

Escola Superior de Educação de Santarém

---

**Recursos Educativos Digitais:  
visões e percepções nas ciências naturais do 2º CEB**

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre na área de  
Recursos Digitais em Educação

**Maria Adília Morais Bento da Silva**

Orientadora:

Professora Doutora Ana Cristina de Castro Loureiro

dezembro 2021



*Epígrafe.*

*O que é bonito neste mundo, e anima,*

*É ver que na vindima*

*De cada sonho*

*Fica a cepa a sonhar outra aventura*

*(Miguel Torga, Antologia Poética)*

*Dedicatória*

*Ao meu filho, Luís Adão, lição de vida maior, exemplo de perseverança e determinação, impulsionador incansável, no bem-estar e na atualização científica da mãe.*

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS por me dar a força necessária para “pilotar o avião” que é a minha vida.

Aos meus pais por me terem preparado para uma vida real com altos e baixos. À minha irmã Irene e irmão José Dâmaso por todo o apoio ao longo da vida.

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Loureiro, pela motivação e apoio constantes, exemplo de vida, pessoal e profissional.

A todos os alunos e professores dos Agrupamentos de Escolas Alexandre Herculano; Dr. Ginestal Machado; Sá da Bandeira que colaboraram de forma a tornar este trabalho possível.

A todos os professores da Escola Superior de Educação de Santarém pelo seu contributo para que este trabalho fosse possível.

Por fim, mas não menos importante, aos amigos por aceitarem o meu abandono temporário.

## RESUMO

A investigação aqui apresentada consiste num estudo de caso com o intuito de verificar o que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores de Ciências Naturais nos agrupamentos de escolas da cidade de Santarém, com o objetivo de compreender melhor o nível de competência digital dos professores, perceber que tipo de Recursos Educativos Digitais (RED) são usados pelos professores, se a curadoria do conteúdo digital é feita de forma responsável, se a aula está centrada no professor ou no aluno, se os RED são usados para inovar a prática pedagógica de forma colaborativa e perceber o que pensam os alunos sobre o uso dos RED na prática pedagógica.

Os resultados obtidos mostraram que os professores utilizam Recursos Educativos Digitais, mas maioritariamente como material de apoio não como um recurso interativo. Quando são usados recursos educativos digitais, estes não alteram significativamente a estratégia pedagógica dos professores. Os dados revelam que é escasso o conhecimento dos professores sobre recursos educativos existentes e disponíveis e que são ainda significativas as necessidades de formação neste domínio. O estudo permitiu ainda identificar fatores que os professores levam em consideração durante os processos de utilização dos seus recursos e apresenta algumas evidências acerca das dificuldades sentidas pelos professores enquanto utilizadores de RED, nomeadamente as dificuldades organizacionais, pedagógicas relacionadas com a falta de formação específica e algumas dificuldades técnicas.

Palavras-chave: TIC, Recursos Educativos Digitais, Literacia digital.

## **ABSTRACT**

The research presented here consists of a case study with the purpose of verifying what conditions the use of Digital Educational Resources (DER) by Natural Sciences teachers in school clusters in the city of Santarém, in order to better understand the level of digital competence of teachers, understand what kind of DER are used by teachers, if the curation of digital content is done responsibly, if the lesson is teacher or student centered, if the DER are used to innovate pedagogical practice in a collaborative way and understand what the students of these teachers think about the use of DER in pedagogical practice.

The results showed that teachers use Digital Educational Resources, but mostly as support material, not as an interactive resource. When digital educational resources are used, they do not significantly change the teachers' pedagogical strategy. The data show that teachers' knowledge about existing and available learning resources is scarce, and that there are still significant training needs in this area. The study also allowed us to identify factors that teachers take into consideration during the processes of using their resources and presents some evidence about the difficulties experienced by teachers as users of DER, namely organizational difficulties, pedagogical difficulties related to the lack of specific training and some technical difficulties.

Keywords: ICT, Digital Educational Resources, Digital Literacy.

## ÍNDICE GERAL

Introdução.....	1
a. Definição do problema.....	1
b. Objetivos.....	3
c. Questões de investigação.....	3
d. Justificação.....	4
e. Estrutura da dissertação .....	4
Capítulo I. Enquadramento teórico.....	6
1.1. Método utilizado para a revisão de literatura .....	10
1.2. Resumo dos resultados.....	11
1.3. Competências digitais dos professores .....	17
1.4. Recursos educativos digitais .....	19
1.5. Utilização dos RED pelos professores.....	21
1.6. Curadoria dos conteúdos digitais.....	23
1.7. O papel do professor e do aluno na sala de aula.....	25
Capítulo II. Metodologia .....	31
2.1. Desenho do estudo .....	33
2.2. Natureza do estudo .....	37
2.3. Participantes no estudo .....	41
2.4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados .....	42
2.5. Tratamento dos dados.....	43
2.6. Apresentação dos dados referentes aos professores.....	43
2.7. Apresentação dos dados referentes aos alunos .....	64
Capítulo III. Análise e discussão dos dados.....	99
3.1. Conclusões sobre o que condiciona o uso dos recursos educativos digitais .....	<b>Err</b>
<b>o! Marcador não definido.</b>	
Capítulo IV. Considerações finais .....	104

4.1.	Importância e limitações do estudo.....	105
4.2.	Sugestões para investigação futura.....	105
	Bibliografia.....	107
	Anexos .....	112
	Anexo 1 – Frases pesquisadas e palavras-chave associadas.....	113
	Anexo 2 – Grelha de Leitura .....	114
	Anexo 3 – Retirado do documento ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS DUAS FASES DO CHECK-IN DO CFLT (Centro de Formação da Lezíria do Tejo) .....	122
	Anexo 4 – Retirado do documento ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS DUAS FASES DO CHECK-OUT DO CFLT (Centro de Formação da Lezíria do Tejo) ..	123
	Anexo 9 – Distribuição dos docentes, por grupo etário, natureza do estabelecimento de ensino e nível de ensino (2018/2019) .....	124
	Anexo 10 – Índice de envelhecimento dos docentes em exercício nos ensinos pré-escolar, básico e secundário: por nível de ensino (Continente).....	125
	Anexo 11 – Número médio de alunos por computador com ligação à Internet no ensino básico e secundário: total e básico por nível de ensino .....	126
	Anexo 12 – Número médio de alunos por computador com ligação à Internet no ensino básico e secundário: total e por nível de ensino .....	127
	Anexo 13 – Gráfico 7: Vantagens encontradas nos materiais selecionados nas pesquisas realizadas pelos professores inquiridos .....	128

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RED	Recursos Educativos Digitais
PADDE	Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital das Escolas
PTE	Plano Tecnológico da Educação
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
B-on	Biblioteca do Conhecimento Online
DOAJ	Directory of Open Access Journals
ERIC	Education Resources Information Center
RCAAP	Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal)
PCDD	Plano de Capacitação Digital de Docentes
DGE	Direção-Geral da Educação
CFAE	Centros de Formação de Associações de Escolas
SACAUSEF	Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação em Portugal
LORI	Instrumento de Avaliação, Objeto de Aprendizagem
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
DigCompEdu	Competência Digital para Professores

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Computadores no ensino básico e secundário: total e por nível de ensino .....	27
Gráfico 2 - Frequência da realização das seguintes atividades .....	44
Gráfico 3 - Frequência com que os professores inquiridos utilizam recursos digitais	45
Gráfico 4 - Frequência com que os professores inquiridos têm utilizado nas suas aulas alguns recursos (cont.) .....	46
Gráfico 5 - Frequência com que os professores inquiridos têm utilizado nas suas aulas alguns recursos digitais (cont.).....	46
Gráfico 6 - Interesse do Inquiridos relativamente à utilização dos recursos digitais..	47
Gráfico 7 - Frequência de utilização de recursos educativos digitais para contextualizar as matérias .....	47
Gráfico 8 - Incentivar os alunos .....	47

Gráfico 9 - Promover a literacia digital dos alunos.....	48
Gráfico 10 - Promover a aprendizagem dos alunos.....	48
Gráfico - 11 Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora .....	48
Gráfico - 12 Criar um sentido de comunidade entre os alunos.....	49
Gráfico 13 - Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos.....	49
Gráfico 14 - Permitir contacto constante com aluno .....	49
Gráfico 15 - Apresentar as matérias à turma .....	50
Gráfico 16 - Abordar conceitos de difícil compreensão.....	50
Gráfico 17 - Contextualizar as matérias.....	50
Gráfico 18 - Gerir melhor o tempo de aula .....	51
Gráfico 19 - Realizar atividades que de outra forma não conseguiria.....	51
Gráfico 20 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola.....	51
Gráfico 21 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia.....	52
Gráfico 22 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos.....	52
Gráfico 23 - Falta de software adequado para visualizar e exibir imagens .....	52
Gráfico 24 - Inexistência de software adequado para integrar áudio e vídeo nas aulas .....	53
Gráfico 25 - Acesso pouco fiável (seguro) aos computadores.....	53
Gráfico 26 - Conexão à Internet de baixa velocidade.....	53
Gráfico 27 - Acesso físico aos equipamentos (ex.: projetores, scanner) pouco Seguro .....	54
Gráfico 28 - Dificuldade em ter espaço disponível no servidor ou acesso ao servidor para alojar recursos para o Ensino .....	54
Gráfico 29 - Inexistência de software adequado para as aulas .....	54
Gráfico 30 - Dificuldade em hiperligar excertos de textos em formato Web (ex.: html, pdf) .....	55
Gráfico 31 - Falta de tempo para os usar .....	55
Gráfico 32 - Considerar que esses recursos não podem substituir as estratégias de ensino que uso.....	55

Gráfico 33 - Considerar que esses recursos distraem os alunos do essencial do meu Ensino .....	56
Gráfico 34 - Considerar esses recursos irrelevantes para as matérias que Ensino ..	56
Gráfico 35 - Falta de conhecimentos por parte dos alunos para tirarem partido desses recursos.....	56
Gráfico 36 - Recear que esses recursos possam ser utilizados fora do contexto educativo.....	57
Gráfico 37 - Evitar que os alunos copiem ou plagiem materiais retirados da Web....	57
Gráfico 38 - Atividades de ensino-aprendizagem (EA) com recurso a Tecnologias Digitais.....	58
Gráfico 39 - Utilização de tecnologias digitais como facilitadoras da aprendizagem	58
Gráfico 40 - Considera que os Recursos Educativos Digitais transformam os processos de ensino e de aprendizagem porque.....	59
Gráfico 41 - Considera que sofreu as mudanças necessárias, para a docência na atualidade, nomeadamente.....	59
Gráfico 42 - Considera que o seu conhecimento técnico e pedagógico e as abordagens utilizadas em contextos de ensino e de aprendizagem são .....	60
Gráfico 43 - Uma abordagem centrada na tecnologia .....	60
Gráfico 44 – Causas da escassa utilização das TIC .....	60
Gráfico 45 - Conceitos fundamentais dos Recursos Educativos Digitais.....	61
Gráfico 46 - Aprendizagem colaborativa a tecnologia .....	62
Gráfico 47 - A utilização dos RED pelos professores depende de .....	63
Gráfico 48 - Funcionalidades da Web utilizadas mais frequentemente pelos alunos	64
Gráfico 49 - Quando pretendem encontrar informação, os alunos preferem.....	64
Gráfico 50 - As pesquisas realizadas pelos alunos na Web são feitas porque.....	65
Gráfico 51 - Nas pesquisas realizadas na Web, são fornecidas indicações precisas (guiões).....	65
Gráfico 52 - Criação dos próprios trabalhos para apresentar .....	66
Gráfico 53 - Pesquisas só para adquirir novos conhecimentos .....	66
Gráfico 54 - Frequência com que os alunos realizam jogos .....	66
Gráfico 55 - Frequência com que os alunos fazem jogos em linha .....	67
Gráfico 56 - Apresentação de trabalhos em PADLET .....	67

Gráfico 57 - Vantagens encontradas nos materiais selecionados numa pesquisa ....	67
Gráfico 58 - Os materiais têm identificada autoria e e-mail.....	68
Gráfico 59 - Os materiais possibilitam esclarecimentos científicos sobre a temática	68
Gráfico 60 - Os materiais possibilitam interação .....	68
Gráfico 61 - Os materiais apresentam vídeo.....	69
Gráfico 62 - Sabes o que é um Recurso Educativo Digital (RED).....	69
Gráfico 63 – Conceito de RED é .....	69
Gráfico 64 - Imagens, áudio, vídeo, outros.....	70
Gráfico 65 - Recursos publicados diretamente na página Web do agrupamento.....	70
Gráfico 66 - Recursos publicados na página pessoal do professor .....	70
Gráfico 67 - Recursos cedidos pelos professores para criação de um portfólio ou projetos multimédia .....	71
Gráfico 68 - Recursos cedidos pelos professores para apoio ao estudo .....	71
Gráfico 69 - Recursos utilizados em testes ou QUIZZES .....	72
Gráfico 70 - Recursos publicados em PADLET .....	72
Gráfico 71 - Jogos sobre as matérias.....	72
Gráfico 72 - Tutoriais (ferramentas que auxiliam o processo de aprendizagem exibindo passo a passo o funcionamento de algo) .....	73
Gráfico 73 - Livros digitais (por exemplo os da Escola Virtual).....	73
Gráfico 74 - Exercícios práticos realizados na web .....	73
Gráfico 75 - Jogos educativos .....	74
Gráfico 76 - Simulação ou animações .....	74
Gráfico 77 – Dicionários .....	74
Gráfico 78 – Gráficos .....	75
Gráfico 79 - Bases de dados Digitais .....	75
Gráfico 80 - Site do ministério de educação .....	75
Gráfico 81 - Site educativo temático.....	76
Gráfico 82 - Atividades curriculares na web.....	76
Gráfico 83 - Outros recursos digitalizados ou online (traduções, etc.) .....	76

