplicabilidade dos assuntos, auscultar ao mesmo tempo a opinião dos alunos, criando a necessidade e fomentando a participação e a curiosidade (Menezes, 2012).

Ao propor-se uma pesquisa na Internet de uma notícia do interesse dos alunos no âmbito das Tecnologias Emergentes procurou-se promover a autonomia dos alunos, dar-lhes um papel ativo, interventivo, crítico, permitindo que cada um tenha a liberdade de trabalhar o tema no âmbito da sua área de interesse. Pretende-se que os alunos aprofundem o seu conhecimento sobre um tema tão atual, amplo e diversificado como é o das Tecnologias Emergentes e, ao mesmo tempo, o partilhem com os colegas e professores, desenvolvendo as competências de pesquisa, seleção e análise de informação. A partir da apresentação oral da notícia pretende-se promover uma aprendizagem coletiva, enriquecida pelo contributo de todos, onde os interesses e individualidades de cada um resultam em conhecimento para todos. Procura-se estimular a participação e a colaboração dos alunos indo de encontro às competências do PA.

A atividade é flexível na escolha do tema, na quantidade de informação a trabalhar e no tempo da apresentação, de forma a poder englobar todos os alunos, com ou sem adaptações curriculares significativas, respeitando a heterogeneidade do seu perfil. A mesma está desenhada de forma que todos os alunos tenham acesso, sejam capazes de participar e sejam bem sucedidos independentemente das suas capacidades (Nunes & Madureira, 2015).

Nesta atividade pretende-se que os alunos desenvolvam competências essenciais para se integrarem numa sociedade em contante mudança, em que é essencial aprender a aprender, comunicar, colaborar, respeitar os outros, entre outras competências indicadas no capítulo I. Pretende-se que o aluno seja o protagonista do saber, orientado e mediado

pelo professor, que ao invés de expor conhecimento, desafia e proporciona situações que levem o aluno a aprender (Todelo et al., 2017).

Para que os alunos realizem com sucesso a atividade descrita terão de: tomar decisões; fazer pesquisa, selecionar, analisar e organizar a informação; trabalhar a informação de forma que os colegas tenham uma adequada percepção da mesma; utilizar rigor ortográfico; comunicar ideias com clareza, postura corporal, ritmo e tom de voz adequados; ser resilientes; autónomos; pedir ajuda quando necessário e respeitar as opiniões dos outros (Martins et al., 2017).

Neste sentido a atividade trabalha competências-chave das áreas: “comunicação e informação”; “linguagens e textos”; “Desenvolvimento Pessoal e Autonomia” e “Relacionamento Interpessoal”, descritas no PA (Martins et al., 2017) e também presentes no quadro de aprendizagem da OCDE para 2030 (OCDE, 2019).

Para validar se as competências chave são atingidas pelos alunos após a implementação da atividade, são usadas as técnicas de tratamento de dados descritas no capítulo II, a saber: análise documental às produções dos alunos e observação das aulas e das apresentações orais dos alunos. São realizadas observações de forma estruturada a partir de grelhas e, não estruturada, a partir de notas de campo. As notas de campos permitem completar as informações recolhidas nas grelhas de observação, sendo registadas logo após o término de cada aula, por se considerar que durante a mesma poderá comprometer a interação com o grupo (Ludke & André, 1986).

Para construir as grelhas de observação e se poder validar em que medida as competências do aluno do século XXI estão a ser trabalhadas e adquiridas pelos alunos são consideradas as orientações de Martins et al. (2017) que apresenta diversos descritores para cada uma das áreas de competência consideradas essenciais para o aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. A partir dos descritores e cruzando os mesmos com as competências essenciais da disciplina de TIC de 9º ano de escolaridade é possível criar categorias, indicadores e descritores que permitam analisar em que medida os alunos conseguem: dominar capacidades nucleares de compreensão e de expressão nas modalidades oral, escrita, visual e multimodal; pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e a sua credibilidade; interagir com tolerância e responsabilidade, argumentar e aceitar

diferentes pontos de vista; desenvolver confiança em si mesmo; tomar decisões fundamentadas, aprender a integrar pensamento, emoção e comportamento (Martins et al., 2017).

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Para dar resposta ao objetivo 1, caracterização dos estudantes, foram analisados dados presentes nos registos do professor e nas atas de reuniões de início de ano letivo.

Verificou-se que o grupo de alunos do primeiro semestre é composto por 42 alunos, dos quais 25 rapazes e 17 raparigas, com idades compreendidas entre os 13 e 16 anos, sendo a média de idades de 14 anos. Nenhum aluno teve medidas disciplinares no ano anterior e todos transitaram do 8º ano, situação que é apontada como resultante das medidas excecionais de avaliação do ano anterior devido à transição para a modalidade de ensino à distância imposta pela situação pandémica do novo coronavírus SARS-CoV-2. O grupo de alunos apresenta características heterogéneas, é composto por um número significativo de alunos empenhados, interessados e participativos, no entanto, existe também um número significativo de alunos com comportamentos imaturos, pouca concentração e conversa sistemática nas aulas, que prejudica o funcionamento das mesmas. Muitos alunos apresentam pouca autonomia na resolução de problemas, falta de métodos e hábitos de estudo e nem sempre terminam as tarefas propostas, sendo necessário monitorizar constantemente o seu trabalho. Neste grupo existem quatro alunos com adaptações curriculares não significativas, para quem são mobilizadas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão. Há ainda a referir que 21% dos alunos tem pelo menos uma retenção no seu percurso escolar. Relativamente aos equipamentos informáticos apenas cinco alunos não têm computador.

O grupo de alunos do segundo semestre é composto também por 42 alunos, dos quais 16 rapazes e 26 raparigas, com idades compreendidas entre 13 e 16 anos, apresentam uma média de idades de 14 anos. Nenhum aluno teve medidas disciplinares no ano anterior. Não existem alunos repetentes de 9º ano, situação que é justificada pelas medidas excecionais de avaliação do ano anterior, no entanto, verifica-se que neste grupo de alunos 26% têm, pelo menos, uma retenção no seu percurso escolar. Apenas um aluno tem adaptações curriculares não significativas. O grupo de alunos é muito semelhante ao grupo do primeiro semestre. É caracterizado por ter um número significativo de alunos muito empenhados, interessados e participativos, que aceitam as tarefas propostas com

motivação, que realizam trabalhos de casa e estudam com alguma regularidade, mas outro número considerável de alunos com comportamentos imaturos, pouca concentração e conversa sistemática nas aulas. Alguns com pouca autonomia na resolução de problemas, que não cumprem prazos, que não realizam trabalhos de casa, não concluem as tarefas propostas e nem sempre cumprem as regras de sala de aula.

Foi analisado o Projeto Educativo do Agrupamento (PEA) tomando consciência da realidade da escola e das linhas de intervenção prioritárias traçadas para as condições reais do território educativo que o Agrupamento serve. Da análise do mesmo, percebe-se que este se baseia em quatro pressupostos nucleares de ação: inovação, motivação, aproximação e regulação. Centra-se no conceito de uma escola que não seleciona, não exclui, que tenta proporcionar a cada aluno as ferramentas necessárias para construir um futuro, que passe pela resposta aos seus anseios, de acordo com as expectativas e potencialidades manifestadas. Com a caracterização dos estudantes feita, procedeu-se à planificação da atividade que procura desenvolver competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI. Foram seguidas as linhas orientadoras das Aprendizagens Essenciais da disciplina de TIC de 9º ano, do PA e PEA, iniciou-se a pesquisa sobre práticas já implementadas com alunos no âmbito das Tecnologias Emergentes, tema a trabalhar na atividade. Como não existiam, ainda, manuais escolares para este ano de escolaridade e nas pesquisas realizadas na Internet não se encontravam exemplos de atividades e materiais adequados à faixa etária dos alunos, a atividade começou a ser desenhada de raiz. Ao constatar-se, a partir da caracterização dos alunos, a existência de características tão diferentes entre os alunos e a existência de alunos com adaptações curriculares não significativas, desenhou-se uma atividade que pudesse englobar todos os alunos, respeitando a heterogeneidade do seu perfil, como descrito no capítulo anterior.

Após a concretização do objetivo 2, a atividade foi implementada com os alunos do primeiro semestre de forma a analisar em que medida as áreas de competências do desenvolvimento pessoal e autonomia, relacionamento interpessoal, linguagens e textos e, informação e comunicação estavam a ser adquiridas.

Segundo a análise das notas de campo registadas durante a implementação da atividade (anexo 10), os alunos demonstraram receptividade na apresentação do tema, colocando questões e referindo outros exemplos relacionados com os conteúdos. Alguns alunos

tiveram dificuldade em respeitar a ordem de participação, devido à vontade de intervir de imediato.

Todos os alunos compreenderam o que se pretendia com a atividade, não se verificaram casos de indisciplina e todos realizaram a pesquisa. No entanto, observou-se que existiram alguns alunos com dificuldade em se decidir por uma área de interesse para investigar, um pouco perdidos sem saber o que gostavam de pesquisar, referindo que preferiam que o tema fosse atribuído pelo professor, em vez de ser de escolha livre.

Um dos constrangimentos observado foi detetar-se que os alunos estavam a fazer cópias literais do conteúdo da notícia, sem realizarem uma síntese por palavras suas. Foi necessário reforçar junto dos alunos a necessidade de escrever por palavras suas as ideias principais, relembrar regras de construção de apresentações eletrónicas e pedir que colocassem imagens e vídeos (quando possível) que ajudassem a elucidar o conteúdo da notícia. Constatou-se ainda que a maior parte dos alunos não estava a colocar a bibliografia na apresentação, mesmo sendo do conhecimento de todos que é um requisito obrigatório em todos os trabalhos escolares.