Gráfico 84 - "Learning objects" .....	77
Gráfico 85 - Como classifica o seu interesse relativamente à utilização dos recursos digitais nas aulas.....	77
Gráfico 86 - As aulas são mais interessantes .....	78
Gráfico 87 - Aprendo melhor .....	78
Gráfico 88 - Posso aprender ao meu ritmo .....	78
Gráfico 89 - Posso colaborar com colegas .....	79
Gráfico 90 - Fico mais atento .....	79
Gráfico 91 - Sinto que me preparo melhor para o future .....	79
Gráfico 92 - O meu empenho é indiferente à utilização de recursos.....	80
Gráfico 93 - Ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais .....	80
Gráfico 94 - Tornar a aprendizagem mais fácil .....	80
Gráfico 95 - Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora	81
Gráfico 96 - Permitir o trabalho colaborativo entre alunos .....	81
Gráfico 97 - Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos .....	81
Gráfico 98 - Tornar as aulas mais atrativas .....	82
Gráfico 99 - Apresentar as matérias à turma.....	82
Gráfico 100 - Abordar conceitos de difícil compreensão .....	82
Gráfico 101 - Contextualizar as matérias .....	83
Gráfico 102 - Gerir melhor o tempo de aula .....	83
Gráfico 103 - Realizar atividades que de outra forma não conseguiria .....	83
Gráfico 104 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola.....	84
Gráfico 105 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia .....	84
Gráfico 106 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos .....	84
Gráfico 107 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola.....	85
Gráfico 108 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia .....	85
Gráfico 109 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos .....	85
Gráfico 110 - Ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais .....	86

Gráfico 111 - Tornar a aprendizagem mais fácil.....	86
Gráfico 112 - Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora .....	86
Gráfico 113 - Permitir o trabalho colaborativo entre alunos .....	87
Gráfico 114 - Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos.....	87
Gráfico 115 - Tornar as aulas mais atrativas .....	87
Gráfico 116 - Apresentar as matérias à turma.....	88
Gráfico 117 - Abordar conceitos de difícil compreensão.....	88
Gráfico 118 - Contextualizar as matérias.....	88
Gráfico 119 - Gerir melhor o tempo de aula.....	89
Gráfico 120 - Realizar atividades que de outra forma não conseguiria.....	89
Gráfico 121 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola .....	89
Gráfico 122 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia.....	90
Gráfico 123 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos.....	90
Gráfico 124 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola .....	90
Gráfico 125 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia.....	91
Gráfico 126 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos.....	91
Gráfico 127 - Conhecimento técnico de recursos digitais dos alunos .....	91
Gráfico 128 – Aliança da tecnologia e aprendizagem colaborativa a tecnologia.....	92
Gráfico 129 – Respostas dos alunos inquiridos sobre a sua utilização de Recursos Educativos Digitais. ....	93



# Introdução

## a. Definição do problema

A escola é conhecida como “instituição do saber”, por isso é necessário tentar ir para além do espaço alcançado, pelos olhos, para perceber se o importante é só ensinar, transmitir conhecimento ou se de facto devemos acompanhar os ventos de mudança e centrarmo-nos, também, nos processos de aprendizagem do aluno, valorizando-os, ensinando-os a pensar, a construírem o seu próprio conhecimento.

Existe uma necessidade absoluta de repensar a escola, esta tem que funcionar como um trampolim para a vida, deve preparar cidadãos para o mundo. Considerando (Sacristán et al., 2011) a escola é por excelência um ambiente de aprendizagem, onde existe uma grande pluralidade cultural, mas que direciona a construção de valores compartilhados entre o aluno e o professor. A construção desses valores compartilhados enfatiza uma necessidade de mudança na escola, através da reflexão e da capacitação. Vivemos numa era digital, tecnológica, os alunos estão inseridos neste mundo de aprendizagens e conhecimentos híbridos. Os Recursos Educativos Digitais (RED) são fundamentais para alterar as metodologias de ensino permitindo aos alunos que construam o seu conhecimento, utilizando uma metodologia que, por exemplo, contemple momentos em que o aluno trabalha sozinho, em ambientes virtuais, e em grupo na sala de aula. Com este trabalho pretendemos compreender a utilização e respetiva importância dos Recursos Educativos Digitais nas práticas pedagógicas dos professores de Ciências Naturais do segundo ciclo na cidade de Santarém.

“Deve-se pensar a escola como um ambiente atrativo para professores, alunos e os profissionais nela atuantes, para que estes se possam sentir convidados a participar desta atmosfera de conhecimento que, dia após dia, é construída por professores e alunos, aproveitando o conhecimento prévio que é trazido por todos. É preciso que os docentes reinventem e reencantem a educação, tendo como foco uma visão educacional, usufruindo do conhecimento já construído e produzindo novas experiências no processo de ensino aprendizagem dos educandos (Assmann 2007)”. (Esteves, 2012)

No processo de ensinar e aprender, são necessários professores que para além dos seus conhecimentos científicos consigam criar relações empáticas e com capacidade para através de *brainstorming* poderem usar os conhecimentos prévios dos alunos na construção do seu saber.

“A construção do conhecimento já não é mais produto unilateral de seres humanos isolados, mas de uma vasta cooperação cognitiva distribuída, da qual participam aprendentes humanos e sistemas cognitivos artificiais. Isso implica modificações profundas na forma criativa das atividades intelectuais.” (Assmann, 2000)

No ato de aprendizagem deve existir um contexto onde há o estímulo às atividades diversificadas, à curiosidade, à iniciativa e ao desenvolvimento de capacidades, deste modo criar-se-á um ambiente onde, tanto o professor como os seus alunos, estarão conscientes das suas responsabilidades.

Se a aprendizagem na sala de aula for gratificante e uma experiência de sucesso, o aluno constrói uma representação de si mesmo como alguém capaz. Caso contrário, se a experiência for de fracasso, o ato de aprender tenderá a transformar-se em algo doloroso e aborrecido.

Portanto, o processo educativo tem que ocorrer como um fenómeno social e cultural, onde a reflexão sobre o saber e suas relações é continuamente redimensionada, sendo o diálogo entre professor e aluno elemento norteador na construção do conhecimento numa dimensão reflexiva.

Atualmente são múltiplos os meios e os recursos que permitem sustentar e organizar as aprendizagens, permitindo diferentes abordagens e um envolvimento ativo dos alunos.

“Estes dados vêm incentivar a utilização de Recursos Educativos Digitais (RED) de forma sistemática, por razões que se prendem com as valências multimédia e lúdicas que, conseqüentemente, proporcionam um ambiente mais atrativo e motivador para os alunos. [...] De um modo geral, os resultados obtidos, após a análise e tratamento de dados, permitiram concluir que ao utilizar este RED os alunos demonstraram uma maior entrega na realização das atividades.” (Ribeiro & Gil, 2016)

A utilização adequada e em contexto de Recursos Educativos Digitais (RED) interactivos mobiliza o empenho, a atenção e a criatividade dos alunos. Associados a uma metodologia ativa tornam-se numa proposta aliciante pois aliam os recursos tecnológicos à conquista e envolvimento dos alunos aperfeiçoando o seu desempenho. Neste contexto, o objetivo do professor é conseguir envolver os alunos nas matérias apresentadas na sala de aula e torná-los protagonistas na construção do seu conhecimento. O professor deixa de ser o único responsável por transmitir conhecimento, dado que os alunos procuram informação noutras fontes (*ebooks*, *websites*, redes sociais, plataformas *online* entre outros) interagindo e compreendendo melhor as matérias.

“Em suma, o professor enquanto profissional de educação requer, além de conhecimentos no domínio da sua disciplina, competências e capacidades de

análise crítica, investigação pedagógica, inovação, criatividade e igualmente um conjunto de diversos domínios com vertente cultural, social e ética, ser “capaz de lidar com a enorme diversidade de exigências que a sociedade lhe coloca e que requerem profissionais reflexivos, investigadores, criativos, participantes, intervenientes e críticos”, Miguéns (1998, p. 183).” (Franco, 2013)

Tendo em consideração as palavras de Miguéns, citado por Franco, pensou-se ser adequado perceber como são usados os Recursos Educativos Digitais pelos professores de Ciências Naturais do segundo ciclo, na cidade de Santarém.

## b. Objetivos

### Objetivo Geral

De acordo com Marconi e Lakatos, "toda pesquisa deve ter um objetivo determinado para saber o que se vai procurar e o que se pretende alcançar." (Marconi, 2002). O objetivo geral que norteará esta investigação, é: Verificar o que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores nos Agrupamentos de Escolas da cidade de Santarém.

Este objetivo geral orientará a direção do estudo durante o seu percurso, permitindo compreender o todo da investigação.

### Objetivos específicos

Com a implementação do estudo tentaremos obter resposta para os objetivos específicos seguintes:

- Compreender o nível de competência digital dos professores;
- Analisar que tipo de recursos educativos digitais (RED) são usados pelos professores;
- Verificar se a curadoria do conteúdo digital é feita de forma responsável;
- Perceber se a aula está centrada no professor ou no aluno;
- Verificar se o uso dos RED é feito para melhorar a comunicação institucional com os alunos, encarregados de educação e outros;
- Perceber se os RED são usados para inovar a prática pedagógica de forma colaborativa;
- Verificar o que pensam os alunos sobre o uso dos RED pelos professores na prática pedagógica.

## c. Questões de investigação

### Problema

Tendo em consideração o que anteriormente se expôs enunciou-se o seguinte problema:

Existem condicionalismos no uso dos recursos educativos digitais pelos professores?

Delimitação do problema

O problema foi delimitado nas seguintes Questões de Investigação:

i) Existem fatores que condicionam o uso de recursos educativos digitais (RED) pelos professores de Ciências Naturais - 2º Ciclo na cidade de Santarém?

ii) Existem fatores que condicionam o uso de RED interativos na disciplina de Ciências Naturais - 2º Ciclo nos Agrupamentos de Escolas da cidade de Santarém?

iii) Quais as opiniões e atitudes dos alunos relativamente ao uso de RED nas aulas de Ciências Naturais?

#### d. Justificação

O *Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital das Escolas (PADDE)* é o programa mais recente do Ministério da Educação, tem por base as ideias guias dos documentos orientadores desenvolvidos pela Comissão Europeia, designadamente o *DigCompEdu* e o *DigCompOrg*. Serão áreas a merecer intervenção do PADDE diferentes domínios da estrutura escolar no âmbito das tecnologias digitais, o Envolvimento Profissional, o Ensino e a Aprendizagem, a Avaliação das Aprendizagens bem como o Desenvolvimento Profissional Contínuo e Liderança. O PADDE é também o mais intenso apetrechamento informático e tecnológico nas escolas portuguesas desde a implementação do *Plano Tecnológico da Educação (PTE)*. Mas, sobre este, e relativamente ao impacto da sua ação, ainda não se sabe muito, mais especificamente, nas práticas dos professores. Com este estudo pretende-se tentar perceber o grau de utilização de Recursos Educativos Digitais (RED) e os fatores que determinam o seu uso pedagógico. A capacitação dos professores terá um papel determinante no alicerçar da integração transversal das tecnologias de informação e comunicação (TIC). A inovação através do digital, deverá tornar-se parte integrante do ensino-aprendizagem, assim, é necessário perceber se todos os professores estão preparados para esta transição e transformação digital.

#### e. Estrutura da dissertação

Este trabalho de investigação está organizado em cinco capítulos, com o propósito de organizar todo o processo de pesquisa, recolha e análise de dados.

A introdução, expressa no primeiro capítulo, apresenta uma descrição resumida e detalhada de todo o conteúdo da investigação, contemplando a definição do problema, os objetivos, as questões de investigação, a justificação e a estrutura da dissertação levantados em torno do tema, o que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores.

No segundo capítulo, apresentamos o enquadramento teórico, a introdução ao capítulo, o método utilizado para a revisão de literatura, o resumo dos resultados das

competências digitais dos professores, os Recursos Educativos Digitais e a utilização dos RED pelos professores, o papel do professor e do aluno na sala de aula e as conclusões do capítulo.

No terceiro capítulo, apresentamos a metodologia que norteou a investigação, será apresentada uma introdução ao capítulo, um desenho da investigação, a natureza do estudo, os participantes no estudo, as técnicas e instrumentos de recolha de dados, o tratamento dos dados e as conclusões do capítulo.

No quarto capítulo, será apresentada a análise e discussão dos dados. Serão ainda enunciados e desenvolvidos os diferentes subtópicos em função dos objetivos e dos instrumentos de recolha dados.

No quinto capítulo, serão elaboradas as considerações finais e referidas a importância e limitações do estudo. Serão apresentadas sugestões para investigação futura.

# **Capítulo I.**

## **Enquadramento teórico**

## Introdução ao capítulo I.

O estudo de alguns fenômenos biológicos e físicos nas Ciências Naturais é caracterizado por muita dificuldade, são fenômenos difíceis de visualizar, não são observáveis a olho nu. Considerando que se trata de alunos do segundo ciclo, e estes processos requerem da parte dos alunos um nível de abstração considerável, atendendo às suas idades neste nível de ensino. A construção de modelos mentais para a compreensão destes processos revela-se de extrema dificuldade. Nestas idades o ensino é obrigatório, a maioria dos alunos ainda não tem objetivos bem definidos e perante as dificuldades de compreender esses processos, acabam por se desinteressar, desmotivar, desistindo de aprender na maioria dos casos.

“A participação ativa do aluno nas atividades escolares é expressão de energia e entusiasmo, fruto de uma aprendizagem significativa”. (Neri, 1992)

“Focalizando os alunos, Brophy (1993) caracteriza a motivação para aprender como podendo ser tanto um traço geral (motivação intrínseca), como um estado situacional (motivação extrínseca): Como um traço geral, a motivação para aprender refere-se a uma disposição durável para valorizar o aprender como um fim em si mesmo, ou seja, a apreciar o processo e orgulhar-se com os resultados das experiências que envolvem a aquisição do conhecimento ou o desenvolvimento das habilidades. Já em situações específicas, um estado de motivação para aprender existe quando os alunos se engajam intencionalmente nas tarefas acadêmicas, procurando dominar os conceitos ou habilidades envolvidas. Os alunos que são motivados a aprender não necessariamente acham as tarefas escolares particularmente prazerosas ou excitantes, porém as abraçam seriamente, acham-nas significativas e que vale a pena esforçar-se por auferir delas os benefícios esperados (p. 200)”. (Eccheli, 2008)

Revela-se, assim, a necessidade de um professor inovador, com competências diversas na sala de aula, motivado e motivador, um professor presente. Este professor tem de ter a capacidade de envolver os alunos de uma forma ativa, criativa e com imaginação recorrendo a processos que conduzam a aprendizagens significativas e estruturantes. Concordamos que “Os processos de ensino-aprendizagem no ensino das Ciências têm de envolver, motivar e orientar os alunos de forma significativa, conduzindo-os de forma orientada no desenvolvimento do pensamento crítico e na tomada de decisões.”. (Osborne & Dillon, 2008)

O Homem, o professor, continua a ser necessário no processo de aprender e ensinar, não poderá ser substituído digitalmente, tem que haver completude entre ambos. A escolha dos recursos tem que ser pensada de acordo com cada matéria e com cada ator do processo.

O aluno tem que ser orientado no seu processo de construção de conhecimento, e essa orientação tem de contemplar as suas idades.