Nas apresentações orais observou-se que os temas escolhidos pelos alunos foram diversificados, tendo os alunos ficado com um conhecimento mais vasto sobre tecnologias emergentes. Apresentam-se alguns exemplos de notícias selecionadas pelos alunos:

- Covid-19 - Cientistas criam IA que identifica assintomáticos pela tosse forçada
- Empresa californiana treina agentes da polícia para pilotar motas voadoras
- Pagamento por Reconhecimento Facial
- Cientistas Europeus testam navegador virtual para cegos
- A Saúde do Futuro
- Realidade aumentada deve ser um dos focos da Apple em 2020
- Robô e professor
- Retrovisores virtuais
- DualSense pode reconhecer jogadores automaticamente
- Robôs ameaçam um milhão de empregos em Portugal
- Mãe reencontra filha que morreu aos 7 anos em experiência de realidade virtual
- Carros autónomos

- Tecnologia de apoio
- Software de realidade virtual é desenvolvido por pesquisador da Fiocruz para reduzir sequelas de AVC
- Drones inteligentes
- Impressoras 3D diante o COVID 19
- Levanta voo o primeiro avião comercial movido a hidrogênio
- As casas inteligentes do future
- Prótese robótica que vai emitir 50% dos movimentos da mão humana
- Brincar com robôs sociais para fins de saúde

Durante as apresentações existiram momentos de discussão/debate sobre os diversos pontos de vista do impacto da tecnologia na sociedade, da sua influência no relacionamento das pessoas, na importância que têm na sustentabilidade e na implicação que têm nos postos de trabalho/profissões. Em algumas apresentações foi possível perceber que os alunos não tinham confirmado a veracidade da sua notícia, não tinham utilizado sites credíveis ou a sua notícia continha informações contraditórias. Esta situação permitiu que existisse um diálogo com a turma sobre sites credíveis, notícias falsas, notícias sensacionalistas e, ainda, respeito pelos direitos de autor.

A notícia intitulada “Mãe reencontra filha que morreu aos 7 anos em experiência de realidade virtual” gerou controvérsia e agitação por parte de alguns alunos, sendo a primeira reação de indignação e recusa apenas com a apresentação do título da notícia. Foi necessário a intervenção do professor para que a aluna pudesse começar a apresentar a notícia e explicar aos colegas o porquê da sua escolha. Apesar do início controverso, a notícia foi uma das que mais contribuiu para debater os diferentes pontos de vista, falar do respeito pelo outro, dos problemas no âmbito da ética na utilização das tecnologias, dos prós e contras das mesmas, de questões não consensuais relacionadas com inteligência artificial como a utilização do reconhecimento facial no combate ao terrorismo.

Acrescentando novas evidências e corroborando algumas das observações descritas anteriormente, apresentam-se os resultados da análise dos dados recolhidos através da observação e da análise documental às produções dos alunos. A seguinte tabela apresenta a média aritmética dos resultados dos alunos do 1º semestre em cada um dos indicadores, numa escala de 1 a 5. A totalidade dos dados poderá ser consultada no anexo 11.

Tabela 6*Síntese dos resultados obtidos no 1º Semestre*

	Área de competência Informação e Comunicação																	
	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação					Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia				Rel. Interpessoal.	
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autónoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.
Média 1º Semestre	3,6	3,2	1,6	2,4	3,2	3,0	3,2	3,4	3,1	3,4	3,2	3,9	4,2	3,5	3,4	3,4	3,7	3,6

Sendo a média aritmética um valor que pretende ser o resumo de todos os valores observados (Feijoo, 2010), optou-se por apresentar os valores arredondados às décimas de forma a ter uma perceção mais real dos resultados e perceber se o nível atingido é obtido por valores aproximados por excesso ou por defeito. Esta informação torna-se importante para verificar se o nível médio obtido poderá ser revelador de alguma fragilidade relativamente à competência que se está a verificar, dado que por vezes a média pode apresentar uma imagem enganadora de um conjunto de resultados ao ser influenciada pelos valores extremos (Sampieri et al., 2006).

Verifica-se, a partir da observação da tabela 6, que os indicadores “Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia” e “Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia”, encontram-se abaixo do nível 3, levando-nos a considerar que algumas aprendizagens não foram desenvolvidas como seria de esperar. O indicador “Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia” é o que apresenta uma maior fragilidade, apresentando o valor médio de 1,6.

As aprendizagens assinaladas estão relacionadas com as áreas de competências-chave “Informação e Comunicação”, em que se pretende que os alunos para além da pesquisa e seleção, sejam capazes de analisar de forma crítica a credibilidade da informação

encontrada, cruzando as informações em diferentes fontes e analisando a qualidade das mesmas (Martins et al., 2017).

Após os resultados considerou-se pertinente realizar ajustes na planificação da atividade, nomeadamente na etapa dois, introduzindo no guião indicações concretas para a pesquisa, tornando como requisitos obrigatórios a confirmação da credibilidade dos sites, a comparação das informações da notícia em diferentes fontes e a inserção de imagens e vídeos (quando possível) que ajudem a explicar a tecnologia apresentada. Uma vez que poucos alunos colocaram a bibliografia no trabalho, mesmo sabendo que é um requisito obrigatório, foi também acrescentada ao guião a obrigatoriedade da mesma. A segunda versão da planificação encontra-se no anexo 12.

No 2º semestre, a atividade com as alterações foi implementada e a partir das notas de campo registadas (anexo 13), percebe-se que os alunos foram participativos, mostraram interesse, fazendo perguntas sobre os conteúdos apresentados e acrescentando outros exemplos que não se encontravam mencionados na apresentação. Nesta etapa foi possível observar que alguns alunos demonstravam ter já clara a sua área de interesse, demonstrando vontade de iniciar a pesquisa.

Registou-se que todos compreenderam o que se pretendia com a atividade, todos realizaram a pesquisa em sala de aula e observou-se a admiração de alguns alunos que ao confirmarem a veracidade da notícia a partir do cruzamento com outras fontes se aperceberam de incongruências de informações. Num dos casos, o aluno estava a pesquisar uma notícia supostamente de 2020 e ao confirmar a veracidade da mesma encontrou a mesma notícia noutra site, datada de 2013, com outro autor.

Na etapa das apresentações, observaram-se vários alunos com muita dificuldade em se expor à turma, existindo cinco alunos a recusarem-se apresentar a notícia, mesmo com o trabalho escrito realizado. Estes alunos não apresentaram justificação para a recusa.

Os temas escolhidos pelos alunos foram diversificados, apresentando-se alguns exemplos:

- Novo elétrico da Audi, Q4 e-tron terá realidade aumentada no painel
- Criadores da robô Sophia querem produzir humanoides em massa já em 2021

- Colégio Paraíso aplica inteligência artificial para auxiliar no tratamento oncológico de crianças
- Toyota mirai 2020 o primeiro carro a hidrogénio em Portugal.
- Ambulance Drone - Tu Delft
- O Robot Operating System (ROS) pode tornar os hospitais mais inteligentes
- A empresa de inteligência artificial que está revolucionando o futebol europeu
- Impressão 3d massifica têxteis inteligentes
- Como a Tesla treina a “inteligência” dos seus carros autónomos
- Máquina para limpar plásticos do mar
- Engenharia genética agrícola
- Google glass
- Carros movidos a hidrogênio
- Tecnologias no combate ao desperdício
- Agricultura de precisão
- RPA (Robotic Process Automation)
- Drones inteligentes
- Tecnologia de pneus sem ar da NASA a caminho das bicicletas
- Pagamento por reconhecimento facial
- A realidade virtual na venda de produtos

Observou-se que os vídeos e imagens presentes nas apresentações tornaram as mesmas mais atrativas e elucidativas para os colegas, registando-se várias intervenções realizadas com base nos vídeos e imagens apresentadas. Existiram momentos de discussão/debate sobre os diversos pontos de vista do impacto da tecnologia na sociedade, das alterações dos postos de trabalho e da importância das tecnologias na promoção da sustentabilidade.

Observou-se ainda que foi necessário mais tempo para a realização das apresentações orais, situação que esteve relacionada com o facto das apresentações estarem mais completas e elucidativas levando também a uma maior participação dos colegas no final de cada apresentação. Em contrapartida, foi necessário menos tempo para o aperfeiçoamento das apresentações, centrando-se na melhoria dos textos e organização dos slides.

Na tabela 7 apresentam-se os resultados da análise dos dados recolhidos através da observação e da análise documental às produções dos alunos. Alguns resultados corroboram algumas observações descritas anteriormente. À semelhança dos resultados do 1º semestre, os valores apresentados representam a média aritmética dos resultados dos alunos do 2º semestre em cada um dos indicadores, numa escala de 1 a 5. A totalidade dos dados poderá ser consultada no anexo 14.

Tabela 7
Síntese dos resultados obtidos no 2º Semestre

	Área de competência Informação e Comunicação																	
	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação					Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia			Rel. Interpessoal.		
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autónoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.
Média 2º Semestre	3,8	3,3	3,0	3,1	3,5	2,9	3,0	3,2	3,3	3,8	3,2	4,1	4,1	3,4	3,6	3,9	4,1	3,9