“Inúmeras abordagens de ensino são possíveis no ensino de ciências, e a atenção histórica na seleção de abordagens para aumentar a obtenção e / ou em abordagens que se supõe refletir o que os cientistas fazem, expandiu-se cada vez mais para considerar também como o ensino pode influenciar as atitudes dos alunos (Osborne e Dillon, 2008, Savelsbergh et al., 2016).” (Sheldrake, Mujtaba, & Reiss, 2017)

Assim, de forma a contribuir para uma melhoria do trabalho do professor em contexto de sala de aula, tornando o aluno um sujeito ativo no processo educativo, é fundamental a utilização de Recursos Educativos Digitais (RED) para explorar novas possibilidades pedagógicas. É imprescindível considerar o aluno parte ativa na construção do seu saber, mas não pode ser descurado qual o papel do professor na utilização de recursos, pois “O professor tem de saber quando e como utilizar os recursos digitais, estes podem não ser sempre eficazes no processo de ensino-aprendizagem.”. (Marshall, 2002)

No contexto atual, quando tanto se fala e escreve sobre Recursos Educativos Digitais talvez seja oportuno, antes de prosseguir, refletir, perceber que nem tudo o que se encontra *online* merece essa designação. É necessário ter em consideração que os Recursos Educativos Digitais de qualidade e interactivos são escassos e, por vezes, bastante dispendiosos. Após análise e estudo foi percecionado que *software* e Recursos Educativos Digitais são definidos de diferentes formas, maioritariamente considerados como estruturas digitais desenvolvidas com o fim último de apoiar o processo de ensino-aprendizagem. Raramente é referida a interatividade possível através de um grande número de recursos.

“Numa aproximação mais prática aos conceitos, definimos *software* e recursos educativos digitais como entidades digitais produzidas especificamente para fins de suporte ao ensino e à aprendizagem. Neste conceito, podem ser considerados recursos educativos digitais um jogo educativo, um programa informático de modelação ou simulação, um vídeo, um programa tutorial ou de exercício prático, um ambiente de autor ou recursos mais simples na sua dimensão de desenvolvimento como um blogue, uma página web, ou uma apresentação eletrónica multimédia, etc. desde que armazenados em suporte digital e que “levem em linha de conta, na sua conceção, considerações pedagógicas” (Tchounikine, 2011)”. (Ramos J. , 2013)

De acordo com Franco (2013), esta também refere que os RED são destinados à aprendizagem, contudo, não faz referência à interatividade possível.

“Os Recursos Educativos Digitais (RED), são instrumentos em suporte digital destinados aos contextos de aprendizagem. Podem abranger programas de apresentações gráficas, webquest,

vídeos, jogos, manual digital, programa tutorial, quadro interativo, software de localização, visitas virtuais, plataformas de ensino e aprendizagem com múltiplas funcionalidades existentes na Internet como blogs, redes sociais, entre outros.” (Franco, 2013)

Tchounikine é abrangente na sua definição de RED e refere a necessidade se ser considerada a pedagogia na sua conceção, no entanto não refere a interação possível através dos mesmos.(Tchounikine, 2011)

Os RED são estratégias pedagógicas importantes para configurar uma nova modalidade de ensino e aprendizagem em que alunos possam interagir. Desta forma, vão sendo aperfeiçoadas as definições de RED.

“Hylén (2007) para além de definir um RED salienta as diferenças entre os recursos digitais e os analógicos Os recursos educativos digitais diferem dos recursos tradicionais, como os manuais, em vários aspetos. Talvez o mais importante seja a característica [multimédia] deste tipo de recursos, o que significa que a comunicação pode ter lugar com texto, imagens e áudio simultaneamente (simulações, vídeos, por exemplo). (...) Os recursos educativos digitais também podem ser interativos e convidar o utilizador a responder ou integrar e então responder às ações do utilizador (p. 30).” (Pereira & Rendeiro, 2015)

No contexto deste trabalho adotaremos como definição de RED a seguinte: todos os materiais educativos baseados nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que os professores e alunos usam para ensinar e apreender de forma interativa. Trata-se de uma definição abrangente com principal destaque para o ensinar e o aprender, salienta um aspeto importante, a possibilidade de interação durante este processo. Os Recursos Educativos Digitais são ferramentas que facilitam o processo de ensino aprendizagem, contudo, na sua escolha deve estar presente a sua finalidade e função bem como a o estilo de aprendizagem do aluno.

“Os professores podem beneficiar deste conhecimento para poderem preparar o material de aprendizagem em atividades que se adequem às formas de aprender preferidas dos estudantes, tornando a aprendizagem dos estudantes mais fácil e atrativa” (Graf, Liu, & K., 2010)

Através dos Recursos Educativos Digitais, pela sua versatilidade e multiplicidade, chegaremos, provavelmente, ao estilo de aprendizagem de cada aluno de forma mais eficaz. A metodologia de ensino tradicional, só por si, já não cumpre os objetivos, é necessário inovar e essa inovação passa pela utilização de Recursos Educativos Digitais adequados a cada fim, possibilitando assim desenvolver as competências do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória.

Aprender a aprender, foi uma das competências consideradas básicas para o século XXI. Este conceito significa que o aluno seja capaz de mobilizar estratégias adequadas para procurar,

processar, sistematizar e organizar a informação em diferentes fontes e de múltiplos géneros, deve ainda saber avaliá-la criteriosamente, tendo em vista transformá-la em conhecimento. Neste âmbito, as TIC, desempenham um papel marcante enquanto instrumentos de intervenção no processo de construção do conhecimento. Sem aprender a aprender não há aprendizagem ao longo da vida.

“O papel importante e crescente que tem sido atribuído às tecnologias digitais na sociedade atual, como instigadoras da inovação, do crescimento económico, do desenvolvimento de sociedades mais prósperas e sustentáveis e de uma cidadania digital ativa, determinou considerar-se que as competências digitais estão, verdadeiramente, relacionadas com muitas capacidades de alfabetização para o século XXI. (Patrício, 2015, p.2)” (Cantante, 2018)

## 1.1. Método utilizado para a revisão de literatura

Procedeu-se à revisão de literatura, através da realização de pesquisa em bases de dados informatizadas. Neste processo, foi desenvolvida a seguinte estrutura metodológica: identificar a questão de pesquisa, procurar estudos relevantes, selecionar estudos, mapear os dados, comparar, resumir e relatar os resultados.

O método utilizado foi o *Scoping Review*, ou seja, “Revisão de Escopo”. Para este trabalho efetuaram-se pesquisas de acordo com as frases e as palavras-chave que se apresentam no Anexo I. Estas permitiram o mapeamento da literatura relacionada com o tema em estudo, e verificou-se a aplicabilidade do método *Scoping Review*, conforme Arksey & O’Malley (2005) para mapeamento da literatura. A pesquisa integrou as seguintes etapas:

1 – “Identificação da questão da pesquisa”, por meio da questão norteadora: O que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores?

2 – “Identificação de estudos relevantes”, a estratégia de busca foi construída a partir dos seguintes descritores: Avaliar a competência digital dos professores; Análise do tipo de Recursos Educativos Digitais usados pelos professores; Como é feita a gestão do conteúdo digital; Analisar se a aula está centrada no professor ou nos alunos; Verificar se o uso dos RED é feito para melhorar a comunicação institucional com os alunos, encarregados de educação e outros; Analisar se os RED são usados para inovar a prática pedagógica de forma colaborativa; Verificar se a gestão do conteúdo digital é feita de forma responsável; Verificar o que pensam os alunos sobre o uso dos RED pelos professores na prática pedagógica

3 - “Seleção do estudo”, considerando os critérios de inclusão/exclusão, incluíram-se 27 estudos para síntese qualitativa.

4 – “Mapeamento de dados”, elaborou-se a “Grelha de Leitura”, composta de Título do Artigo, Ideias-conteúdo/resumo, Ano e Idioma

5 - “Agrupar, resumir e referir os resultados”, com base nas descobertas, foram identificados 6 trabalhos de referência.

A utilização de *Scoping Review* permitiu mapear os principais conceitos da área de pesquisa deste estudo, verificar a existência de fontes e evidências disponíveis. Concluindo, tomando por base os trabalhos referidos, pode dizer-se que a escolha do método de *Scoping Review* foi pertinente para identificar estudos relacionados com o tema em estudo. Esta revisão permitiu ainda examinar a extensão, o alcance e a natureza do tema da pesquisa, determinar o valor de realizar uma revisão sistemática completa, resumir e divulgar os resultados da pesquisa e ainda identificar lacunas na literatura existente.

## 1.2. Resumo dos resultados

### Revisão de literatura – Resumos

Para este trabalho efetuaram-se pesquisas de acordo com as frases e as palavras-chave que se apresentam no Anexo 1.

Todas as pesquisas foram efetuadas em fontes credíveis, para tal foram utilizadas as seguintes bibliotecas online, repositórios científicos e motores de busca: B-on – *Biblioteca do Conhecimento Online*, DOAJ - *Directory of Open Access Journals*, ERIC - *Education Resources Information Center*, Google Scholar, RCAAP – *Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal*).

Como resultado das pesquisas foi feito o cruzamento de informação, conforme Anexo 2.

Para Baylor e Ritchie (2002), “Independentemente da quantidade de tecnologia ou da sua simplicidade ou sofisticação, parece não ser suficiente aos professores desejarem, no âmbito do seu desenvolvimento profissional, usar a tecnologia e acreditar que esse uso permitirá melhores aprendizagens.”. (Baylor & Ritchie, 2002). Reforçando esta ideia, Kopcha (2012), refere que decorrida uma década do século XXI parece ser consensual em educação, que existe um hiato entre a quantidade e a qualidade de recursos tecnológicos existentes na maioria das escolas e na maioria das salas de aula e o seu uso pelos professores na sua prática letiva, embora existam evidências de que os professores os utilizam para a preparação das aulas, ideia suportada pela literatura. Decorridas duas décadas as alterações, ainda, não parecem evidentes.

Considerando que o professor do século XXI reconhece a tecnologia como instrumento ou recurso capaz de oferecer suporte para o trabalho em sala de aula, perante as múltiplas e constantes transformações que decorrem do uso da tecnologia, o professor

deve manifestar a preocupação constante em dar continuidade à sua formação teórica e uma atualização constante das suas práticas pedagógicas. As atualizações não se devem restringir apenas à sua área de ensino, mas também relativamente a novos recursos, linguagens e formas de comunicação utilizadas pelos alunos. Parece existir um fosso entre o reconhecimento da importância dos RED e a sua utilização.

“A literatura tem-se debruçado sobre esta temática, atribuindo como razão para a existência desse fosso o facto de os professores se depararem com um certo número de obstáculos quando integram a tecnologia no ensino (Cassim & Obono, 2011; Drent & Meelissen, 2008; Kopcha, 2012; Mueller, Wood, Willoughby, Ross, & Specht, 2008; Paraskeva et al., 2008; Pelgrum, 2001)”. (Castro, 2014)

Entendemos existirem alguns obstáculos, ainda, e que a tecnologia na escola não deve ser produzida nem se resumir à disciplina de TIC e informática no currículo, todavia, deve ser concebida e utilizada como um recurso auxiliar do professor na integração dos conteúdos curriculares e em todo o processo de ensino aprendizagem.

“Esses obstáculos incluem, por exemplo, o acesso ao equipamento, as crenças dos professores sobre a utilidade e as dificuldades associadas ao uso da tecnologia, o tempo necessário para a gestão de atitudes diferentes em sala de aula ou o desenvolvimento profissional, no qual se enquadra a formação.”(Kopcha, 2012)

Atualmente, apesar dos obstáculos, os professores vêem-se perante o que pode ser considerado, ao mesmo tempo, um grande desafio e uma grande oportunidade: utilizar as TIC, como meio para construir e difundir conhecimentos. Entretanto, é necessário a concretização da necessária mudança de paradigma educacional, utilizando a tecnologia nos processos de criação, gestão e reorganização das situações de aprendizagem. Tal só poderá acontecer se as escolas forem repensadas em termo de tecnologia e se aos professores forem atribuídos tempos extra para estudo, exploração e preparação de recursos. Pois, como referem Baylor e Ritchie (2002), a integração das TIC e dos RED “só poderá ocorrer se efetivamente, os professores tiverem as competências e o conhecimento de como utilizar a tecnologia no processo de ensinar e aprender.”. (Baylor & Ritchie, 2002)

É necessário adquirir equipamentos tecnológicos para serem utilizados em sala de aula, situação que obviamente envolve investimentos, tanto financeiros como de capacitação de pessoal para a organização e manutenção de tais equipamentos. Contudo, embora esse seja um investimento dispendioso num primeiro momento, concordamos que a relação custo-benefício será positiva, considerando que a médio e a longo prazo haverá um retorno positivo nos processos de ensino aprendizagem.

“A formação é considerada um obstáculo à integração da tecnologia quando se centra apenas no desenvolvimento de competências técnicas e está desligada das práticas em sala de aula.” (Kopcha, 2012)

A formação de professores atualmente é uma realidade diferente da que (Kopcha, 2012) considerou. O *Plano de Capacitação Digital de Docentes* (PCDD) surgiu para garantir o desenvolvimento das competências digitais necessárias ao ensino e aprendizagem neste novo contexto digital. Esta organização passa pela articulação entre a *Direção-Geral da Educação* (DGE) e os *Centros de Formação de Associações de Escolas* (CFAE). Estão em desenvolvimento um conjunto de atividades, das quais se destacam as oficinas de formação em 3 níveis de proficiência digital. A capacitação dos professores tornou-se fundamental para alicerçar a integração transversal do digital nas suas práticas profissionais e pedagógicas.

O PCDD tem por base o *Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores* (DigCompEdu, 2018) e é iniciado com um diagnóstico realizado através da ferramenta de autorreflexão Check-In, desenvolvida pela Comissão Europeia. Este será o elemento central no processo de identificação da competência digital dos professores e que permitirá enquadrar os professores em formação específica para o seu nível de proficiência digital.

“Por várias razões possíveis, tais como a falta de um projeto pedagógico específico para uso das TIC, falta de recursos, natureza da disciplina ministrada, ausência de prática, opção por uso de práticas de ensino tradicionais e conservadoras, preconceito, dificuldades na formação docente, nem todos os professores fazem uso das tecnologias da informação.” (Assis, 2018)

Durante a revisão da literatura sobre a implementação educativa das TIC e dos RED percebe-se que o processo envolve um elevado número de fatores que a influenciam, mais do que aqueles que anteriormente foram referidos.