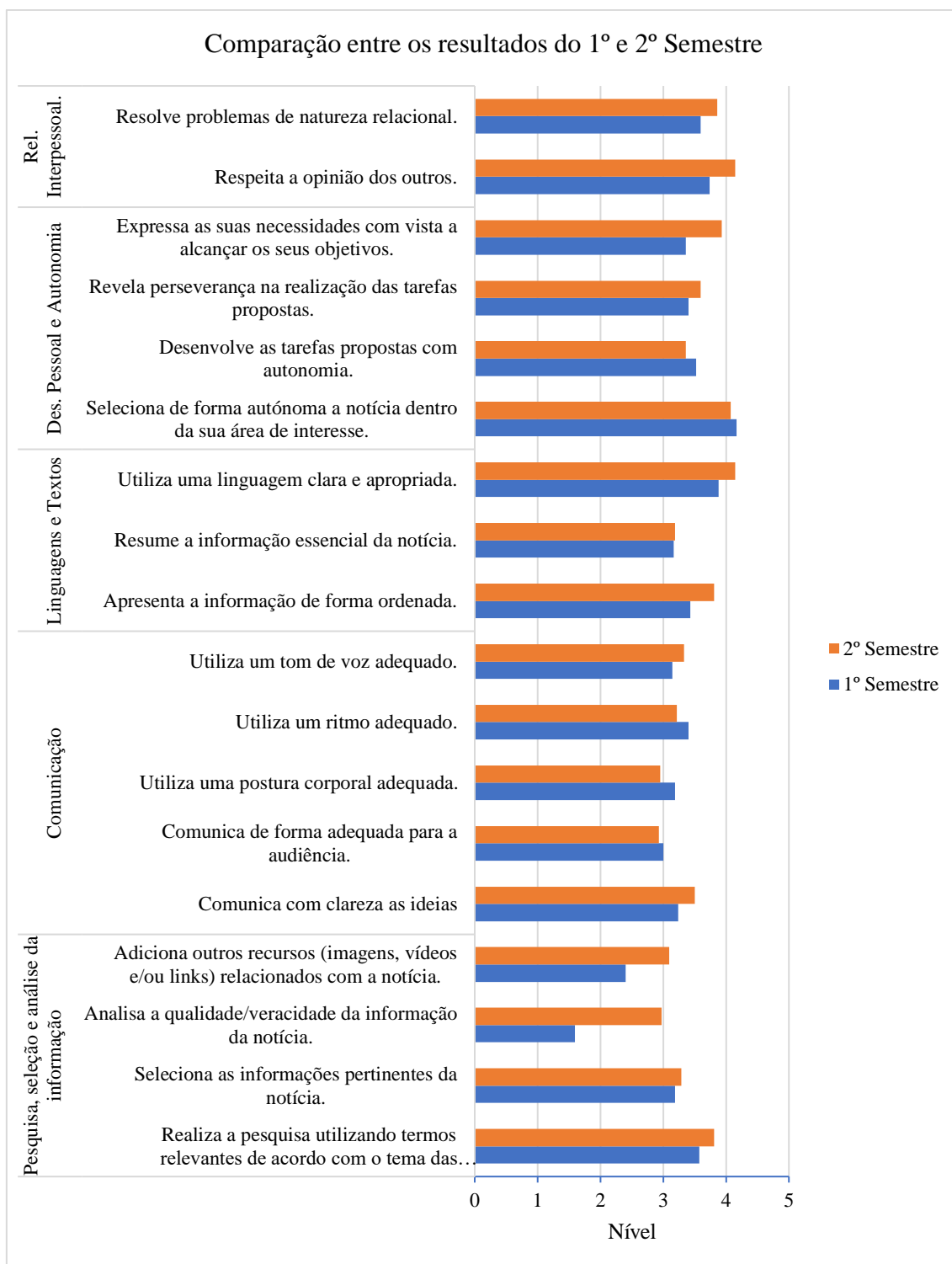
Verifica-se que os resultados em todos os indicadores são positivos, todos eles apresentam uma média de 3 ou 4, em que o indicador “Comunica de forma adequada para a audiência” é o que apresenta maior fragilidade. Este indicador diz respeito à apresentação oral da notícia, em que alguns alunos se recusaram apresentar a notícia e outros recorreram à leitura dos slides na apresentação.

Apesar das médias atingidas serem positivas, é possível perceber que existem competências que têm de ser trabalhadas em futuras atividades por se encontrarem no limiar do nível 3.

O gráfico seguinte apresenta a análise comparativa dos resultados da primeira e da segunda intervenção.

Figura 2

Análise comparativa dos resultados do 1º Semestre e 2º Semestre



É possível perceber pela análise do gráfico que as diferenças mais significativas referem-se à “Pesquisa, seleção e análise da informação”, em que se constata que existiu uma

melhoria na segunda implementação, mais expressiva nos indicadores “Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia” e “Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia”. Apesar dos resultados poderem ainda atingir níveis mais consistentes, revelam que as competências trabalhadas obtiveram resultados satisfatórios, em comparação aos resultados do 1º Semestre, o que reflete que as alterações introduzidas na planificação da atividade foram benéficas. Os alunos realizaram pesquisa de informações sobre os temas, recorrendo a fontes digitais, avaliando e validando a informação encontrada, recorrendo ainda a diferentes recursos na elaboração da apresentação multimédia, indo de encontro às orientações do quadro de aprendizagem da OCDE para 2030 (OCDE, 2019) que destaca o pensamento crítico, pensamento criativo e a capacidade de aprender a aprender como competências do cidadão do século XXI, também previstas no perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (Martins et al., 2017).

No que concerne à “Comunicação” não existem diferenças significativas entre as duas intervenções, situação que se compreende devido a não terem sido efetuadas alterações na planificação após a primeira intervenção, uma vez que, apenas foram introduzidas alterações nos indicadores com maior fragilidade. No entanto, destaca-se que os resultados encontram-se no limiar do nível 3 e que, apesar de satisfatórios, revelam que esta competência tem de ser trabalhada até se atingirem níveis mais consistentes. A capacidade de comunicar é destacada como uma das competências do futuro cidadão, essencial no mundo do trabalho cada vez mais exigente, em que é necessário colaborar, trabalhar em equipa e socializar (OCDE, 2019). É importante continuar a colocar os alunos em situações que trabalhem as suas competências de comunicação, verbal e não-verbal, para que sejam capazes de comunicar adequadamente para uma audiência, utilizando uma postura corporal correta, com um ritmo e tom de voz adequados.

No que respeita à área de competência “Linguagens e Textos” também não existem diferenças significativas entre as duas intervenções, uma vez que não foram implementadas alterações na planificação relativas a esta área. Os resultados são satisfatórios embora se observe que o indicador “Resume a informação essencial da notícia” se encontra no limiar do nível 3, devendo ser trabalhado de forma mais consistente para serem obtidos resultados mais expressivos. A capacidade de síntese, a

objetividade e organização/planeamento são competências necessárias ao cidadão do século XXI destacadas no relatório mencionado anteriormente.

Relativamente à área de competência “Desenvolvimento pessoal e autonomia” os resultados são também satisfatórios e semelhantes em ambos os semestres, os alunos tiveram de definir e executar estratégias adequadas para investigar, ser resilientes e persistentes no desenvolvimento das atividades, tiveram de tomar decisões e solicitar ajuda quando necessário, competências que serão necessárias para a adaptação a uma sociedade e mundo de trabalho em constante transformação, o que vai de encontro ao relatório *The Future of Jobs* do *World Economic Forum* (2020) e ao relatório *The changing nature of work and skills in the digital age*, da Comissão Europeia (2019). Deverá continuar-se a propor atividades que desenvolvam a autonomia e a perseverança, como indica Martins et al. (2017).

No que concerne à área de competência “Relacionamento interpessoal” os resultados são satisfatórios e também semelhantes em ambos os semestres. Os alunos foram capazes de analisar e discutir ideias, fundamentar as suas opiniões perante a turma, colaboraram com os colegas na reflexão dos temas, envolveram-se em conversas, tentaram respeitar a participação dos outros, foram levados a considerar diversas perspetivas e construir consensos, competências presentes no perfil dos alunos à saída escolaridade obrigatória e que estão presentes nos diferentes relatórios já referenciados no âmbito das competências do cidadão do século XXI.

CONCLUSÕES

Neste trabalho procurou-se responder à questão de investigação “Como planificar atividades na disciplina de TIC do 9º ano que permitam desenvolver competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI?”, sendo traçados três objetivos: caracterizar o perfil dos estudantes envolvidos no estudo; descrever o processo de planificação de uma atividade que vise desenvolver competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI e analisar em que medida a atividade promove competências que preparem os jovens para as exigências do século XXI, nomeadamente ao nível do desenvolvimento pessoal e autonomia, relacionamento interpessoal, linguagens e textos e, informação e comunicação.

Após a análise de todos os resultados considera-se que a atividade desenhada conseguiu trabalhar competências necessárias ao cidadão do século XXI, nomeadamente áreas de competências: Linguagem e textos; Informação e comunicação; Relacionamento interpessoal e, Desenvolvimento pessoal e autonomia que se encontram elencadas no PA (Martins et al., 2017).

Os resultados apresentados no capítulo anterior levam-nos a concluir que a atividade permitiu desenvolver a área de competência “Linguagem e textos”, dado que os alunos usaram linguagens verbais e não-verbais (gestos, expressões corporais e faciais) para comunicar e construir conhecimento e se exprimir perante a turma. A atividade permitiu também desenvolver a área de competência “Informação e comunicação”, com a pesquisa de informações sobre os temas, recorrendo a fontes digitais, avaliando e validando a informação encontrada, realizando a apresentação multimédia, expondo a mesma à turma e partilhando-a com recurso a ferramentas digitais. Desenvolveu ainda a área de competência “Relacionamento interpessoal” dado que os alunos tiveram de definir e executar estratégias adequadas para investigar e responder às questões da sua pesquisa, analisaram e discutiram ideias, fundamentaram as suas opiniões perante a turma, colaboraram com os colegas na reflexão dos temas, envolveram-se em conversas, tentaram respeitar a participação dos outros, foram levados a considerar diversas perspetivas e construir consensos. Os alunos tiveram também de ser resilientes e

persistentes no desenvolvimento das atividades, desenvolvendo também a área de competência “Desenvolvimento pessoal e autonomia”.

Destaca-se que apesar de se verificarem resultados satisfatórios, alguns indicadores revelam fragilidades, por se encontrarem no limiar do nível 3. Nesse sentido, deverão continuar a desenvolver-se atividades que levem os alunos a selecionar, analisar e trabalhar informação, a escreverem textos por palavras suas e a comunicar para audiências.

Espera-se que os alunos alcancem níveis mais consistentes, que os ajudarão um dia a estar devidamente integrados numa sociedade que exige cidadãos com abertura para aprender e mudar, flexibilidade, resiliência, organização, responsabilidade, persistência, trabalho de equipa, comunicação, iniciativa e colaboração.

Considera-se que as alterações que foram feitas na planificação foram benéficas, mas que será sempre necessário o reforço, em sala de aula, da pesquisa em diferentes fontes, existir sentido crítico perante a informação encontrada, não “copiar e colar” informação da internet e preparar as apresentações orais antecipadamente, de forma a não ser necessário o recurso à leitura dos slides.

Considera-se ainda que devido à diversidade de temas escolhidos pelos alunos, que a atividade permite enriquecer o conhecimento de todos, nos quais, o próprio professor se enquadra, dado que são apresentadas notícias atuais, de diferentes áreas e interesses.

Outra das conclusões que se retira relativamente à implementação da atividade é que, ser-se objetivo e claro com o que se pretende, indicando por escrito essa informação para os alunos, ajuda os mesmos na organização e conseqüentemente a atingir melhores resultados. As instruções na primeira atividade estavam genéricas o que fez com que alguns alunos se esquecessem de etapas importantes, como a validação das fontes, a análise crítica da informação e da bibliografia. Ao se introduzirem nas instruções e no modelo os requisitos que são importantes, os alunos são direcionados para as etapas que devem seguir não sendo necessário o constante alerta do professor.

O constrangimento sentido esteve relacionado com a gestão do tempo, uma vez que a carga horária da disciplina é muito reduzida e trabalhar as competências colocando o aluno como o centro da sua aprendizagem requer tempo que a disciplina atualmente não

dispõe. Se considerarmos que após o Plano de Ação para a Transição Digital, todos os alunos terão ao seu dispor um computador pessoal com acesso à internet, considera-se que teremos condições para que a atividade seja novamente ajustada de forma a rentabilizar o tempo, passando a 2ª e 4ª etapa da atividade a ser realizada em casa, como trabalho autónomo. Este trabalho passará totalmente a ser monitorizado através das ferramentas colaborativas, em que o professor fornece feedbacks sobre o trabalho desenvolvido até ao momento da apresentação oral. Desta forma, os alunos passariam a ter 2 a 3 semanas para preparar a sua apresentação e durante esse tempo o professor poderia, em sala de aula, dar início ao conteúdo da programação de aplicações para dispositivos móveis. Com esta alteração, a atividade passaria a ocupar metade dos tempos letivos que inicialmente estavam previstos. Esta proposta de alteração encontra-se no anexo 15, no entanto, é importante salientar que a mesma implica que o aluno tenha acesso a um computador com acesso à Internet, o que atualmente ainda não se verifica.

Considera-se ainda que nas situações em que se verifiquem alunos a recusar realizar a apresentação oral (devido a problemas devidamente justificados e aceites do ponto de vista do seu perfil), que seja proposto aos mesmos uma apresentação apenas para o professor ou em formato vídeo para ser visualizado pelo professor/turma, tentando assim que estes alunos consigam superar a dificuldade de se expor.

Em modo de finalização e com base na experiência deste projeto, poderá dizer-se que para planificar uma atividade que vá ao encontro das orientações da disciplina e, ao mesmo tempo, responda às exigências do século XXI, é importante que o professor conheça as características do grupo de alunos e da escola, compreenda claramente os objetivos do programa da sua disciplina, conheça o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória e as competências exigidas aos futuros cidadãos.

No desenho da atividade, o professor terá ainda de tomar decisões ponderadas e fundamentadas, refletindo sobre as suas escolhas e o impacto que as mesmas poderão ter nas aprendizagens dos alunos. Deve integrar atividades que necessitem do trabalho em equipa, de forma a potenciar o desenvolvimento da capacidade de comunicação ao nível da argumentação, da colaboração e do respeito pelo outro, assim como a proatividade, a capacidade de aprender a aprender, a autonomia e o espírito crítico, tão importantes nos dias de hoje.

Necessita ser capaz de construir instrumentos que validem o cumprimento dos objetivos da atividade junto dos alunos, porque só dessa forma saberá se a mesma é adequada aos mesmos. Esta validação por parte do professor permitirá detetar pontos frágeis e ter a percepção se é necessário um ajuste no desenho traçado, sempre com o objetivo do alcance das competências previstas. Este trabalho exige da parte do professor uma contante investigação, reflexão e ação, mas que permitirá construir atividades que efetivamente levem os alunos a adquirir as competências.

No que se refere às limitações do estudo, uma das limitações que se pode destacar é a subjetividade do investigador. Uma parte da recolha de dados foi feita no ambiente natural da sala de aula, pelo investigador/professor, ele próprio um participante no processo, não sendo por isso neutro em relação aos propósitos da investigação, realizando uma exploração reflexiva da sua prática e podendo existir influencia do mesmo no registo das observações. Outra limitação prende-se com o próprio registo dos dados de sala de aula, que apenas foi realizado no final de cada aula, a partir de notas de campo, para não comprometer as atividades e o apoio aos alunos. O registo em áudio teria sido o mais adequado para um maior rigor no registo dos dados considerados relevantes, no entanto, poderia gerar constrangimentos por parte dos alunos e condicionar a sua participação na atividade. No entanto, apesar destas limitações considera-se benéfica a partilha da reflexão realizada uma vez que professores que se deparem com as mesmas questões poderão tirar partido da reflexão realizada.

Como sugestão para futura investigação considera-se pertinente a implementação da reformulação da planificação mencionada anteriormente e que se encontra presente no anexo 15, procurando assim validar, com um novo grupo de estudantes, se as competências previstas continuam a ser desenvolvidas, existindo o benefício de libertar alguma carga horária da disciplina. Poderiam ainda ser investigadas formas de levar os alunos a atingir níveis mais consistentes em algumas das competências elencadas.

LISTA DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anacom (2003). *Cimeira Mundial da Sociedade da Informação (WSIS) - Genebra*.

<http://www.anacom.pt/render.jsp?conten tId=148876#.VFjuzSsV20>

ANPRI, A. N. de P. de I. (2011). *Posição da ANPRI - Sobre o ensino da Informática em Portugal*.<https://docs.google.com/a/spg.edu.pt/viewer?a=v&pid=sites&srcid=YW5wcmkucHR8aW5pY2lVfGd4OjE3ZjE2N2EzZjdkYzA0OGM>

ANPRI, A. N. de P. de I. (2012). *Parecer da ANPRI sobre a proposta de metas curriculares para a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação*.
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=YW5wcmkucHR8aW5pY2lVfGd4OjEzMGZmNTg3ODgyM2RkMmY>

Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet.

https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/31_theict_impact_report_in_europe.pdf

Barbosa, I. & Loureiro, M. J. (2011). *Potencialidades da disciplina TIC para a mudança de práticas educativas: Um estudo de caso no 3º ciclo do Ensino Básico*. Educação, Formação & Tecnologias, 4(2), 4–14.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5021338.pdf>

Cancela, J. M. F. D. de C. (2012). *O papel das TIC no desenvolvimento das competências transversais dos alunos*. [Dissertação de Mestrado em Educação]. Universidade de Lisboa.

https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/8253/1/ulfpie043263_tm.pdf

Carmo, H. & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da investigação. Guia para a Auto-aprendizagem*. (2ª Edição). Universidade Aberta.

https://www.academia.edu/17585183/Metodologia_da_Investiga%C3%A7%C3%A3o

- CE (2006). *Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006 sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida*. Jornal Oficial da União Europeia. L394/10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=PT>
- CEU (2018). *Recomendação do Conselho de 22 de maio de 2018 sobre as Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida*. Jornal Oficial da União Europeia. C 189/01. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=GA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=GA)
- CNE – Conselho Nacional de Educação. (2017). *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*. https://www.cnedu.pt/content/edicoes/seminarios_e_coloquios/LIVRO_TIC_RedesDigitais.pdf
- Costa, F. A. (Coord.) (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação*. Vol. 1. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) – Ministério da Educação. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5928>
- Costa, F. A. (Coord.) (2009). *Competências TIC. Estudo de Implementação*. Vol. 2. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) – Ministério da Educação. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/7011>
- Costa, A., Rodriguez, C., Cruz, E & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na educação: O professor como agente transformador*. Santillana. https://www.researchgate.net/publication/299455917_Repensar_as_TIC_na_Educao_O_Professor_como_Agente_Transformador
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. & Vieira, S. (2009). *Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas*. Vol XIII, nº2. Colégio Internato dos Carvalhos.
- CRIE-Equipa de Missão Computadores, R. e I. na E. (2006). *Orientações curriculares para a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação*. DGIDC. <https://pt.slideshare.net/bevaz/tic-9-10criefinal>
- Decreto-lei nº 6/2001 do Ministério da Educação. (2001). Diário da República: I Série – A, nº 15. <https://dre.pt/application/conteudo/338986>

- Decreto-lei nº 272/2007 do Ministério da Educação. (2007). Diário da República: I série, nº143/2007. <https://dre.pt/application/conteudo/636712>
- Decreto-lei nº 55/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República: I série, nº129/2018. <https://dre.pt/application/conteudo/115652962>
- Deslandes, S. F., Neto, O. C. & Gomes, R. (2002). *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. (21ª Edição). Vozes.
- Despacho n.º 5908/2017 do Gabinete do Secretário de Estado da Educação. (2017). Diário da República: II Série, nº 128/2017. <https://dre.pt/application/conteudo/107636120>
- Despacho nº 134/ME/92 do Ministério da Educação. (1992). Diário da República: II Série, nº 201/92. <https://dre.pt/application/file/718448>
- Despacho no 140-A/78 do Ministério da Educação e Cultura. (1978). Diário da República: I Série, nº 141/78. <https://dre.pt/application/file/a/259121>
- Despacho no 15971/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). Diário da República: II série, nº 242/2012. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Legislacao/despacho_15971_2012.pdf
- Despacho nº 16149/2007 do Ministério da Educação. (2007). Diário da República: II série, nº142/2007. <https://dre.pt/application/file/1443489>
- Dias, C. P. & Chagas, I. (2015). *Multimédia como Recurso Didático no Ensino da Biologia*. *Interacções*. Nº 39, PP. 393-404. <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8746/6305>
- EC - Education Commission. (2016). *The Learning Generation. Investing in education for a changing world*. The International Commission on Financing Global Education Opportunity. https://report.educationcommission.org/wp-content/uploads/2016/09/Learning_Generation_Full_Report.pdf
- European Commission, Joint Research Centre (2019). *The Changing Nature Of Work and skills in the digital age*, EUR 29823 EN, Publications Office of the European

Union. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/changing-nature-work-and-skills-digital-age>

Feijoo, A. M. L. C. de (2010). *A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação*. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais.

<https://books.scielo.org/id/yvnwq/pdf/fejoo-9788579820489-05.pdf>

Fernandes, A. (2006). *Projecto SER MAIS - Educação para a Sexualidade Online*.