Os professores são considerados como um fator que determina a adoção das TIC em sala de aula, pois são eles que utilizam as TIC para o desenvolvimento do processo educacional. Conforme Vaz & Souza (2019), na perspetiva dos professores, o sucesso dessa integração, depende de fatores que afetam a utilização das TIC e as atitudes do indivíduo face a essas tecnologias, tais como: posicionamento em relação à tecnologia, uso e conhecimento, habilidades tecnológicas, características pessoais (sexo, faixa etária, tempo de carreira), cultura e experiências do uso das TIC em sala de aula. [...] oito fatores que influenciam as decisões dos professores em utilizar as TIC em sala de aula: acesso aos recursos tecnológicos (inclusive suporte); qualidade de hardware e software; facilidade de uso; incentivos para a utilização dos recursos tecnológicos; apoio e parceria dos colegas de

trabalho; a escola e as políticas nacionais; compromisso com a aprendizagem e; a experiência pessoal com a tecnologia.(Vaz & Souza, 2019). Também Castro (2014) refere que:

“O sucesso dessa implementação não depende da presença ou ausência de cada fator individual, mas é determinado por um processo dinâmico que envolve um conjunto de fatores relacionados entre si. E o estudo e identificação desses obstáculos e barreiras podem ajudar, em certa medida, os professores a ultrapassá-los, no sentido de adotarem a tecnologia no futuro com mais sucesso. Os muitos estudos que a literatura apresenta sobre os fatores que afetam o uso da tecnologia na escola relacionam-se com barreiras, obstáculos, inibidores e facilitadores.” (Castro,214)

O sucesso da implementação desses processos beneficiaria naturalmente de apoio ao desenvolvimento de *software* e recursos digitais de qualidade e com potencial de inovação educativa, assegurando a presença de quadros teóricos e modelos de aprendizagem sólidos e empiricamente fundamentados, e a equipas multidisciplinares envolvidas nos processos de criação de recursos, estimulando parcerias entre entidades quer do lado da produção quer do lado da utilização dos recursos, assegurando que os recursos desenvolvidos apresentam as características de um recurso único e potencialmente inovador. De acordo com Ramos *et al.* (2010), um outro aspeto importante para a integração das TIC nas escolas passa por um melhor uso educativo dos recursos digitais existentes ajudando os professores a adquirir competências na seleção criteriosa dos recursos em função do modelo de aprendizagem e do valor acrescentado decorrente do uso do recurso para os alunos.

Neste sentido, “seria fundamental promover a formação contínua dos professores, a avaliação das propostas de trabalho educativo desenvolvidas bem como a investigação acerca do impacto destas propostas, na escola.” (Ramos et al., 2010)

Uma forma de aproveitar melhor aquilo que já existe é promover uma melhor organização e avaliação dos recursos digitais, melhorando a informação pedagógica disponível aos professores e estimulando a participação e colaboração de professores e alunos nos espaços e repositórios existentes. Já em 2010, e de acordo com Carneiro *at al.*

“O Plano Tecnológico da Educação (PTE) gerou uma enorme expectativa que não se esgota no fornecimento de hardware. Assim, a possibilidade de conceber e de concretizar um sistema que sirva, concomitantemente, vários propósitos complementares é única:

1. Proporcionar aos alunos, professores e estabelecimentos de ensino o acesso a RED diversificados e adequados às suas necessidades.
2. Apostar no papel dos professores como pivots da utilização de RED para melhoria do seu desempenho em sala de aula e também para o seu desenvolvimento pessoal e profissional.

3. Dinamizar um serviço público e aberto de RED a partir de uma concepção de mercado assente no exercício e na avaliação de benefícios pelo lado da procura, sem prejuízo da construção paralela, e vital, de conteúdos gerados por utilizadores que encontram no Portal da Escola a sua expressão plena.” (Carneiro et al., 2010)

A sociedade evoluiu rapidamente em termos digitais, e são uma realidade incontornável os desafios tecnológicos que se colocam ao ensino e à aprendizagem. O interesse da comunidade académica e científica, o recurso às tecnologias e plataformas digitais, aos ambientes virtuais de aprendizagem e às redes sociais é notório. Este desenvolvimento conduz os professores à necessidade de reflexão sobre as suas práticas no processo pedagógico e consequentemente à necessidade de formação.

Dias-Trindade faz a descrição do processo de construção de uma escala de autoavaliação de competências digitais de professores e as suas qualidades psicométricas “[...] é cada vez mais premente perceber como se poderá diferenciar aqueles que são digitalmente letrados, daqueles que são digitalmente fluentes. [...]. Torna-se, pois, necessário perceber as diferenças entre os conceitos de literacia e fluência, em particular de que forma esses termos configuram etapas ou níveis de competência diferenciados no uso da tecnologia em contexto educativo (Briggs; Makice, 2011).”. (Dias-Trindade et al., 2019)

Segundo Espindola, que realizou um trabalho de aprofundamento e compreensão sobre a Competência Digital profissional do professor com o objetivo de perceber se havia necessidade e interesse em desenvolver as referidas competências, houve uma modificação acentuada da competência digital dos professores em seis anos.

“[...] Apesar de termos entendido que alguns dos docentes não apoiam a inserção das tecnologias ao espaço escolar, a maioria dos docentes se mostrou, mesmo afirmando ter conhecido a expressão “Competência Digital” através do questionário, mais receptiva e compreendia que dominar essa competência não seria somente dominar o uso de recursos, mas que exigia deles outros domínios.”. (Espindola, 2015)

A implementação de recursos tecnológicos em sala de aula tornou-se um aspeto necessário na aquisição de conhecimento, segundo Rios (2013), são uma ferramenta de aprendizagem indispensável para os alunos das novas gerações. Ainda segundo a autora a realidade é que as escolas apresentam escassos recursos que permitam desenvolver de forma eficiente o ensino. Ainda de acordo com a autora alguns professores demonstram falta de competências básicas para pesquisa e seleção de informações adequadas, e ainda falta de capacidade para explorar, organizar, analisar e transformar os dados recolhidos com recurso ao digital.

“[...] o trabalho em sala de aula é dificultado pela falta de informações adequadas para o desenvolvimento das atividades realizadas, o que não permite um avanço significativo na aprendizagem dos alunos, muito menos promove o desenvolvimento de habilidades para a era digital.”. (Rios, 2013)

Castro (2014) considera que o seu estudo aprofundou os fatores facilitadores do uso de Recursos Educativos Digitais pelos professores e abre um espaço de reflexão em todos os níveis do sistema educacional, para disponibilizar recursos adequados e implementar a alfabetização digital em todas as escolas. Considera que apesar de existirem condicionantes que possam impedir as escolas e os professores de aproveitarem as janelas de oportunidades na totalidade, como a falta de fundos para investimento em equipamento, a falta de acesso à Internet, a falta de materiais apropriados ou a falta de tempo para formação, a questão fundamental é a que respeita ao conhecimento que os professores terão sobre o uso eficaz e a integração inovadora das TIC no processo de ensinar e aprender.

“O uso apropriado das TIC pode, conseqüentemente, trazer à educação e à escola benefícios que abrangem praticamente todas as áreas em que o conhecimento e a comunicação jogam um papel importante: melhoria no processo de ensinar e aprender, aumento do empenho dos alunos, apoio à gestão da organização escolar e mesmo uma melhor comunicação com os encarregados de educação.”. (Castro,2014)

Considera Davide (2010) que o professor deve manter-se atualizado e fazer investimento em formação, acompanhando a evolução da sociedade em termos tecnológicos. Menciona ainda que a mudança será tanto mais notória quanto a abertura à novidade e a capacidade reflexiva do professor. Demarca a importância do papel do professor na aprendizagem do aluno pois, mais do que transmitir o saber, deve articular experiências em que o aluno reflita sobre as suas relações com o mundo e o conhecimento, assumindo um papel ativo no processo ensino-aprendizagem. A prática pedagógica, ainda de acordo Davide, deve abordar o aluno como um todo e não apenas como um talento a ser desenvolvido. Refere também a necessidade do professor se confrontar com a mudança, adotando uma postura e atitude diferentes para que a aula deixe de ser um local onde só ocorre transmissão e passe a ser um local de partilha de ideias e conhecimentos. O estudo apresenta alguns dos obstáculos à utilização dos RED pelos professores, indicando que o software é fundamental.

“Sendo os meios áudio e vídeo um dos RED mais utilizados pelos professores, não é de estranhar constatar que a inexistência de software adequado para integrar áudio e vídeo nas aulas seja um impedimento à utilização dos recursos educativos. Também a escassez de software adequado para visualizar e exibir imagens impede os professores de os integrar nas suas aulas.”.(Davide, 2010)

No seu estudo, Franco (2013), afirma que um estudo internacional confirma o diagnóstico português, demonstrando que alguns dos obstáculos mais significativos são a falha na disponibilidade banda larga, falta de equipamentos, a falta de formação no uso de tecnologias e a motivação em utilizá-las.

“[...] o professor enquanto profissional de educação requer, além de conhecimentos no domínio da sua disciplina, competências e capacidades de análise crítica, investigação pedagógica, inovação, criatividade e igualmente um conjunto de diversos domínios com vertente cultural, social e ética.”. (Franco, 2013)

No entender de Ramos (2013), as experiências de aprendizagem podem ser potencializadas pelo poder computacional que os recursos disponíveis incorporam. Considera como verdadeiras experiências de aprendizagem para os alunos quando as opções dos professores recaem sobre *software* educativo que não se limita a imitar ou copiar, e que, pelo contrário, explora de forma particular as propriedades e características singulares que os computadores oferecem. Para reforçar a sua reflexão considera “o esforço realizado (em Portugal e um pouco por todo o mundo) na implementação de programas de apetrechamento de infraestruturas e equipamentos, que melhoraram consideravelmente o parque informático das escolas e de outras instituições educativas, embora, em muitas situações, ainda esteja aquém das necessidades e seja insuficiente para chegar a todos os alunos, com regularidade mínima.”. (Ramos J. , 2013)

### 1.3. Competências digitais dos professores

De acordo com Cassundé & Morgado (2019) muitos investigadores têm desenvolvido o seu trabalho na área das competências digitais docentes, de forma lata, mas que sobre a sua transposição pedagógica pouco se tem estudado. As autoras consideram ainda que existem diferentes interpretações da compreensão do que seja competência digital. Na literatura que analisaram, verificaram que foi utilizada, indistintamente, mais de uma terminologia, inclusive no mesmo texto. O avanço da tecnologia e da comunicação tem colocado o foco nas competências digitais dos professores e no uso de tecnologia no processo de ensino aprendizagem. Esta evolução exige que professores e alunos estejam preparados para o desenvolvimento dessas competências. Para integrar e usar a tecnologia de forma significativa no processo ensino-aprendizagem, os professores devem adquirir e desenvolver um conjunto de domínios de conhecimento na área das competências digitais. As competências digitais dos professores requerem que o professor compreenda e domine práticas pedagógicas que possibilitem a utilização da tecnologia para que o aluno construa conhecimentos significativos.

“[...] embora a tecnologia tenha o potencial de melhorar o ensino e atividades de aprendizagem, ela (a tecnologia) deve ser considerada apenas como uma ferramenta, já que a responsabilidade por sua integração e inovação no ensino é, tão somente, dos formadores envolvidos no processo [...]. A competência digital exige, portanto, uma “compreensão por parte do professor das técnicas pedagógicas que possibilitam que as tecnologias sejam usadas em prol da construção do saber pelo aluno e não como um apoio ao professor para ensinar” (Coutinho, 2011).” (Cassundé & Morgado, 2019)

A definição do que constitui a competência digital de um professor é variável. No entanto o facto de que os professores devem saber integrar as tecnologias digitais nas suas práticas de ensino e de aprendizagem e ser capazes de utilizá-las eficazmente é enfatizado.

“Parece ser já do senso comum em educação, embora a literatura suporte essa ideia (Kopcha, 2012), que existe um aparente fosso entre a quantidade de tecnologia presente nas salas de aula e o seu uso pelos professores para ensinar, embora haja evidências de que os professores a utilizam para a preparação das aulas.” (Castro, Andrade, & Lagarto, 2013)

Num momento em que a Europa se une em torno da questão das competências dos professores, é necessário clarificar, fornecendo indicações sobre o que um professor, como profissional, deve saber, compreender e ser capaz de fazer e quais os valores e atitudes que deve ter. É inegável a importância de um professor utilizar as tecnologias digitais para comunicar, colaborar, criar e aprender na vida profissional de professor, contudo a utilização das tecnologias digitais concretamente para fins pedagógicos, é essencial na facilitação do processo de aprendizagem. Não pode ser descurado, no entanto, o facto da boa utilização de tecnologias e recursos digitais depender da formação dos professores.

“O confronto entre os distintos projectos passa sempre pela arena da formação de professores. É aqui que se produz a profissão docente. Mais do que um lugar de aquisição de técnicas e de conhecimentos, a formação de professores é o momento-chave da socialização e da configuração profissional.”. (Nóvoa, 1992)

O quadro-europeu de competência digital para professores (*DigCompEdu*) (2018) enaltece a necessidade de os profissionais de educação desenvolverem uma série de competências digitais no sentido de “caminharem ao lado” da evolução tecnológica que acontece todos os dias na sociedade atual. Este é um documento destinado a docentes, da Educação Pré-Escolar ao Ensino Secundário, Ensino Superior e Educação de Adultos, incluindo formação geral e profissional, educação especial e contextos de aprendizagem não formal. Está organizado em seis áreas nas quais estão apresentadas 22 competências, e um modelo de progressão para ajudar os professores a avaliarem e desenvolverem a sua

competência digital. Este referencial pretende, ainda, que os estados-membros promovam as competências digitais dos seus cidadãos e impulsionar a inovação na educação.

Com base no *DigCompEdu*, foi desenvolvida uma ferramenta de autorreflexão que permite aprender mais sobre os pontos fortes pessoais e as áreas onde é possível melhorar a utilização que se faz das tecnologias digitais para o ensino e a aprendizagem. Está disponível para professores de diferentes níveis de ensino e pode ser acedida em [https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu\\_CheckIn\\_H\\_Portugal](https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu_CheckIn_H_Portugal).

Os esforços nacionais e regionais para conseguir avaliar e desenvolver as competências digitais específicas dos professores são sintetizados no *DigCompEdu*. Com este enquadramento de referência geral os *Centros de Formação de Professores* de imediato iniciaram o diagnóstico e a formação de professores de todos os níveis de educação.

O *Centro de Formação da Lezíria do Tejo* elaborou um documento sobre a distribuição dos professores dos Agrupamentos de Escolas associados ao *Centro de Formação da Lezíria do Tejo*, como é o caso dos Agrupamentos alvo do presente estudo, por nível global de competência digital. Conclui-se que a maioria dos professores se situa no nível 2 (cerca de 67 %) e que uma percentagem muito residual se situa no nível 3 (aproximadamente 9 %) – cf. Anexo 3.

Foi ainda elaborado um gráfico com a distribuição dos professores por nível global de competência digital em cada Agrupamento de Escolas – cf. Anexo 4.

“A análise do gráfico permite tirar as seguintes conclusões:

- A Área curricular que apresenta a maior percentagem de docentes no nível 3 é a das Ciências Exatas e Experimentais;
- A Área Curricular que apresenta a maior percentagem de docentes no nível 1 é o 1º Ciclo;
- As Áreas Curriculares da Educação Especial e dos Técnicos Especiais, dada as suas especificidades, afastam-se da tendência geral evidenciada no gráfico nº 2.”

(Centro de Formação da Lezíria do Tejo)

Os dados recolhidos não divergem muito daqueles que a literatura apresenta, permitindo inferir que os professores apresentam, globalmente, um nível de proficiência digital moderado. Verifica-se, ainda, que as competências relacionadas com as diferentes necessidades dos estudantes apresentam maiores fragilidades e que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis “idade” e “departamento disciplinar” e o nível de competência digital.

#### 1.4. Recursos educativos digitais

A forma como comunicamos e o nosso dia a dia foram transformados pelo digital. A evolução e a velocidade com que ocorrem as inovações no campo da informação e da comunicação, definem a urgência de repensarmos o ensino e o uso de RED na prática letiva. Mas, para tal, é necessário reconhecer o digital como aquilo que reconfigurou as relações sociais, tal como é necessário reconhecer a necessidade de novos espaços de aprendizagem que não se restringem às salas de aula fechadas e a currículos que não contemplam a realidade do aluno e do mundo em constante mutação.

A era digital não mudou simplesmente a natureza dos recursos e da informação, transformou vários aspetos sociais e económicos do quotidiano, alterou os ambientes onde vivemos, trabalhamos, a forma como aprendemos a aprender. A quantidade e o acesso à informação cresceram exponencialmente. Surgiu um potencial significativo para utilização de RED variados possibilitando inúmeras formas de ensino e aprendizagem.

Neste ponto, e se quisermos implementar com sucesso ambientes de aprendizagem inovadores baseados em RED, é necessário colocar algumas questões relacionadas com o uso dos RED, quem os utilizará, em que contexto, a quem se destinam, para que finalidade.

“Durante os últimos anos, o papel dos RED em educação foi submetido a uma metamorfose. As mudanças não só transformaram os meios de comunicação, como distribuíram a produção e o acesso aos RED, alterando fundamentalmente o como, quando, e para que fins são utilizados os RED. A metamorfose tem sido impulsionada pelo crescimento exponencial de sistemas de informação como a Internet e o *Mundo Wide Web* (a Web), e a presença omnipresente de tecnologias que capacitam nas salas de aula, bibliotecas, lares, empresas e comunidades. [...] As implicações educacionais podem revelar-se assustadoras. As capacidades tecnológicas mantêm considerável promessa de ensino e aprendizagem, mas as práticas atuais podem revelar-se insuficientes em otimização dos recursos disponíveis e preparação dos indivíduos a aprender em ambientes ricos em recursos naturais. As escolas e as salas de aula precisam de tornar-se ricas em RED.” (Hill & Hannafin, 2001)

Parece-nos que a literatura sobre RED não é muito vasta e o conceito não é muito específico. Esta designação é relativamente nova e designa recursos suportados pelo computador com objetivos educacionais, ou mais especificamente que sirvam para o processo de ensino aprendizagem. Podem ser considerados recursos educativos digitais um jogo educativo, um programa informático de modelação ou simulação, um vídeo, um tutorial de exercícios práticos ou recursos mais simples na sua dimensão de desenvolvimento como um blogue, uma página web, ou uma apresentação eletrônica multimédia, entre outros desde que armazenados em suporte digital e com finalidades educativas.

Inserido no *Eixo Conteúdos do Plano Tecnológico da Educação* foi elaborado pelo *Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação*, em 2010, um documento sobre Recursos Educativos Digitais em que RED é definido como um produto de *software*, um documento ou um conjunto de documentos com finalidade educativa intrínseca, devendo fazer

parte integrante das necessidades do sistema educativo e satisfazer os padrões de qualidade previamente definidos.

O Projeto SACAUSEF foi um *Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação em Portugal*, que teve início em 2004. Este projeto teve como objetivo avaliar e certificar não só os *softwares* educacionais, mas os RED que podem ser divulgados na Internet. Na era do digital existe verdadeira preocupação, sendo necessário filtrar os critérios de uso e a reutilização dos recursos educacionais disponíveis online.

A tarefa de avaliar a qualidade de um RED é extremamente difícil e complexa uma vez que é necessário observar diversos critérios. O conceito de qualidade vai depender da relação entre o público alvo e os objetivos pedagógicos educativos. Apesar de existirem alguns instrumentos para avaliação de recursos educativos, como o que podemos encontrar no projeto SACAUSEF, estes são dispersos e pouco conhecidos ou utilizados.

De acordo com Cechinel (2017), em 2007 foi criada um instrumento de revisão de objetos de aprendizagem o *LORI*, baseado em nove dimensões: qualidade de conteúdo; alinhamento com o objetivo de aprendizagem; *feedback* e adaptação; motivação; *design* de apresentação; usabilidade de interação; acessibilidade; reusabilidade; conformidade com padrões.

“A garantia da qualidade é assegurada pelo conhecimento de especialistas e por um conjunto de critérios de avaliação previamente estabelecidos para a condução do processo de avaliação.” (Cechinel, 2017)

A metodologia de ensino bem como o modo como se aprende e como se ensina com recursos educativos digitais tem sido uma temática bastante discutida no âmbito das ciências da educação.

A temática dos Recursos Educativos Digitais ou Recursos Educativos Abertos é objeto de investigação, nomeadamente, no desenvolvimento de padrões gerais que visam a sensibilização para a qualidade. Isto viabiliza uma melhor disseminação fazendo com que os estudantes se sintam livres, motivados para a sua utilização e sintam mais segurança na qualidade dos conteúdos digitais a que recorrem. (Francisco & Barros, 2012)

## 1.5. Utilização dos RED pelos professores

Considerando o Relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), em 2021 estaríamos a atravessar uma década em que 1 em cada 2 professores portugueses no ativo teria de ser substituído devido às aposentações. A média de idade dos professores, em Portugal, rondaria os 49 anos, o que contrasta com os 44 anos

de média da OCDE. Por outro lado, quase metade tem mais de 50 anos (47%) e a faixa etária acima dos 60 já representa 20% da classe docente portuguesa. Os números são ainda mais altos quando se olha para a idade dos diretores: a média fica nos 54 anos, com 23% a ter mais de 60. Feitas as contas, e excluindo reformas antecipadas ou por invalidez, nos próximos 15 anos, quase dois terços dos professores (67%) terão idade suficiente para se aposentarem. Portugal foi considerado um dos países da OCDE onde a classe está mais envelhecida. Só a Bulgária, Estónia, Lituânia e Geórgia estão em pior situação com uma média de 50 anos.

“Estes países vão ver-se a braços com o desafio de atrair e preparar um número elevado de professores nos próximos anos, a não ser que assistam também a um decréscimo do número de estudantes”, defendem os relatores do TALIS (Teaching and Learning International Survey), o inquérito feito aos professores, de cinco em cinco anos, pela OCDE.” (OECD, 2020)

Só 1% dos professores portugueses tem menos de 30 anos. Em 2020 a OCDE alertou para o envelhecimento da classe docente. O problema acentuou-se na última década, sublinha a OCDE, na edição deste ano do relatório *Education at a Glance*.

Estes factos são reforçados pelos dados do Perfil do Docente 2018/2019 da *Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência* – cf. Anexo 9.

A utilização dos RED passa pela existência de professores motivados e inovadores, com capacidade de ultrapassar os obstáculos que possam surgir, tais como a falta de RED de qualidade ou a falta de tempo para a preparação de aulas. Se atendermos ao nível médio da idade dos professores, provavelmente, encontramos algumas das razões pelas quais existe dificuldade da integração dos RED: os professores estão em final de carreira, não são recompensados em termos salariais, não são reconhecidos nem pela tutela nem pela sociedade e um grande número, provavelmente, estará desmotivado – cf. anexo 9.

Podemos considerar que a idade média dos professores em Portugal é elevada, e a prática docente envolvendo RED, numa sociedade em constante mutação tecnológica, exige uma constante requalificação profissional no que concerne à habilidade digital. Os RED são utilizados por professores comprometidos com o seu desenvolvimento profissional, são professores não resistentes à mudança institucional, organizacional, profissional, cultural e pessoal – cf. anexo 10.

A integração das tecnologias e conseqüentemente o uso dos RED na escola, deve ser cuidadosa, para poder potencializar o retorno na qualidade das aprendizagens dos alunos.

“Este tipo de processos beneficiaria naturalmente de apoio ao desenvolvimento de software e recursos digitais de qualidade e com potencial de inovação educativa, assegurando a presença de quadros teóricos e modelos de aprendizagem sólidos e empiricamente fundamentados, e a equipas multidisciplinares envolvidas nos processos de criação de recursos, estimulando parcerias entre entidades quer do lado da produção quer do lado da utilização dos recursos,

assegurando que os recursos desenvolvidos apresentam as características de um recurso único e potencialmente inovador.” (Koohang, S. Floyd, & Stewart, 2011)

Segundo Rodrigues (2017) a falta de tempo dos professores para formação; os poucos recursos tecnológicos para a utilização dos RED com os alunos; o escasso apoio e formação para a integração pedagógica dos RED no processo de ensino-aprendizagem; a definição de objetivos claros e estrutura sólida da metodologia de formação e avaliação com tecnologias digitais; a superação de fatores intrínsecos nomeadamente a resistência à mudança; a falta de percepção do potencial pedagógico das tecnologias digitais e a importância do papel da liderança no processo de professores, são alguns dos desafios mais comuns encontrados na formação de professores para a integração de recursos digitais. (Rodrigues, 2017)

## 1.6. Curadoria dos conteúdos digitais

A recente e generalizada disponibilidade de recursos educativos digitais na Internet encerra um grande potencial de transformação da educação, no entanto é necessária uma curadoria cuidada de recursos que possibilite selecionar RED de qualidade e adequados.

“A quantidade de recursos existentes na Web torna quase impossível a tarefa de encontrar recursos digitais [RED] de qualidade, que sejam apropriados para o ensino e a aprendizagem, em escolas básicas. A existência desta panóplia tão alargada de recursos, ao contrário do que poderia parecer à primeira vista, influencia negativamente as necessidades sentidas nas escolas no que se refere à utilização de recursos digitais.” (Campos, 2012)

Atualmente, torna-se imprescindível a figura do curador na gestão dos RED, permitindo a curadoria de conteúdos e de recursos digitais. Esta curadoria terá como objetivos primordiais identificar, selecionar e partilhar os melhores e mais relevantes conteúdos tais como publicações, fotos, vídeos, jogos ou ferramentas, categorizando-os e organizando-os por temáticas específicas. A Internet tornou-se o principal meio de busca, facilitando o acesso a todos os conteúdos. O público em geral passou a ter acesso a conteúdos que até à democratização da Internet eram de acesso restrito a empresas, pesquisadores ou especialistas. Diariamente, são carregados online um número imenso de novos vídeos, são escritas e feitas publicações em blogs e nas redes sociais, são partilhadas incontáveis fotos. Esta avalanche de informação acaba por confundir os menos esclarecidos quanto ao que é ou não importante.

Parece-nos crucial ter acesso a diferentes fontes, mas simultaneamente ter a capacidade de filtrar as que são credíveis. O acesso à informação não é o acesso direto ao conhecimento, pelo que se salienta a importância do professor orientador e guia no que

concerne à necessidade de selecionar, compilar e distribuir conteúdos atendendo ao grupo de alunos a que se destinam.

A justificação da existência de sistemas de avaliação tem como objetivo assegurar tanto quanto possível a qualidade dos recursos digitais disponíveis na Internet que podem ser usados pelos estudantes, pelos professores, pela Escola e pelas famílias. (Ramos, Duarte, Carvalho, Ferreira, & Maio, 2007)

Como já referimos, é necessário classificar e avaliar qualitativamente os RED, de forma a simplificar a pesquisa e a utilização dos mesmos. Esta avaliação pode fornecer informações e orientações sobre uma boa utilização dos recursos, informações úteis para os professores e Escolas.

A avaliação, certificação e apoio à utilização de Software para a educação e para a formação em recursos educativos digitais disponíveis, é indispensável, a Internet impõe essa avaliação uma vez que disponibiliza uma imensidão de recursos. Assim, a primeira preocupação deverá ser a avaliação da qualidade educativa destes recursos e do seu potencial permitindo, assim, alteração das práticas pedagógicas dos professores, tendo como fim último a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

“A conceção de Curadoria Digital compreende e contempla a integração das tecnologias digitais, à gestão ativa (intervenção humana) e as práticas de arquivamento de dados. Entendemos que o processo de Curadoria Digital- com todas suas particularidades e implicações - acontece em momentos diferentes e ao longo de todas as etapas do ciclo de vida de um RED” (Ladvig, et al., 2019)

A justificação da existência de sistemas de avaliação com o objetivo de controlar a qualidade dos RED é motivo de vários estudos e análises.

“Sabemos que muitas das práticas existentes neste domínio se orientam fundamentalmente para a divulgação dos produtos, muitas vezes sob a forma de publicidade “tout court”, donde a informação obtida resulta quase sempre apenas de um ponto de vista: o do produtor, vendedor, ou outro agente, mais ou menos conhecido. Em alguns destes serviços, as avaliações (revisões) são resumidas a um “ranking” dos produtos (com estrelas, pontuações, etc.) e apenas alguns admitem participação dos utilizadores, embora também tal seja de valor muito relativo.”. (Ramos et al., 2007)

O aparecimento da web 2.0, aliada aos agentes de comunicação artificiais, sistemas inteligentes e interativos aptos a socializar com indivíduos reais em contextos distintos, tornou possível o aparecimento do Conectivismo, proposto por Siemens (2004), como novo paradigma de ensino-aprendizagem.