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. [https://repositorio-](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64083/1/86116_LB1025-2_FERa_P_2006_TM_01_P.pdf)

[aberto.up.pt/bitstream/10216/64083/1/86116_LB1025-](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64083/1/86116_LB1025-2_FERa_P_2006_TM_01_P.pdf)

[2_FERa_P_2006_TM_01_P.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64083/1/86116_LB1025-2_FERa_P_2006_TM_01_P.pdf)

Ferrarini, R., Saheb, D. & Torres, P. L. (2019). *Metodologias ativas e tecnologias*

digitais: aproximações e distinções. Revista Educação em Questão, Natal, v. 57, n.

52, p. 1-30, e-15762.

<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/15762/11342>

Fonseca, K. H. O. (2012). *Investigação – Ação: Uma metodologia para prática e*

reflexão docente. Revista Onis Ciência, Braga, V.1, Ano 1 Nº 2.

[https://revistaonisciencia.com/wp-content/uploads/2020/02/2ED02-ARTIGO-](https://revistaonisciencia.com/wp-content/uploads/2020/02/2ED02-ARTIGO-KARLA.pdf)

[KARLA.pdf](https://revistaonisciencia.com/wp-content/uploads/2020/02/2ED02-ARTIGO-KARLA.pdf)

Horta, M. J., Mendonça, F. & Nascimento, R. (2012). *Metas Curriculares - Tecnologias de Informação e Comunicação 7.º e 8.º anos*.

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_tic_7_e_8_ano.pdf

INE, PORDATA (2002). *Agregados domésticos privados com computador, com*

ligação à Internet e com ligação à Internet através de banda larga (%).

[https://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domésticos+privados+com+computador++com+ligação+à+Internet+e+com+ligação+à+Internet+através+de+banda+larga+\(percentagem\)-1158](https://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domésticos+privados+com+computador++com+ligação+à+Internet+e+com+ligação+à+Internet+através+de+banda+larga+(percentagem)-1158)

João, S. M. (2003). *Programa de tecnologias da informação e comunicação 9º e*

10ºanos. Ministério da Educação - Direcção-Geral da Inovação e

Desenvolvimento Curricular.

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/progtic_9_10ano.pdf

- Lucas, M., & Moreira, A. (2017). *DigComp: quadro europeu de competência digital para cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso*. Aveiro: UA.
<https://ria.ua.pt/handle/10773/21079>
- Ludke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. E.P.U.
- Martins, G. d'O., Gomes, C. A. S., Brocado, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrilho, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. do V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V. & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação.
https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Menezes, N. do C. A. P. (2012). *Motivação de alunos com e sem utilização das TIC em sala de aula*. [Dissertação de Mestrado em TIC na Educação]. Universidade Portucalense Infante D. Henrique.
<http://repositorio.uportu.pt/jspui/bitstream/11328/516/2/TMI%2032.pdf>
- Moran, J. M., Masetto, M. T. & Behrens, M. A. (2007). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. (13ª Edição). Papyrus Editora.
- Nunes, C. & Madureira, I. (2015). *Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas*. Da Investigação às Práticas, 5(2),126-143.
- Nunes, J. M. F. (2013). *Impacto da utilização das TIC na gestão pedagógica do Ensino Secundário no Colégio Manuel Bernardes*. [Tese de Mestrado em Comércio Eletrónico e Internet]. Universidade Aberta.
<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2587>
- OCDE. (2017). *Education at a Glance 2017: OECD Indicators*.
<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2017-en>
- OCDE. (2019). *Future of Education and Skills 2030*.
https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf

- Peralta, H. & Costa, F. A. (2007). *Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional*. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, nº 3, pp. 77-86. <http://hdl.handle.net/10451/7028>
- Ponte, J. P. da (1994). *O projeto MINERVA. Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*. DEPGEF. <https://vdocumento.com/relatrio-do-projecto-minerva-12016-03-01-plos-do-projecto-e-o-seu-ano.html>
- Ramos, C. A. C. B. (2012). *A integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem: Um estudo de caso múltiplo no 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Évora*. [Dissertação de Mestrado]. <http://hdl.handle.net/10174/9086>
- Rêgo, C. E. (2015). *As TIC no currículo da escolaridade obrigatória*. [Mestrado em TIC na Educação]. Universidade Portucalense. <http://hdl.handle.net/11328/1452>
- República Portuguesa, Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 9.º Ano | 3.º Ciclo do Ensino Básico, Tecnologias da Informação e Comunicação*. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/tic_3c_9a_ff.pdf
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 da Presidência do Conselho de Ministros. (2020). Diário da República: I Série, nº 78/2020. <https://files.dre.pt/1s/2020/04/07800/0000600032.pdf>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F. & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de Pesquisa*. MCGrawHil
- Santos, E., Morais, C. & Paiva, J. (2004). *Formação de Professores para a Integração das TIC no Ensino da Matemática - Um Estudo na Região Autónoma da Madeira*. 6º Simpósio Internacional de Informática Educativa. <http://hdl.handle.net/10198/1094>
- Souza, K. & Silva, B. (2016). *Um encontro possível entre as TIC e o Empreendedorismo: competências para o empreender na sociedade em rede*. In: Hetkowski, T & Ramos, M. A. (orgs). *Tecnologias e Processos Inovadores na Educação*. pp. 177-200.

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/51901/1/Um%20encontro%20poss%C3%ADvel%20entre%20TIC%20e%20Empreendedorismo%20-%20compet%C3%A2ncias%20para%20o%20empreender%20na%20sociedade%20em%20rede.pdf>

Toledo, J. V., Moreira, U. R. R. & Nunes, A. K. (2017). *O Uso de Metodologias Ativas com TIC: Uma estratégia colaborativa para o processo de Ensino e Aprendizagem*. 8º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação – SIMEDUC. <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/download/8529/2838>

World Economic Forum (2016). *Annual Report 2015-2016*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2015-2016.pdf

World Economic Forum (2020). *The Future of Jobs*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Informação e Comunicação”

Cat.	Indicadores	Descritores de desempenho				
		Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Pesquisa, seleção e análise da informação	1. Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Não realiza a pesquisa ou não identifica a necessidade de utilizar termos relevantes.	Identifica a necessidade de utilizar termos relevantes.	Identifica e, com apoio, utiliza termos relevantes nas pesquisas.	Identifica e utiliza termos relevantes nas pesquisas.	Identifica e utiliza eficazmente os termos relevantes nas pesquisas.
	2. Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Não seleciona informação. Limita-se a copiar e colar a informação da notícia.	Não consegue selecionar a maioria das informações relevantes da notícia. Revela uma leitura incorreta da notícia.	Seleciona parte das informações relevantes da notícia. Revela uma leitura superficial da notícia.	Seleciona com falhas pontuais as informações da notícia. Revela uma leitura cuidadosa da informação, mas ainda incompleta.	Seleciona as informações relevantes da notícia. Revela uma leitura cuidadosa da informação.
	3. Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Não consegue analisar a qualidade da informação.	Tem dificuldade em analisar a qualidade da informação.	Consegue analisar a qualidade da informação.	Consegue analisar criticamente a qualidade da informação.	Consegue analisar criticamente a qualidade da informação e argumentando sobre a sua validade.
	4. Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia	Não utiliza outros recursos.	Recorre a outros recursos, mas os mesmos não se enquadram na notícia.	Recorre, em algumas partes, a outros recursos relacionados com o tema.	De maneira geral recorre a outros recursos relacionados com o tema.	No decurso da apresentação são utilizados outros recursos relacionados com o tema.
Comunicação	5. Comunica com clareza as ideias	Expõe as ideias de forma desorganizada e/ou incoerente, com base num discurso repetitivo.	Expõe as ideias de forma pouco clara e, por vezes, de forma confusa, afetando a coerência do discurso.	Expõe as ideias de forma globalmente clara, ainda que, por vezes, de forma confusa, mas sem afetar a coerência do seu discurso.	É claro no modo como expõe as ideias.	É claro e assertivo no modo como expõe as ideias.
	6. Comunica de forma adequada para a audiência.	Expressa-se oralmente com recurso exclusivo à leitura.	Expressa-se oralmente com recurso sistemático à leitura.	Expressa-se oralmente recorrendo algumas vezes à leitura.	Expressa-se oralmente com recurso muito pontual à leitura.	Expressa-se oralmente sem recurso à leitura.
	7. Utiliza uma postura corporal adequada	Adota uma atitude desadequada, negligente ou provocadora.	Adota uma atitude desadequada, com gestos e expressões faciais que dificultam a atenção do auditório.	Adota uma atitude geralmente adequada, com gestos e expressões faciais coerentes, ainda que pouco expressivas, que cativam pontualmente a atenção do auditório.	Adota uma atitude adequada, com gestos e expressões faciais coerentes, com alguma expressividade, que cativam geralmente a atenção do auditório.	Adota uma atitude adequada, com gestos e expressões faciais coerentes e expressivos, que cativam a atenção do auditório e que reforçam a mensagem transmitida.

		Descritores de desempenho				
Cat.	Indicadores	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
	8. Utiliza um ritmo adequado	Usa um ritmo desadequado, que compromete a compreensão da mensagem.	Usa um ritmo geralmente pouco adequado, monócordico, que dificulta muitas vezes a compreensão da mensagem.	Usa um ritmo nem sempre adequado, mas sem comprometer a compreensão da mensagem.	Usa um ritmo globalmente adequado que facilita a compreensão da mensagem.	Usa um ritmo adequado que promove a compreensão da mensagem.
	9. Utiliza um tom de voz adequado	Emprega um tom de voz impercetível ou estridente.	Emprega um tom de voz pouco audível ou estridente.	Emprega um tom de voz audível e, pontualmente, com entoação expressiva.	Emprega um tom de voz audível e com entoação geralmente expressiva.	Emprega um tom de voz audível e com entoação expressiva.