Referindo Loureiro (2010) “A Web de hoje em dia é não só uma ferramenta de pesquisa e partilha de informação e uma rede social, mas também uma nova ferramenta de aprendizagem que facilita outras formas de criar e partilhar conhecimento. A educação não

pode ficar alheada deste fenómeno, não pode ficar presa a velhos hábitos e métodos de ensinar e aprender.”. (Loureiro, 2010)

O Conectivismo surge, assim, como uma alternativa aos padrões estabelecidos pelas teorias de aprendizagem Behaviorismo, Cognitivismo, Construtivismo etc. que foram desenvolvidas numa época na qual a tecnologia não tinha um impacto tão significativo no nosso cotidiano. (Coutinho et al., 2004)

“El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas. El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender.”. (Siemens & Fonseca, 2013)

## 1.7. O papel do professor e do aluno na sala de aula

Vivemos uma revolução tecnológica e digital. A revolução digital a que assistimos refere-se, assim, aos processos associados à passagem da tecnologia eletrónica mecânica e analógica para a eletrónica digital. Este tempo de mudança transformará fundamentalmente a forma como vivemos e trabalhamos, como nos relacionamos e, necessariamente, a educação. As tecnologias digitais desempenham um papel importante ao longo deste processo de transformação da sociedade.

Os processos de ensino-aprendizagem não são indiferentes a esta tendência de transformação. Os cursos a distância, revestem-se de grande importância, tornando-se uma realidade que muito provavelmente irá crescer nos próximos anos, sobretudo na formação profissional e no ensino superior.

Neste processo de mudança o professor não deve esquecer que o ensino está estruturado por áreas disciplinares e disciplinas, em que o saber é tratado de forma espartilhada, a interdisciplinaridade nem sempre é uma constante. De uma forma geral, os alunos não são preparados para o saber global, para a resolução de problemas, para se adaptarem facilmente às transformações da sociedade. Esta fragmentação do saber exhibe lacunas que não estabelecem uma ligação entre áreas, limitando e, até mesmo, dificultando o processo de aprendizagem. O todo necessita das partes, assim como as partes necessitam do todo para que ocorra uma efetivação de ambas. O ensino-aprendizagem através de disciplinas é importante, mas não será a única via de aprendizagem. É necessário, portanto, encontrar formas de aproximar, conectar e interligar estes saberes, que constitua um fio condutor entre as áreas de conhecimento, a Internet e os recursos digitais assumem aqui um papel importante. O professor surge, assim, com um papel determinante para a consolidação

desta transformação na sociedade, ajudando a construir um novo modelo de educação. É incontestável que através da Internet, os alunos podem ter acesso a todo o tipo de informação sem a presença de um professor, contudo o professor continua a ter um papel determinante como curador dos recursos digitais a utilizar pelos alunos, na discussão do que é aprendido e no esclarecimento de dúvidas – como um orientador para o conhecimento.

É necessário que os alunos desenvolvam o senso crítico, e, para tal o papel do professor deve passar por uma transformação, já que as aprendizagens dos alunos ocorrem, num contexto global, com os amigos, a família e a escola.

“Obviamente, a reforma de pensamento requer uma reforma do ensino (primário, secundário, universitário) que por sua vez requer uma reforma de pensamento. Obviamente, a democratização do direito a pensar requer uma revolução paradigmática que permitiria a um pensamento complexo reorganizar o saber e ligar os conhecimentos hoje compartimentados nas disciplinas. Uma vez mais, constatamos a inseparabilidade dos problemas, seu caráter circular ou em anel, cada um dependendo dos outros, o que torna a reforma de pensamento tanto mais difícil e, ao mesmo tempo, tanto mais necessária, já que somente um pensamento complexo poderia considerar e tratar essa circularidade interdependente.”. (Dortier, 2015)

O ensino vai sendo moldado ao longo do tempo, quando pensamentos teóricos confluem com novas metodologias acerca da transformação em educação, criando modelos que visam a aprendizagem dos alunos, construindo regras e estruturas. Atualmente está disponível um vasto e versátil conjunto tecnológico, através do qual é possível uma boa acessibilidade à informação e ao mundo. A Internet tornou-se num veículo especializado em encurtar distâncias e fundamental na construção do saber, contudo não devem ser descurados alguns problemas, que ainda subsistem, como o número de alunos por computador com ligação à Internet. Na cidade de Santarém, segundo dados retirados da *PORDATA*, em 2009 existiam 2,5 alunos com computador com ligação à Internet contra 4,5 em 2019 (*cf.* Anexo 11). A média em Portugal Continental em 2009 foi 2,3 contra 4,9 em 2019 (*cf.* Anexo 12). Em 2019 a média em Santarém é ligeiramente melhor que a média do país, contudo não deixa de ser um valor preocupante – *cf.* Anexos 11 e 12.

“Apesar da penetração da Internet em todas as áreas da vida social, económica e intelectual, não devemos esconder as enormes dificuldades que ainda permanecem e que têm de ser ultrapassadas (ou atenuadas) se quisermos que o seu papel na educação continue a crescer.” (Gomes, 2014)

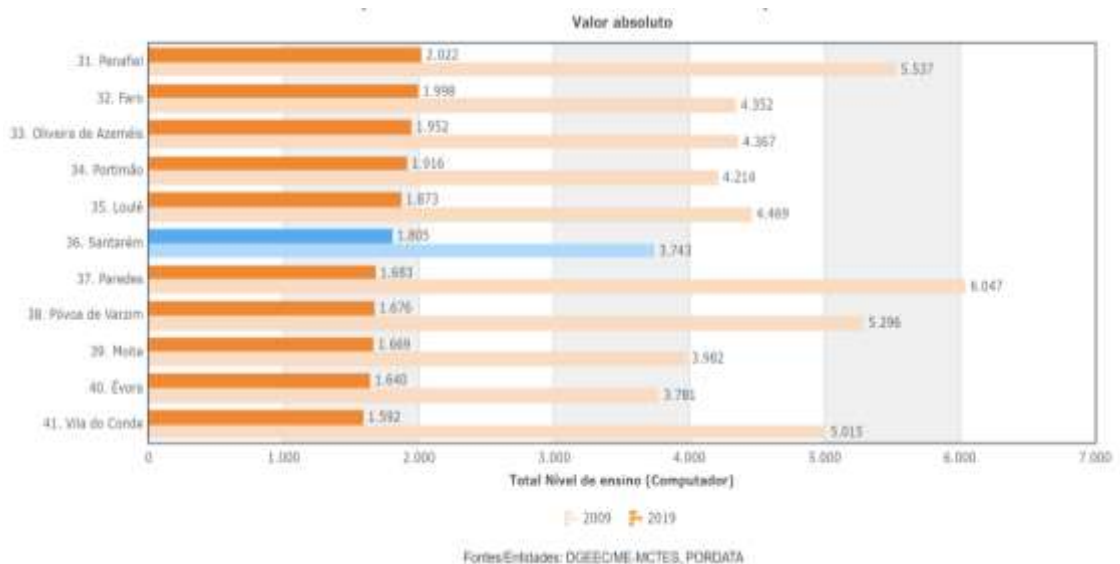


Gráfico 1 - Computadores no ensino básico e secundário: total e por nível de ensino. PORDATA 2019

A tecnologia evolui, faz parte integrante da vida diária da maioria dos cidadãos, porém em 2019 (dados *PORDATA*) as escolas têm um número diminuto de computadores em Portugal Continental em 2009 existiam 650.272 contra 263.994 em 2019. No 2º ciclo o número de computadores era de 58.804 em 2009 e de 45.031 em 2019 (*cf.* Gráfico 3). Em Santarém no 2.º ciclo existiam 3. 743 contra 1.805 em 2019.

“A edição mais recente do Relatório PISA veio sinalizar que Portugal está entre os países da OCDE em que o número de computadores por escola (ponderado pelo nº de alunos) tem uma correlação mais forte com as aprendizagens, mas também que é dos poucos países da OCDE em que não houve evolução no número de computadores portáteis nas escolas, de 2005 a 2018 (OCDE 2020). Destacou-se igualmente por ser um dos países em que uma maior percentagem de diretores refreiu que a insuficiência na qualidade de acesso à internet prejudicava o processo de ensino-aprendizagem” (Digital, 2021)

“[...] a tecnologia impôs-se ao professor e foi-se incrustando no seu dia-a-dia, obrigando-o a uma adaptação e à perceção da necessidade de ajustar a sua metodologia de ensino à realidade do aluno [...] esta adaptação, não só do professor, mas também da escola, é fulcral no sentido de continuar a proporcionar uma escola eficiente [...] os professores são a chave para a escola cumprir a sua responsabilidade social de educar e formar os novos cidadãos [...]” (Quintino, 2017)

Novas competências são exigidas aos professores, deixando de ser suficiente o domínio de uma área disciplinar e métodos de ensino adequados, os professores devem ainda apresentar competências em tecnologias e RED.

“O professor tem um papel determinante no modo como seleciona e usa as tecnologias e os RED para ensinar os conteúdos e procedimentos da sua área disciplinar. Serão os seus

métodos e estratégias de ensino, bem como os recursos que elabora, usa ou reutiliza, que farão a diferença nos resultados da maioria dos alunos” (Arnold, 2011)

O professor deve aperceber-se do seu impacto nas aprendizagens dos alunos através dos RED, essas aprendizagens devem ser notórias. O aluno deve aprender tornando-se construtor do seu próprio conhecimento, e as suas aprendizagens devem ser por si perfeccionadas, valorizando assim a construção do conhecimento ao longo da vida. A 'aprendizagem' da aprendizagem visível necessita que o professor pondere em ensinar colocando a aprendizagem em primeiro lugar e o aluno no centro dessa mesma aprendizagem.

“As mudanças ocorridas no sistema educacional nas últimas décadas exigem cada vez mais a busca de novas formas de disseminação do conhecimento por meio do ato de ensinar e o modo de aprender. A relação ensino/aprendizagem é construída por meio de vários fatores que se relacionam entre si, ou seja, que funciona como o conjunto de competências e habilidades individuais, tanto daquele que ensina, como daquele que aprende. [...] A aprendizagem centrada no aluno impulsiona a ação individual na obtenção do saber, construindo o caminho para novos questionamentos e reflexões originais.”(Pinheiro & Batista, 2018)

A inclusão da tecnologia e dos recursos digitais na sala de aula coloca problemas diversos. O mundo está em transformação, arrastando consigo a educação. Hoje em dia é claro que a sala de aula não pode ser um compartimento estanque, vivemos uma entropia negativa daí a necessidade de aproveitar esse conhecimento. A renovação em educação, tal como uma entropia, é espontânea, quer isso dizer que segue os princípios da natureza, sendo irreversível.

Mas sendo certo que o mundo está a mudar e que a sala de aula não se pode manter imutável, não é certo ou fácil definir o caminho do progresso, dessa transformação.

O professor, esse, não pode esquecer que chegam à sala de aula todos os anos novos e diferentes grupos sociais, com motivações diversas, ou, em muitos casos sem motivação. Estes alunos fazem parte da era digital, muitos deles, senão a maioria comunica através da tecnologia digital, também não é raro alguns deles terem hábitos de aprendizagem que incluem a tecnologia e o digital. Ao professor cabe a responsabilidade de mudar a sala de aula, mudar a metodologia de ensino, fazer a curadoria e orientar através dos caminhos criados também pelos recursos educativos digitais.

Se não forem feitas mudanças, a sala de aula tal como está poderá não cativar não motivar, os alunos poderão considerá-la um espaço sufocante, irrelevante. Mesmo correndo o risco de não conseguirmos o modelo ideal, com o risco de continuarmos a errar, temos de insistir na transformação do ensino. Como já referido, a sala de aula não pode ser um espaço

estranque, o professor tem que tornar o aluno o centro da aula, definindo estratégias com recurso às tecnologias para o ensino-aprendizagem.

Provavelmente não haverá uma metodologia universal que, uma vez concebida, possa ser aplicada por todos os professores, se tal acontecesse muito provavelmente não seria eficaz. É necessário atender às diferenças dos alunos, considerar essas diferenças na turma, na escola e na região.

### Conclusões do capítulo I

Na era do digital são necessários professores inovadores, com competências diversas na sala de aula, motivados e motivadores, professores presentes. Estes professores têm de ser envolventes e utilizar uma pedagogia criativa e com imaginação utilizando processos que conduzam a aprendizagens significativas e estruturantes.

O facto de esta ser uma era digital, não torna o professor dispensável ou substituível pelo digital, bem pelo contrário pois é a este que cabe a escolha dos recursos educativos digitais de acordo com os conteúdos, os contextos e as necessidades dos alunos.

Ao mencionar recursos educativos digitais talvez seja oportuno, antes de prosseguir, refletir, perceber que nem tudo o que se encontra online merece essa designação e nem todos os alunos têm o mesmo estilo de aprendizagem.

Através dos recursos educativos digitais, pela sua versatilidade e multiplicidade chegaremos, provavelmente, ao estilo de aprendizagem de cada aluno de forma mais eficaz. A metodologia de ensino tradicional, só por si já não cumpre os objetivos, é necessário inovar e essa inovação poderá passar também pela utilização de recursos educativos digitais adequados a cada fim, possibilitando assim desenvolver as competências do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória.

Aprender a aprender, foi uma das competências consideradas básicas para o século XXI. Este conceito significa que sejamos capazes de mobilizar estratégias adequadas para procurar, processar, sistematizar e organizar a informação em diferentes fontes e de múltiplos géneros, sabendo avaliá-la criteriosamente, tendo em vista transformá-la em conhecimento.

A produção e distribuição de recursos digitais tem como questão prévia a disseminação do acesso à Internet e a criação de condições de aquisição e utilização deste tipo de recursos. Sem uma aposta clara nestas condições dificilmente se poderá investir no âmbito da produção de recursos em suporte digital.

Os sistemas de avaliação e certificação de recursos educativos digitais serão uma mais-valia para a sociedade em geral e para a comunidade educativa em particular. Um pouco por toda a parte já vão existindo estes sistemas, muito provavelmente pelo reconhecimento desses benefícios. Alguns desses sistemas são de iniciativa privada e outros de iniciativa pública, mas quer uns quer outros, têm como objetivos comuns assegurar tanto quanto possível a qualidade dos recursos digitais disponíveis na Internet que podem ser

usados pelos alunos, pelos professores, pela Escola e pelas famílias. Um sistema de avaliação tem como principal finalidade o apoio à utilização dos RED numa perspetiva educativa, e oferecer recursos avaliados por mais do que um ponto de vista e não apenas com a informação fornecida pelo produtor ou vendedor.

Cada recurso deve ser avaliado de uma forma descritiva e em contexto, a conciliação destas duas fases de avaliação permite que a avaliação ganhe verdadeiro significado. Entendemos que, deste modo, partindo da base de conhecimento pedagógico construído relativamente ao modo como cada RED pode ser utilizado no contexto curricular, o professor, utilizará mais facilmente e com mais segurança os RED. Ao professor são exigidas novas competências, deixando de ser suficiente o domínio de uma área disciplinar e métodos de ensino adequados, os professores devem ter domínio do ambiente de aprendizagem e dos recursos educativos.

## **Capítulo II. Metodología**

## Introdução ao capítulo II.

A utilização dos recursos educativos digitais pelos professores de ciências da Cidade de Santarém é uma realidade complexa, pois esta não é uma entidade fixa. Com este estudo, pretende-se compreendê-la, aceitando a impossibilidade de uma abordagem que a limite ou simplifique.

A metodologia é considerada uma área disciplinar que se debruça sobre o estudo, a compreensão e a avaliação dos vários métodos disponíveis na realização de uma pesquisa.

A metodologia examina, descreve e avalia métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam a recolha e o processamento de informações, tendo como objetivo a condução e a resolução de problemas e/ou questões de investigação. Resumindo, a metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser consideradas na construção do conhecimento, com o objetivo de comprovar a sua validade e utilidade nos diversos setores da sociedade.

“A metodologia não é uma cartilha rígida de procedimentos, que têm de ser cumpridos porque sim, mas um sistema de procedimentos, rigoroso, mas de geometria variável, que devem ser inteligentemente articulados em função da eficácia e da eficiência do trabalho científico” (Carmo, 2013).

No intuito de encontrar respostas ao problema inicial, considerando ainda a revisão de literatura feita sobre metodologia de investigação, selecionámos uma abordagem qualitativa por considerarmos ser a mais adequada.

O termo ‘qualitativo’, atribui ênfase à qualidade das entidades estudadas, aos processos e às significações que não são examináveis experimentalmente nem mensuráveis, relativamente à quantidade, ao crescimento, à intensidade ou frequência. A investigação qualitativa assenta numa visão holística da realidade (ou problema) a investigar, sem a isolar do contexto em que se desenvolve.

Serrano (2008) defende que a escolha da metodologia a seguir num projeto deve ser feita em função da natureza do problema a estudar.

Nesta investigação, procuraremos utilizar os princípios orientadores da metodologia Estudo de Caso.

“Pesquisadores iniciantes procurarão uma metodologia para conduzir seu estudo após ou durante o processo de construção de entendimentos a respeito do fenômeno de interesse e questão(s) de pesquisa. Caso optem pelo método do estudo de caso, em geral, eles se deparam com uma multiplicidade de abordagens e um terreno controverso, marcado pela variedade de perspectivas.” (Yazan & César, 2016)

A abordagem holística dos estudos de caso, em busca da compreensão dos comportamentos e/ou atitudes bem como as perspectivas dos intervenientes em determinadas situações e em interação com os contextos e tendo considerado essa interação condicionada

por fatores culturais e subjetivos, exige uma matriz metodológica que considere valores fenomenológicos, holismo, ausência de juízos de valor e contextualização.

É sempre difícil escolher uma metodologia quando se é principiante e quanto mais cuidada é a revisão da literatura menos linear se torna a escolha.

São vários os autores que defendem a impossibilidade de uma investigação em educação ser isenta, uma vez que o investigador está fortemente condicionado pela forma como vê o mundo e faz ciência.

Também esta investigadora apela para a necessidade do estabelecimento de diálogos entre estes discursos, mas salvaguarda que estes não devem “perder de vista a especificidade de cada entidade dialogante [...] um último argumento, embora este mais questionável (ver a este propósito, por exemplo, Alarcão, 2001), e por isso também aqui colocado sob a forma de questão, reside na possibilidade (ou não) de vencer as tensões entre as exigências de uma investigação académica e de uma investigação realizada por professores.” (Martins, 2019)

“Considerando (Merriam, 1998), adotaremos como compromisso epistemológico o Construtivismo. Estudo de caso - uma entidade única, uma unidade em torno do qual existem limites, será qualitativo consistindo na análise de um fenómeno particular e limitado - existindo uma componente fenomenológica -interpretativa.” (Merriam & Tisdell, 2015)

No “[...] paradigma fenomenológico - interpretativo se deve garantir, pelo menos, que os dados correspondam à realidade, que existe ‘coerência interna’ entre eles, e que as conclusões obtidas através dos processos de codificação – utilizados na análise de conteúdo dos dados – e de seleção da informação trabalhada, e disponibilizada publicamente, são plausíveis e se integram no corpo teórico de conhecimentos já existente sobre o tema [...] deverá obedecer a certas condições de validade, de entre elas, à de um mínimo de validade intersubjetiva, especificação de teorias, métodos e técnicas, ou à congruência interna da explicação oferecida.”. (Amado, 2021)

A revisão da literatura foi uma fase essencial que contribuiu para desenvolver a teoria e o projeto de pesquisa. O alicerce teórico emergente da revisão da literatura ajudou a modelar as questões de investigação e os pontos de ênfase.

## 2.1. Desenho do estudo

Após a revisão de literatura parece-nos que ao longo dos tempos não existiu consenso relativamente à pesquisa em educação e entre a abordagem quantitativa, predominante na década de oitenta, e a abordagem qualitativa. Houve confrontações diversas que se traduziram na evidência do contraste entre as duas metodologias, sobressaindo por vezes a oposição entre os dois paradigmas. Há várias décadas que existe um debate intenso

e continuado entre paradigmas quantitativos e qualitativos. Esta discussão advém do facto destes paradigmas utilizarem diferentes concordâncias ontológicas, epistemológicas e axiológicas no que se refere à intenção e à natureza da pesquisa.

Diferenças ontológicas sobre a percepção da realidade: o paradigma quantitativo ou positivista acredita que através de princípios científicos poder medir de forma confiável e válida pois a realidade é única; o paradigma qualitativo ou interpretativo acredita que a realidade não é única depende da construção social, gerando realidades múltiplas com diferentes significados para diferentes indivíduos, e a interpretação dependerá do olhar do investigador.

Diferenças epistemológicas, fundamentadas na relação entre investigador e investigados: o paradigma quantitativo ou positivista defende o afastamento e a separação entre investigador e objeto de estudo; no que concerne ao paradigma qualitativo ou interpretativo, aceita que existe uma relação estreita entre investigado e investigador e que estas entidades estão dependentes uma da outra, sendo que a relação privilegiada do investigador com os investigados beneficia a pesquisa.

Diferenças axiológicas, focadas no papel dos valores na pesquisa: os positivistas defendem que a pesquisa deve ser isenta de valores; e os defensores do paradigma interpretativo dizem que a investigação será sempre influenciada pelos valores do investigador.

“[...] o debate entre quantitativo e qualitativo é divisivo e, portanto, contraproducente para o avanço do campo das ciências sociais e comportamentais. Defendemos que todos os alunos de pós-graduação aprendam a utilizar e a apreciar as metodologias de pesquisa quantitativa e qualitativa. [...]. Afirmamos que a melhor maneira de conseguir isso é eliminando os cursos de metodologia de pesquisa quantitativa e metodologia de pesquisa qualitativa dos currículos e substituindo-os por cursos de metodologia de pesquisa em diferentes níveis que ensinam simultaneamente técnicas quantitativas e qualitativas dentro de uma estrutura metodológica mista.” (Augusto, 2014)

A escolha de uma metodologia de pesquisa não será uma mera questão de preferência. Essa escolha terá de estar relacionada com as questões que o investigador coloca, com a natureza do que se pretende conhecer, com o tipo de respostas que espera obter.

Para Merriam e Tisdell, por exemplo, as quatro características essenciais para entender a natureza da investigação qualitativa seriam: “o foco está no processo, na compreensão e no significado; o pesquisador é o principal instrumento de coleta e análise de dados; o processo é indutivo; e o produto é ricamente descritivo.[...] A investigação quantitativa, por outro lado, [...] é experimental, empírica e estatística; utiliza instrumentos

para coleta de dados como escalas, testes e questionários; e é dedutiva.” (Merriam & Tisdell, 2015)

Consideramos que da interação entre teoria e método surgirá a metodologia e a forma de lidar com as questões que moldam o curso da pesquisa. A metodologia estará relacionada com os vínculos que existem entre o que queremos saber e os caminhos a serem percorridos para chegar lá.

“Por outro lado, há que se superar também outro preconceito que atribui maior cientificidade à abordagem quantitativa. Em verdade, os métodos qualitativos são tão rigorosos quanto os quantitativos. Qualquer método requer um conjunto de regras e procedimentos, que permitem controlar os componentes subjetivos da interpretação (Cavalli, 1996). Do ponto de vista epistemológico, sublinham Minayo & Sanches (1993), nenhuma das duas abordagens é mais científica do que a outra (...) Uma pesquisa, por ser quantitativa, não se torna objetiva e melhor. Enfim, trata-se de duas abordagens com características bem distintas, mas ambas dentro do mesmo método científico.” (Serapioni, 2000)

No presente estudo, onde prevalece o qualitativo, na apresentação de resultados são utilizados gráficos, instrumentos característicos de uma metodologia quantitativa, logo não será uma metodologia qualitativa pura.

“São menos raras do que seria de esperar as investigações que se dizem qualitativas, usam métodos qualitativos, mas depois apresentam os resultados sob a forma de tabelas, privilegiando a quantificação (Britten, 2011) e nas quais não se vislumbra qualquer análise qualitativa.” (Augusto, 2014)

Diversos autores passaram a explorar a abordagem de métodos mistos, a partir do debate quantitativo/qualitativo.

Os métodos mistos englobam todos os trabalhos de investigação que não se enquadram nem nos métodos quantitativos nem nos métodos qualitativos, seja por reunirem métodos de ambos, seja por possuírem individualidade própria derivada da inspiração num paradigma de investigação que não o positivista ou interpretativo.

Os investigadores que utilizam uma metodologia mista não podem contentar-se em usar um espaço epistemológico situado entre o espaço quantitativo e qualitativo devem, sim, sair da sua zona de conforto, e aproveitar um novo espaço teórico e metodológico devem usufruir de uma convivência pacífica e produtiva com as metodologias quantitativa e qualitativa.

“De qualquer maneira, vários autores resistem à ideia de compreender metodologias qualitativas, quantitativas e mistas como paradigmas, sugerindo que sejam consideradas, de uma maneira mais restrita, como abordagens.” (Mattar, 2020)

A literatura atualmente considera três grandes paradigmas sobre metodologia da pesquisa, a positivista, a interpretativa e a crítica.

“O paradigma interpretativo ou construtivista, inclui diversas abordagens de pesquisa: fenomenologia, etnografia, teoria fundamentada (grounded theory), narrativa, estudo de caso, interacionismo etc. [...]. E, em oposição às abordagens mais quantitativas, mostraram-se frutíferas para fundamentar as pesquisas em educação.

Uma característica comum às perspectivas fenomenológicas, etnometodológicas, interacionistas simbólicas e construcionistas, que as tornam atraentes para o pesquisador educacional, é a maneira como elas se encaixam naturalmente ao tipo de ação concentrada encontrada nas salas de aula e nas escolas. [...] A influência do pesquisador na estruturação, análise e interpretação da situação está presente em um grau muito menor do que seria o caso de uma abordagem de pesquisa mais tradicional.” (Cohen, Manion, & Morrison, 2018)

Ressalve-se, porém, que os investigadores qualitativos confrontam-se com a dupla crise de representação e legitimação, estas associam-se aos procedimentos interpretativos, linguísticos e retóricos. Perante alguns procedimentos chave da investigação qualitativa, como por exemplo “o investigador qualitativo é capaz de captar diretamente a experiência vivida”, a perspectiva linguística afirma que esta experiência é criada no texto social escrito pelo investigador.

“Qualquer ciência que descreva aparências ou aparições faz fenomenologia (Abbagnano, 2003; Dartigues, 2003). De acordo com Cappi (2004, p.8), a fenomenologia “é um rigoroso olhar metodológico a respeito do real, é uma opção radical de percepção” a fim de desvelar significados, criar valores e assumir responsabilidades. Tudo que se oferece ao conhecimento humano pode ser chamado de realidade fenomênica.”. (Andrade & Holanda, 2010)

Ao paradigma quantitativo e ao paradigma qualitativo estão associadas diferentes assunções epistemológicas, axiológicas e ontológicas que estão implícitas no paradigma quantitativo e ao paradigma qualitativo e que têm alimentado um são motivo de debate entre metodologias de investigação. É normalmente referido, argumentado, que, quando um investigador, escolhe uma metodologia de pesquisa esta escolha não pode ser uma questão de preferência. A escolha da metodologia tem que estar relacionada com as questões colocadas pelo investigador, com a natureza do que se pretende conhecer, com o tipo de respostas que espera conseguir.

“Os paradigmas quantitativo/qualitativo/misto, e os paradigmas positivista/ interpretativo/crítico, não são totalmente fechados, entre eles existem áreas que se sobrepõem. Não existem relações matemáticas e imediatas nesses níveis: nem todas as abordagens quantitativas são positivistas e nem todas as abordagens qualitativas são interpretativas. As abordagens

quantitativas podem capturar opiniões, percepções, causalidade probabilística e processos, por exemplo, pela observação estruturada, enquanto abordagens qualitativas podem aparecer, identificando causalidade, surveys/padrões e tendências em dados.”. (Cohen et al., 2018)

Lembremos que Merriam & Tisdell, (2015), por exemplo, identificam que a maior parte das pesquisas qualitativas não assume nenhum tipo de paradigma. Assim, é possível fazer pesquisa sem, de forma consciente, escolher e explicitar um paradigma.

“A pesquisa é guiada pelos seus objetivos, portanto os paradigmas não têm de guiar a pesquisa. O pensamento paradigmático clarifica os objetivos e a natureza da pesquisa.”. (Cohen et al., 2018)

Entende-se então que os paradigmas não determinam, mas orientam as abordagens, o referencial teórico, o problema, a metodologia e os métodos utilizados na pesquisa, os padrões de validação e avaliação dos resultados e o estilo da apresentação do relatório. É muito importante que as diferentes etapas, os paradigmas e a metodologia estejam alinhadas.

São diversas as variáveis que determinam as escolhas dos paradigmas e das abordagens de pesquisa, na prática, variáveis, como por exemplo: a visão de mundo e a experiência do investigador, o tempo e os recursos disponíveis para a investigação e o problema da pesquisa.

Segundo (Cohen et al., 2018) a planificação e realização de pesquisas em educação é um processo complexo, não existe uma receita que se possa seguir.

Considerando (Casassus, 2002) no entanto, é essencial identificar a existência de outras correntes de pensamento coexistentes, com largo contributo para a chamada engenharia social. Essas perspectivas demarcam o espaço em que ocorre o conflito paradigmático. É importante reconhecer que esses paradigmas representam versões diferentes do que desejamos para o futuro de nossas sociedades.