ANEXO 2

Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Linguagem e textos”

Cat.	Indicadores	Descritores de desempenho				
		Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Linguagens e textos	10. Apresenta a informação de forma ordenada.	A informação está desordenada e incoerente.	Na sua maioria a informação está desordenada e incoerente.	A informação está suficientemente ordenada e coerente.	A informação no geral está ordenada e coerente.	A informação está ordenada e coerente.
	11. Resume a informação essencial da notícia	Não resume por palavras suas a informação essencial.	Não resume de forma adequada e por palavras suas a informação essencial	Resume por palavras suas, mas com algumas falhas a informação essencial.	Resume bem, por palavras suas, a informação essencial.	Resume de forma clara e por palavras suas a informação essencial.
	12. Utiliza uma linguagem com correção ortográfica.	Comete erros ortográficos que inviabilizam a compreensão do texto.	Comete erros ortográficos, gramaticais e de pontuação que dificultam a compreensão do texto.	Comete alguns erros ortográficos, gramaticais e de pontuação, mas que não impedem a compreensão global do texto.	Comete, de forma pontual, erros ortográficos, gramaticais e de pontuação, mas não impedem a compreensão do texto.	Redige com correção ortográfica, gramatical e de pontuação ou comete erros muito pontuais.

ANEXO 3

Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Desenvolvimento Pessoal e Autonomia”

		Descritores de desempenho				
Cat.	Indicadores	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	13. Seleciona de forma autónoma a notícia dentro da sua área de interesse	Não consegue escolher uma área/notícia do seu interesse.	Tem muitas dificuldades em escolher uma notícia/área do seu interesse.	Tem algumas dificuldades em escolher uma notícia/área do seu interesse.	Escolhe uma notícia/área do seu interesse com alguma facilidade.	Escolhe de forma autónoma a notícia/área do seu interesse.
	14. Desenvolve as tarefas propostas com autonomia	Necessita do apoio constante do professor na realização da atividade.	Necessita frequentemente o apoio do professor realização da atividade.	Necessita com alguma frequência o apoio do professor na realização da atividade.	Necessita esporadicamente do apoio do professor na realização da atividade.	Nunca necessita da intervenção do professor na realização da atividade.
	15. Revela perseverança na realização das tarefas propostas	Não revela perseverança na superação das dificuldades.	Revela-se pouco perseverante na superação das dificuldades.	Revela alguma perseverança na superação das dificuldades.	Revela com frequência perseverança na superação das dificuldades.	Revela perseverança na superação das dificuldades.
	16. Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos	Não consegue solicitar a ajuda do professor e/ou colegas quando precisa.	Raramente é capaz de solicitar a ajuda do professor e/ou colegas.	Apresenta alguma dificuldade em solicitar a ajuda do professor e/ou colegas.	Nem sempre é capaz de solicitar a ajuda do professor e/ou colegas.	É capaz de solicitar a ajuda do professor e/ou dos colegas.

ANEXO 4

Categoria, indicadores e descritores de desempenho da área de competência-chave “Relacionamento Interpessoal”

		Descritores de desempenho				
Cat.	Indicadores	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Relacionamento Interpessoal	17. Respeita a opinião dos outros	Não revela respeito relativamente ao outro.	Raramente revela respeito relativamente ao outro.	Nem sempre consegue respeitar os colegas com posições diferentes das suas.	Revela com frequência respeito pelo outro.	Revela sempre respeito pelo outro, mesmo quando a opinião é divergente da sua.
	18. Resolve problemas de natureza relacional	Não desenvolve relações positivas nem consegue gerir conflitos.	Tem dificuldades em desenvolver relações positivas nem consegue gerir conflitos.	Desenvolve relações positivas e consegue gerir alguns conflitos.	Desenvolve relações positivas e consegue gerir com facilidade conflitos.	Desenvolve, com muita facilidade, relações positivas e consegue gerir com facilidade conflitos.

ANEXO 5

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes
1. Domínios e Aprendizagens Essenciais
Domínio: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais <ul style="list-style-type: none">✓ Ter consciência do impacto das tecnologias emergentes (por exemplo: realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial) na sociedade e no dia a dia;
Domínio: Investigar e Pesquisar <ul style="list-style-type: none">✓ Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes.✓ Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções de pesquisa.✓ Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa.✓ Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas, para apoiar o processo de investigação e pesquisa online.✓ Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver.✓ Analisar criticamente a qualidade da informação.✓ Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.
Domínio: Interpretar, Comunicar e Colaborar <ul style="list-style-type: none">✓ Apresentar e partilhar informações sobre o processo de desenvolvimento e sobre os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração.
2. Áreas de competência-chave do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória
<ul style="list-style-type: none">✓ Linguagem e textos✓ Informação e comunicação✓ Pensamento crítico e pensamento criativo✓ Relacionamento interpessoal✓ Desenvolvimento pessoal e autonomia
3. Objetivos do Projeto Educativo da Escola
<ul style="list-style-type: none">✓ Formar cidadãos conscientes do mundo contemporâneo, competentes na mobilização do conhecimento, de aptidões, atitudes e valores.✓ Melhorar o sucesso escolar.
4. Conteúdos
<ul style="list-style-type: none">✓ Tecnologias emergentes✓ Pesquisa, seleção e tratamento de informação da Internet✓ Direitos de Autor

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes

5. Experiências de aprendizagem/Atividades a desenvolver

1ª Etapa – 2 tempos de 45 minutos

- ✓ Promover um diálogo que permita aos alunos identificar tecnologias emergentes.
- ✓ Fazer uma abordagem teórica e simples, com recurso a uma apresentação eletrónica, com exemplos concretos de tecnologias emergentes, de forma que desperte nos alunos o interesse pela temática e compreendam a importância das tecnologias emergentes para o futuro da sociedade, alertando também para a necessidade de uma utilização consciente e segura dos equipamentos. No final da apresentação será apresentada uma notícia sobre uma tecnologia emergente, que servirá de lançamento da 2ª etapa da atividade.

2ª Etapa - 4 tempos de 45 minutos

- ✓ Realizar uma atividade de pesquisa na Internet sobre a temática, tirando partido das funcionalidades do Classroom e da Drive associada ao email institucional. Os alunos pesquisarão uma notícia recente sobre uma tecnologia emergente à sua escolha, seguindo o guião apresentado no Classroom. Todos os alunos terão primeiramente de preencher um documento partilhado com a turma onde indicarão a notícia que vão trabalhar, de forma a não existirem notícias repetidas. Posteriormente terão de completar uma apresentação no Google Slides com informações relativas a essa notícia, nomeadamente, autor, site da notícia, título, data de publicação, link da notícia, ideias principais da mesma.

3ª Etapa - 4 tempo de 45 minutos

- ✓ Utilizando por base a apresentação eletrónica realizada, cada aluno apresentará à turma a notícia. No dia da apresentação serão dados feedbacks à apresentação realizada.

4ª Etapa - 2 tempos de 45 minutos

- ✓ Com base nos feedbacks dados, os alunos deverão proceder à segunda parte da investigação, na qual deverão melhorar os aspetos menos positivos e partilhar a apresentação com a turma.

6. Recursos

- ✓ Plataforma Classroom – Área da Disciplina de TIC
- ✓ Computador e projetor
- ✓ Acesso à Internet
- ✓ *Google Docs* e *Google Slides*
- ✓ Guião da atividade, documento partilhado e apresentação modelo

7. Duração

- ✓ 12 tempos de 45 minutos

8. Produto final

- ✓ Apresentação eletrónica
- ✓ Apresentação oral da notícia selecionada

9. Avaliação das aprendizagens dos alunos

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes

- ✓ Grelha de observação das atitudes e comportamentos.
- ✓ Análise e avaliação do cumprimento dos objetivos presentes no guião da atividade.
- ✓ Desempenho na comunicação oral.

10. Bibliografia consultada

Martins, G. d'O., Gomes, C. A. S., Brocado, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrilho, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. do V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério da Educação.

https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Projeto Educativo do Agrupamento de escolas (2019)

República Portuguesa, Educação (2018). Aprendizagens Essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 9.º Ano | 3.º Ciclo do Ensino Básico, Tecnologias da Informação e Comunicação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/tic_3c_9a_ff.pdf

ANEXO 6

Apresentação de motivação para o tema e lançamento da atividade

Link de acesso: <https://drive.google.com/file/d/1dp5WuFeLc2tNQwaUi2xFQE8pOIYDVvRL/view?usp=sharing>

Instruções dadas aos alunos a partir do Classroom

Parte 1 - Notícias/artigos recentes sobre Tecnologias Emergentes

Liliana Ferreira • 25/09/2020 (Editado às 16/03)

Utilizando a pesquisa na Internet encontra uma notícia ou artigo recente sobre uma tecnologia emergente à tua escolha.

Deverás ter em conta a credibilidade dos sites que pesquisas. É obrigatória a presença da data da publicação da notícia e que a mesma seja recente (do ano de 2019 ou 2020).

Para que não hajam notícias repetidas na turma, assim que seleciones a notícia, deves indicar o título da mesma no documento do Google Docs intitulado "notícia".

Completa a apresentação do Google Slides com o título "Notícia_artigo - Tecnologia emergente" com as informações que te são pedidas relativas à tua notícia ou artigo.

No fim de concluída, entrega o trabalho para avaliação.

	<p>Cientista Elvira Fortunato pr... https://www.publico.pt/2020/09/...</p>		<p>Noticia Google Docs</p>
	<p>Noticia_Artigo - Tecnologia ... Google Slides</p>		<p>Tecnologias Emergentes 9A... PDF</p>

ANEXO 9

Apresentação modelo para preenchimento da informação compartilhada no Classroom

<p>escrever o título da notícia/artigo</p> <p>nome do site, data e autor</p>
<p>título da notícia/artigo</p> <p>escrever as principais ideias da notícia</p>
<p><i>colocar um print da página da notícia/artigo com hiperligação para a mesma</i></p>
<p>trabalho realizado: por nome, nr e turma data de conclusão</p>

ANEXO 10

Notas de campos das observações realizadas em sala de aula em ambas as turmas do 1º Semestre

<p>Aula 1 e 2 (1ª Etapa)</p>	<p>Alunos muito participativos a querer acrescentar exemplos de situações do seu dia a dia onde utilizam tecnologias. Alguns alunos, dado o seu interesse pelos temas não respeitaram a sua vez de falar, cortando a palavras aos colegas e professor.</p>
<p>Aula 3 e 4 (2ª Etapa)</p>	<p>Todos os alunos perceberam o que se pretendia com a atividade. Alguns alunos não conseguiram escolher uma área do seu interesse, dizendo que preferiam que o tema fosse dado pelo professor. Para um aluno teve mesmo de ser o professor a decidir pela área de interesse dado que este não conseguia avançar. A maior parte dos alunos começou a copiar literalmente a informação para os slides sem trabalhar a mesma, sendo necessário alertar para a necessidade dos textos serem trabalhados.</p>
<p>Aula 5 e 6 (2ª Etapa)</p>	<p>Os alunos continuaram a realizar a atividade da aula anterior sem se verificarem recusas ou comportamentos incorretos. Observou-se dificuldade em se libertarem do “copiar colar”. Muitos alunos estavam apenas a colocar informação escrita, sem recorrer a imagens e vídeos que a própria notícia continha, sendo necessário alterar para essa situação. Nenhum aluno se preocupou em a colocar a bibliografia do trabalho. Muita dificuldade em escreverem informação por palavras suas. Alguns alunos apesar de terem conhecimento das regras de construção de apresentações eletrónicas não as colocam em prática, contruindo apresentações sem uma leitura fácil, que não cria impacto e que não ajudará o próprio aluno durante a apresentação. Durante esta etapa foram necessários diversos alertas quanto à verificação da credibilidade dos sites, do cruzamento das informações e da organização da informação.</p>
<p>Aula 7, 8, 9 e 10 (3ª Etapa)</p>	<p>Um número significativo de alunos revelou muita dificuldade na comunicação verbal e expressão corporal durante a apresentação. Os temas escolhidos pelos alunos foram muito diversificados, existindo discussões saudáveis sobre diversos pontos de vista relativo ao impacto da tecnologia no dia a dia, a influencia no relacionamento com as pessoas, na importância que têm na sustentabilidade e até no impacto nos postos de trabalho e das profissões. Em algumas apresentações foi possível perceber que os alunos não tinham confirmado a veracidade da sua notícia noutros sites, não pesquisaram em sites credíveis ou continham informações contraditórias. Foram debatidos temas como sites credíveis, notícias falsas, notícias sensacionalistas e direitos de autor. A notícia “Mãe reencontra filha que morreu aos 7 anos em experiência de realidade virtual”, gerou confusão inicial. A aluna mal conseguia começar a sua apresentação devido à indignação de alguns colegas, no entanto, promoveu uma reflexão positiva, permitindo debater os diferentes pontos de vista, falar do respeito pelo outro, dos problemas no âmbito da ética na utilização das</p>

	tecnologias, dos limites, dos prós e contras das tecnologias e da exploração do sofrimento. Foi ainda feita referência aos problemas éticos da utilização do reconhecimento facial no combate ao terrorismo.
Aula 10 e 11 (4ª Etapa)	O aperfeiçoamento centrou-se nas questões da organização da informação e dos slides, no acréscimo de informação, imagens e vídeos, na confirmação da veracidade da notícia e na elaboração da bibliografia.

ANEXO 11

Resultados do 1º Semestre

	Área de competência Informação e Comunicação																	
	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação					Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia				Rel. Interpessoal.	
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autônoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.
Aluno 1	4	4	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4
Aluno 2	4	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	5	3	3	4	4	4
Aluno 3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4
Aluno 4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4
Aluno 5	3	1	1	4	4	4	3	4	4	1	1	4	5	3	3	2	3	3
Aluno 6	3	2	1	1	3	3	2	3	3	3	2	2	4	3	4	3	5	5
Aluno 7	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
Aluno 8	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	3	3
Aluno 9	4	5	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	5	3	4	5	5	5
Aluno 10	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	1	1	2	3	3
Aluno 11	4	4	1	3	3	2	3	3	3	3	3	5	5	4	3	3	3	3
Aluno 12	5	5	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Aluno 13	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	2	2	2	3	2
Aluno 14	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	5
Aluno 15	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	5
Aluno 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aluno 17	3	3	1	1	3	2	3	3	2	4	3	4	4	3	2	2	3	3
Aluno 18	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	5	1	4	3	3	4	4
Aluno 19	5	5	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Aluno 20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	3	3
Aluno 21	3	1	1	1	4	3	3	5	5	1	1	2	5	2	2	2	3	3
Aluno 22	4	4	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 23	4	4	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 24	3	1	1	1	2	1	2	3	3	1	1	3	4	3	2	2	2	2
Aluno 25	4	4	2	3	3	2	3	3	2	4	3	3	4	4	4	5	3	3

	Área de competência Informação e Comunicação																	
	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação					Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia			Rel. Interpessoal.		
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autônoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.
Aluno 26	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 27	5	5	3	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4
Aluno 28	4	5	2	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5	4	4
Aluno 29	3	3	1	1	2	1	2	3	2	4	3	3	4	2	2	3	2	1
Aluno 30	3	3	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1
Aluno 31	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	1	4	4	3	2	2	3	3
Aluno 32	3	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
Aluno 33	3	3	1	3	2	1	2	3	3	3	3	3	4	2	1	2	2	1
Aluno 34	3	3	1	1	3	2	3	3	3	4	3	4	5	3	3	3	3	3
Aluno 35	5	4	3	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 36	3	3	1	1	3	3	3	3	2	4	3	5	5	3	3	3	4	4
Aluno 37	4	5	1	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	3	3
Aluno 38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 39	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	3	3	3	3
Aluno 40	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	3	2	2	1	4	4
Aluno 41	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4
Aluno 42	4	4	1	2	3	2	3	3	3	5	4	4	5	4	3	3	4	3
Média 1º Semestre	3,6	3,2	1,6	2,4	3,2	3,0	3,2	3,4	3,1	3,4	3,2	3,9	4,2	3,5	3,4	3,4	3,7	3,6

ANEXO 12

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes (1ª Reformulação – 2º Semestre)
11. Domínios e Aprendizagens Essenciais
Domínio: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais <ul style="list-style-type: none">✓ Ter consciência do impacto das tecnologias emergentes (por exemplo: realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial) na sociedade e no dia a dia;
Domínio: Investigar e Pesquisar <ul style="list-style-type: none">✓ Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes.✓ Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções de pesquisa.✓ Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa.✓ Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas, para apoiar o processo de investigação e pesquisa online.✓ Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver.✓ Analisar criticamente a qualidade da informação.✓ Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.
Domínio: Interpretar, Comunicar e Colaborar <ul style="list-style-type: none">✓ Apresentar e partilhar informações sobre o processo de desenvolvimento e sobre os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração.
12. Áreas de competência-chave do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória <ul style="list-style-type: none">✓ Linguagem e textos✓ Informação e comunicação✓ Pensamento crítico e pensamento criativo✓ Relacionamento interpessoal✓ Desenvolvimento pessoal e autonomia
13. Objetivos do Projeto Educativo da Escola <ul style="list-style-type: none">✓ Formar cidadãos conscientes do mundo contemporâneo, competentes na mobilização do conhecimento, de aptidões, atitudes e valores.✓ Melhorar o sucesso escolar.
14. Conteúdos <ul style="list-style-type: none">✓ Tecnologias emergentes✓ Pesquisa, seleção e tratamento de informação da Internet✓ Direitos de Autor

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes
(1ª Reformulação – 2º Semestre)

15. Experiências de aprendizagem/Atividades a desenvolver

1ª Etapa – 2 tempos de 45 minutos

- ✓ Promover um diálogo que permita aos alunos identificar tecnologias emergentes.
- ✓ Fazer uma abordagem teórica e simples, com recurso a uma apresentação eletrónica, com exemplos concretos de tecnologias emergentes, de forma que desperte nos alunos o interesse pela temática e compreendam a importância das tecnologias emergentes para o futuro da sociedade, alertando também para a necessidade de uma utilização consciente e segura dos equipamentos. No final da apresentação será apresentada uma notícia sobre uma tecnologia emergente, que servirá de lançamento da 2ª etapa da atividade.

2ª Etapa - 4 tempos de 45 minutos

- ✓ Realizar uma atividade de pesquisa na Internet sobre a temática, tirando partido das funcionalidades do Classroom e da Drive associada ao email institucional. Os alunos pesquisarão uma notícia recente sobre uma tecnologia emergente à sua escolha, seguindo o guião apresentado no Classroom. Todos os alunos terão primeiramente de preencher um documento partilhado com a turma onde indicarão a notícia que vão trabalhar, de forma a não existirem notícias repetidas. Posteriormente terão de completar uma apresentação no Google Slides com informações relativas a essa notícia, nomeadamente, autor, site da notícia, título, data de publicação, link da notícia, ideias principais da mesma, **outros sites que retratam a notícia (confirmando se a informação é semelhante, se o site é credível) e imagens/vídeos pertinentes e bibliografia.**

3ª Etapa - 4 tempo de 45 minutos

- ✓ Utilizando por base a apresentação eletrónica realizada, cada aluno apresentará à turma a notícia. No dia da apresentação serão dados feedbacks à apresentação realizada.

4ª Etapa - 2 tempos de 45 minutos

- ✓ Com base nos feedbacks dados, os alunos deverão proceder à segunda parte da investigação, na qual deverão melhorar os aspetos menos positivos e partilhar a apresentação com a turma.

16. Recursos

- ✓ Plataforma Classroom – Área da Disciplina de TIC
- ✓ Computador e projetor
- ✓ Acesso à Internet
- ✓ *Google Docs* e *Google Slides*
- ✓ Guião da atividade, documento partilhado e apresentação modelo

17. Duração

- ✓ 12 tempos de 45 minutos

18. Produto final

- ✓ Apresentação eletrónica
- ✓ Apresentação oral da notícia selecionada

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes
(1ª Reformulação – 2º Semestre)

19. Avaliação das aprendizagens dos alunos

- ✓ Grelha de observação das atitudes e comportamentos.
- ✓ Análise e avaliação do cumprimento dos objetivos presentes no guião da atividade.
- ✓ Desempenho na comunicação oral.

20. Bibliografia consultada

Martins, G. d'O., Gomes, C. A. S., Brocado, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrilho, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. do V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério da Educação.

https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Projeto Educativo do Agrupamento de escolas (2019)

República Portuguesa, Educação (2018). Aprendizagens Essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 9.º Ano | 3.º Ciclo do Ensino Básico, Tecnologias da Informação e Comunicação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/tic_3c_9a_ff.pdf

ANEXO 13

Notas de campos das observações realizadas em sala de aula em ambas as turmas do 2º Semestre

Aula 1 e 2 (1ª Etapa)	Alunos participativos, acrescentando exemplos de situações do seu dia a dia onde utilizam tecnologias e fazendo questões sobre as tecnologias apresentadas. Alguns alunos no final da apresentação já sabiam a área que iam investigar.
Aula 3 e 4 (2ª Etapa)	Todos os alunos perceberam o que se pretendia com a atividade. Durante a pesquisa vários alunos se aperceberam que a notícia que pesquisavam tinham informações contraditórias ou diferentes das outras fontes consultadas. Um aluno apercebeu-se que a notícia que pensava ser de 2020 afinal era de 2013. Muitos alunos a copiar literalmente a informação dos sites para os slides, sem trabalhar a mesma, sendo necessário alertar para a necessidade dos textos serem trabalhados.
Aula 5 e 6 (2ª Etapa)	Apesar de terem conhecimento das regras de construção de apresentações eletrônicas, alguns alunos não as colocaram em prática, slides cheios de informação e contrastes de cor desadequados. Foi necessário reforçar a necessidade da bibliografia do trabalho segundo a regra de construção.
Aula 7, 8, 9 e 10 (3ª Etapa)	Cinco aluno recusaram-se apresentar a atividade. Alguns alunos confessaram que não se prepararam para a apresentação, recorrendo à leitura dos slides da apresentação. As apresentações no geral estiveram apelativas e elucidativas. Muitos alunos conseguiram a partir dos vídeos e imagens ter uma boa compreensão da tecnologia, fazendo questões ou salientando aspetos que tinham achado interessantes. Os temas escolhidos foram diversificados. Falou-se dos diferentes pontos de vista do impacto da tecnologia no dia a dia, da transformação dos postos de trabalho e na importância que as tecnologias têm na promoção da sustentabilidade. Foi necessário mais tempo para as apresentações.
Aula 10 e 11 (4ª Etapa)	O aperfeiçoamento centrou-se mais nas questões de resumo da informação e organização dos slides.

ANEXO 14

Resultados do 2º Semestre

	Área de competência Informação e Comunicação																	
	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação					Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia				Rel. Interpessoal.	
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autônoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.
Aluno 1	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5
Aluno 2	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 3	5	4	3	3	5	5	3	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	3
Aluno 4	4	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	5	5
Aluno 5	3	2	2	3	4	3	4	4	5	4	3	4	3	3	4	4	5	5
Aluno 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aluno 7	3	2	1	1	2	1	1	3	3	3	1	3	4	3	2	3	3	2
Aluno 8	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	5	4	5	5
Aluno 9	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	3
Aluno 10	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	3	3	3	4	4
Aluno 11	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	3	3	4	5	4
Aluno 12	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	3	3	4	5	5	5
Aluno 13	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	5	3	3	3	3	5	5
Aluno 14	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	4	1	3	2	4	5	5
Aluno 15	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5
Aluno 16	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4
Aluno 17	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	5	5
Aluno 18	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	4	4	3
Aluno 19	4	3	3	3	4	4	3	3	4	5	4	5	5	4	3	5	3	2
Aluno 20	5	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 21	5	4	3	3	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Aluno 22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	5	3	3	3	3	3
Aluno 23	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	2	4	5	3	3	3	3	3
Aluno 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aluno 25	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3

	Área de competência Informação e Comunicação																		
	Pesquisa, seleção e análise da informação				Comunicação					Linguagens e Textos			Des. Pessoal e Autonomia			Rel. Interpessoal.			
	Realiza a pesquisa utilizando termos relevantes de acordo com o tema das Tecnologias Emergentes.	Seleciona as informações pertinentes da notícia.	Analisa a qualidade/veracidade da informação da notícia.	Adiciona outros recursos (imagens, vídeos e/ou links) relacionados com a notícia.	Comunica com clareza as ideias	Comunica de forma adequada para a audiência.	Utiliza uma postura corporal adequada.	Utiliza um ritmo adequado.	Utiliza um tom de voz adequado.	Apresenta a informação de forma ordenada.	Resume a informação essencial da notícia.	Utiliza uma linguagem clara e apropriada.	Seleciona de forma autónoma a notícia dentro da sua área de interesse.	Desenvolve as tarefas propostas com autonomia.	Revela perseverança na realização das tarefas propostas.	Expressa as suas necessidades com vista a alcançar os seus objetivos.	Respeita a opinião dos outros.	Resolve problemas de natureza relacional.	
Aluno 26	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	5	3	3	3	4	5	5	
Aluno 27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	
Aluno 28	4	4	3	4	1	1	1	1	1	4	4	5	5	4	3	4	4	3	
Aluno 29	5	4	4	3	5	4	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
Aluno 30	4	3	3	3	3	2	3	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	3	
Aluno 31	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Aluno 32	4	3	3	3	4	3	2	4	4	3	2	3	5	3	3	4	3	3	
Aluno 33	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
Aluno 34	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	4	4	5	5	
Aluno 35	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	
Aluno 36	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	3	
Aluno 37	4	3	3	3	5	2	3	3	3	4	3	4	5	3	3	4	4	3	
Aluno 38	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	5	3	3	4	4	4	
Aluno 39	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	3	4	5	4	
Aluno 40	4	3	3	3	1	1	1	1	1	4	3	5	5	2	2	2	4	4	
Aluno 41	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
Aluno 42	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	4	3	
Média 2º Semestre	3,8	3,3	3,0	3,1	3,5	2,9	3,0	3,2	3,3	3,8	3,2	4,1	4,1	3,4	3,6	3,9	4,1	3,9	

ANEXO 15

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes (2ª Reformulação)
1. Domínios e Aprendizagens Essenciais
Domínio: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais <ul style="list-style-type: none">✓ Ter consciência do impacto das tecnologias emergentes (por exemplo: realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial) na sociedade e no dia a dia;
Domínio: Investigar e Pesquisar <ul style="list-style-type: none">✓ Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes.✓ Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções de pesquisa.✓ Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa.✓ Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas, para apoiar o processo de investigação e pesquisa online.✓ Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver.✓ Analisar criticamente a qualidade da informação.✓ Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.
Domínio: Interpretar, Comunicar e Colaborar <ul style="list-style-type: none">✓ Apresentar e partilhar informações sobre o processo de desenvolvimento e sobre os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração.
2. Áreas de competência-chave do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória
<ul style="list-style-type: none">✓ Linguagem e textos✓ Informação e comunicação✓ Pensamento crítico e pensamento criativo✓ Relacionamento interpessoal✓ Desenvolvimento pessoal e autonomia
3. Objetivos do Projeto Educativo da Escola
<ul style="list-style-type: none">✓ Formar cidadãos conscientes do mundo contemporâneo, competentes na mobilização do conhecimento, de aptidões, atitudes e valores.✓ Melhorar o sucesso escolar.
4. Conteúdos
<ul style="list-style-type: none">✓ Tecnologias emergentes✓ Pesquisa, seleção e tratamento de informação da Internet✓ Direitos de Autor

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes (2ª Reformulação)	
5. Experiências de aprendizagem/Atividades a desenvolver	
<p>1ª Etapa – 2 tempos de 45 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover um diálogo que permita aos alunos identificar tecnologias emergentes. ✓ Fazer uma abordagem teórica e simples, com recurso a uma apresentação eletrónica, com exemplos concretos de tecnologias emergentes, de forma que desperte nos alunos o interesse pela temática e compreendam a importância das tecnologias emergentes para o futuro da sociedade, alertando também para a necessidade de uma utilização consciente e segura dos equipamentos. No final da apresentação será apresentada uma notícia sobre uma tecnologia emergente, que servirá de lançamento da 2ª etapa da atividade. <p>2ª Etapa – Trabalho de Casa</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar uma atividade de pesquisa na Internet sobre a temática, tirando partido das funcionalidades do Classroom e da Drive associada ao email institucional. Os alunos pesquisarão uma notícia recente sobre uma tecnologia emergente à sua escolha, seguindo o guião apresentado no Classroom. Todos os alunos terão primeiramente de preencher um documento partilhado com a turma onde indicarão a notícia que vão trabalhar, de forma a não existirem notícias repetidas. Posteriormente terão de completar uma apresentação no Google Slides com informações relativas a essa notícia, nomeadamente, autor, site da notícia, título, data de publicação, link da notícia, ideias principais da mesma, outros sites que retratam a notícia (confirmando se a informação é semelhante, se o site é credível) e imagens/vídeos pertinentes e bibliografia. <p>3ª Etapa - 4 tempo de 45 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizando por base a apresentação eletrónica realizada, cada aluno apresentará à turma a notícia. No dia da apresentação serão dados feedbacks à apresentação realizada. <p>4ª Etapa - Trabalho de Casa</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Com base nos feedbacks dados, os alunos deverão proceder à segunda parte da investigação, na qual deverão melhorar os aspetos menos positivos e partilhar a apresentação com a turma. 	
6. Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Classroom – Área da Disciplina de TIC ✓ Computador e projetor ✓ Acesso à Internet ✓ <i>Google Docs</i> e <i>Google Slides</i> ✓ Guião da atividade, documento partilhado e apresentação modelo 	
7. Duração	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 6 tempos de 45 minutos 	
8. Produto final	

Planificação da atividade sobre Tecnologias Emergentes
(2ª Reformulação)

- ✓ Apresentação eletrónica
- ✓ Apresentação oral da notícia selecionada

9. Avaliação das aprendizagens dos alunos

- ✓ Grelha de observação das atitudes e comportamentos.
- ✓ Análise e avaliação do cumprimento dos objetivos presentes no guião da atividade.
- ✓ Desempenho na comunicação oral.

10. Bibliografia consultada

Martins, G. d'O., Gomes, C. A. S., Brocado, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrilho, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. do V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério da Educação.

https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Projeto Educativo do Agrupamento de escolas (2019)

República Portuguesa, Educação (2018). Aprendizagens Essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 9.º Ano | 3.º Ciclo do Ensino Básico, Tecnologias da Informação e Comunicação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/tic_3c_9a_ff.pdf