## 2.2. Natureza do estudo

Para que o presente estudo pudesse evoluir foi necessário ter em consideração os quadros de referência que orientam as pesquisas numa investigação em educação. Surge, assim, a necessidade de perceber qual o contributo das abordagens quantitativas e qualitativas no contexto da realidade escolhida.

“A perspectiva positivista nem sempre é identificada como eficaz para a análise de objetos de estudo em educação, geralmente, apresentados de forma complexa. O positivismo está diretamente associado ao método científico e à ciência empírica, e, portanto, a abordagens mais quantitativas.”. (Popper, 2013)

Esta perspetiva caracteriza-se por uma linearidade que tem como fim último trazer à luz dados objetivos, quantificáveis, regularidades e tendências passíveis de serem observadas.

Os processos humanos e sociais, são abrangentes, dinâmicos e interligados pelo que a abordagem positivista se revela desadequada por oposição à perspetiva qualitativa de pesquisa que permite uma boa compreensão de realidades complexas pois tem como objetivos a compreensão das interpretações atribuídas pelos sujeitos às ações num determinado contexto. Numa abordagem qualitativa, o objetivo é a interpretação em vez de quantificação, procurando compreender a realidade tal como ela é vivida pelos sujeitos, os seus valores, representações, crenças, opiniões, atitudes, hábitos, ou seja, a forma como pensam e como agem.

“A perspetiva positivista e a qualitativa são diferentes e aparentemente incompatíveis, no entanto, [...] sugere a combinação das duas sempre que seja útil e adequado para compreender, explicar ou aprofundar a realidade em estudo, sugerindo uma abordagem mista, originando a complementaridade entre métodos.”. (Craveiro, 2006)

Esta abordagem de investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa beneficiará do facto de serem duas abordagens com características opostas, pois combinam-se de forma em que uma prevalece sobre a outra ao mesmo tempo em que se podem complementar na apresentação de resultados.

“A influência do pesquisador na estruturação, análise e interpretação da situação está presente num grau muito menor do que seria o caso de uma abordagem de pesquisa mais tradicional.”. (Mattar, 2020)

No âmbito de ciências sociais e humanas, o método de estudo de caso é cada vez mais utilizado como processo de análise da realidade.

“Considerando Serrano (2004) o método de estudo tem sido progressivamente e cada vez mais utilizado no âmbito das ciências humanas e sociais como procedimento de análise da realidade.”. (Craveiro, 2006)

O estudo de caso oferece inúmeras possibilidades de estudo, compreensão e melhoria da realidade social e profissional, conseqüentemente no campo da investigação em educação este método tem tido uma utilização crescente. Considera-se que o estudo de caso é uma abordagem metodológica que permite analisar com intensidade e profundidade diversos aspetos de um fenómeno, de um problema, de uma situação real: o caso.

“Assim, como refere Stake (2005:11) o estudo de caso consiste no estudo da particularidade de um caso singular para chegar a compreender a sua complexidade”. (Duarte, 2008)

O estudo de caso qualitativo compreende a investigação de uma unidade específica, situada no seu contexto, selecionada segundo critérios predeterminados e, utilizando múltiplas fontes de dados, oferecendo uma visão holística do fenómeno estudado. Os critérios para identificação e seleção do caso, porém, bem como as formas de generalização propostas, variam de acordo o vínculo paradigmático do pesquisador.

“A investigação é, afinal, a produção de conhecimento sobre o mundo – no nosso caso, o mundo da prática educativa (MERRIAM, 1998, p. 3).”. (Yazan & César, 2016)

No contexto do estudo de caso, na compreensão profunda de uma realidade, há uma investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo dentro do contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não são absolutamente claros.

“No âmbito de ciências sociais e humanas, o método de estudo de casos é cada vez mais utilizado como processo de análise da realidade.. (Duarte, 2008; Serrano, 2004).

Considere-se ainda, que o estudo de caso propicia várias possibilidades de estudo, melhoria e compreensão da realidade social e profissional, por isso no campo da investigação em educação o uso deste método é crescente Serrano (2004). Yin (2005) e Stake (2005) são dos autores mais citados e considerados na investigação baseada em estudo de casos.

“Transpondo estes objetivos para a realidade educativa, pode ser uma classe, um aluno, um professor, um programa de ensino, a prática de um professor, uma determinada política educativa, entre outras possibilidades.”. (Coutinho & Chaves, 2002)

O estudo de caso pode ser compreendido como uma estratégia de investigação emergente, para investigadores que queiram estudar e inovar no campo educativo. Neste sentido, descrevemos o posicionamento paradigmático desta metodologia e procuramos a sua sistematização, descrevendo as suas características, tipologia, recolha e análise da informação e, finalmente, o papel do investigador.

Esta abordagem de características úteis para a análise de problemas práticos, situações ou acontecimentos que surgem no quotidiano.

“A modalidade de estudo de caso possui uma dupla vertente: por um lado, é uma modalidade de investigação apropriada para estudos exploratórios e compreensivos e que tem, sobretudo, como objetivo a descrição de uma situação, a explicação de resultados a partir de uma teoria, a identificação das relações entre causas e efeitos ou a validação de teorias. Mas, por outro lado permite ilustrar e analisar uma dada situação real e fomentar a discussão e a tomada decisões, convenientes, para os mudar ou melhorar, podendo servir, neste contexto, objetivos de aprendizagem e de formação.”.(Serrano, 2004)

Considerando tudo o que se enunciou sobre os paradigmas de investigação, explicita-se a perspetiva que configurará a produção de conhecimentos do presente estudo de caso. Nesta investigação o estudo de caso seguirá uma posição epistemológica de natureza qualitativa e de cariz construtivista, pois procurar-se-á a compreensão intensa e profunda de um dado contexto profissional para o perceber em toda a sua complexidade (Stake, 2005; Yin, 2005), a partir da perspetiva dos seus atores e da interpretação do investigador num processo dialético (Denzin e Lincoln, 2006). Tratar-se-á de um estudo de caso único, seguindo a definição de Yin (2005), pois a pesquisa incidirá sobre uma realidade particular e circunscrita, neste caso, grupo de escolas de santarém e os atores que gravitam em torno desse cenário educativo (os professores de um determinado grupo disciplinar e alunos). E, como o propósito da investigação incidirá sobre uma situação específica, para a estudar na sua particularidade e singularidade, pode-se afirmar, de acordo com Stake(2005), que se reporta a um estudo de caso intrínseco.

Este estudo decorreu nos Agrupamentos de Escolas Alexandre Herculano, Sá da Bandeira e Dr. Ginestal Machado na cidade de Santarém, durante o período correspondente ao ano letivo 2020-2021.

No início do estudo foi fundamental, fazer uma primeira classificação para estabelecer questões, como, por exemplo, a metodologia. A primeira tentativa de classificação foi relativa à abordagem. Percebemos, pois, que as pesquisas científicas podem ser qualitativas ou quantitativas, ou ainda, mistas. Considerando o objeto e os objetivos desta pesquisa, não poderia ser utilizada uma abordagem pura, pelo que embora se considere que a abordagem seja maioritariamente qualitativa em diferentes momentos, possivelmente, será necessário utilizar uma abordagem quantitativa. Isto porque, a pesquisa qualitativa considera que existe uma relação entre o mundo e o sujeito para além da que se traduz por números.

Inicialmente foi estabelecido contacto com a realidade a ser investigada. Posteriormente foram feitas várias perguntas a professores e alunos através de questionário anónimo, com esta atividade foram recolhidos dados para o estudo. Numa fase posterior procedeu-se à análise e interpretação dos dados. Efetuou-se uma análise interpretativa de acordo com algumas categorias, com o objetivo, de procurar elementos, regularidades ou padrões comuns.

Na abordagem do problema, “O que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores?”, há subjetividades e nuances que não são quantificáveis, porém, a abordagem privilegiada foi, a pesquisa qualitativa considerando elementos quantificáveis. O objetivo deste estudo foi analisar fenómenos a partir da análise de perguntas realizadas através de questionário.

Os resultados, serão apresentados como uma análise qualitativa suportada por tabelas e gráficos.

Considerando que se destina a investigar “O que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores?” numa determinada região, esta pesquisa quanto aos seus objetivos pode considerar-se explicativa, visa identificar os fatores que condicionam determinado fenómeno.

O estudo foi realizado considerando como amostra os professores de Ciências Naturais dos Agrupamentos de Escolas da Cidade de Santarém e os seus alunos. Desta forma, a recolha de dados foi feita através de questionários, utilizando o *FORMS* do *OFFICE 365* da *Microsoft*.

### 2.3. Participantes no estudo

Participam no presente estudo, como referido, os professores de Ciências Naturais dos Agrupamentos de Escolas Dr. Ginestal Machado; Sá da Bandeira e Alexandre Herculano em Santarém e os alunos do 2.º ciclo das mesmas escolas.

Nesta pesquisa participaram 22 professores e 177 alunos e responderam ao questionário entre 2 de janeiro de 2021 e 7 de junho de 2021.

A distribuição dos professores por Agrupamento de Escolas foi a seguinte: Alexandre Herculano (11), Sá da Bandeira (6) e Dr. Ginestal Machado (5)

A idade dos professores varia da seguinte forma: entre os 36 e 45 anos (8 professores), com idade compreendida entre os 46 e 55 anos (6 professores), mais de 55 anos (8 professores). Destes professores 19 eram mulheres e 3 eram homens.

A idade dos 177 alunos apresentou a seguinte variação, com exceção de 5 alunos que apresentavam mais de 12 anos, os restantes tinham idades compreendidas entre os 10 e os 12 com uma distribuição homogénea em dois grupos (10 anos e 11 anos). Existia equilíbrio no género. Frequentavam o 5.º ano 116 alunos e o 6.º ano 61. A distribuição dos alunos por agrupamento foi a seguinte: Agrupamento de Escolas Dr. Ginestal Machado (72); Agrupamento de Escolas Sá da Bandeira (97) e Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano (8).

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

### **Definição de estratégias de recolha, tratamento e interpretação de dados**

Normalmente, os métodos qualitativos são menos estruturados do que os quantitativos, proporcionam um maior e mais flexível relacionamento entre o investigador e os entrevistados. Estes métodos lidam com informações mais subjetivas, amplas e com maior riqueza de detalhes do que os métodos quantitativos. Segundo Calder (1977), os métodos qualitativos, são agrupados de acordo com as suas possibilidades de uso, em três grandes categorias ou abordagens: exploratória, fenomenológica e clínica. (Calder, 1997)

A abordagem exploratória, de forma geral, ocorre em duas situações distintas: quando o investigador está interessado em testar aspetos operacionais de uma pesquisa quantitativa, como por exemplo, o teste-piloto de um questionário ou quando o seu objetivo é estimular o próprio pensamento científico, por meio da conceção mais aprofundada de um problema. É também utilizada em pesquisas científicas em áreas ainda inexploradas pelo investigador.

Considerando Dias & Liebscher a abordagem fenomenológica, de acordo com (Aaker, 1990) é uma orientação, tem como propósito “deslocar” o pesquisador para o ambiente que lhe é pouco ou nada familiar, fazendo com que experimente as mesmas sensações, problemas, necessidades e satisfações da população pesquisada. Ao “tornar-se” membro dessa população, o pesquisador aprende a sua linguagem, o seu vocabulário e adquire colaborações mais firmes para sua pesquisa, a partir de uma interação muito mais próxima com a realidade, sob o ponto de vista do universo pesquisado. (Dias & Liebscher, 2000)

Nas técnicas mais utilizadas em pesquisas qualitativas destacam-se as entrevistas não direcionadas e semiestruturadas, as técnicas projetivas e os grupos focais. Neste estudo utilizou-se uma técnica quantitativa, recorrendo-se a um inquérito por questionário, uma vez que esta permite mais facilmente confirmar as hipóteses.

Relativamente a estratégias de análise e tratamento de dados de acordo com Guimarães(2008) o objetivo da estatística descritiva é resumir as principais características de um conjunto de dados por meio de tabelas, gráficos e resumos numéricos. A análise estatística deve ser extremamente cuidadosa ao escolher a forma adequada de resumir os dados. Com a finalidade de representar os resultados obtidos, utilizamos a representação gráfica dos dados, com o objetivo de chegar a conclusões sobre a forma como se relacionam os seus valores. Neste estudo foram utilizados gráficos (barras e setores) pois possibilitam uma visualização das principais características da amostra.

Podemos considerar como técnicas e instrumentos de recolha de dados a pesquisa documental, entrevista semiestruturada, observação naturalista, questionários, diário de bordo, porém, nesta pesquisa a recolha de dados foi feita através de questionário.

Segundo Coutinho et al. (2008), o questionário é «... o instrumento mais universal na área das ciências sociais (...) e permite obter informação básica ou avaliar o efeito de uma intervenção». Assim é possível a utilização de um questionário para obter um conjunto de informações iniciais relativamente à situação, ao estado, de literacia digital ou tecnológica de professores e alunos envolvidos. (Coutinho et al., 2008)

## 2.5. Tratamento dos dados

Importa referir que a fase da redução dos dados aconteceu antes, durante e após a recolha dos dados. A redução dos dados foi feita através da construção de resumos e análise de gráficos, da codificação com base nas questões de investigação ou e por indução a partir dos próprios dados.

A análise dos resultados desta investigação está intimamente ligada à análise qualitativa, uma opção tomada logo no início da investigação. Nesta pesquisa alicerçada em inquéritos por questionário, a análise dos dados passou pelo recurso a técnicas normalizadas de análise estatística, assumindo assim parcialmente um caráter misto de análise. A técnica utilizada para análise destes dados tem uma perspetiva pessoal interpretativa e criativa, a partir da análise dos inquéritos.

## 2.6. Apresentação dos dados referentes aos professores

### **I - Prática letiva: atividades de pesquisa**

A maioria dos professores (21) utiliza a Internet diariamente, 1 professor utiliza a Internet entre três a cinco vezes por semana.

De entre as seguintes funcionalidades Web, as que são utilizadas pelos professores mais frequentemente são as seguintes: Motores de busca para pesquisa (21); Correio eletrónico (21); Redes Sociais (10); Comunidades específicas (9); Programas educativos (17).

Perante a necessidade de encontrar informação os professores preferem: Pedir ajuda a outros (1); optar pelo suporte em papel (0); recorrer a Internet (21).

O nível de concordância dos professores, deste grupo de trabalho, perante a utilização de materiais selecionados em pesquisas realizadas na Web, considerando que os materiais se adequam ao seu modo/estilo de trabalho foi o seguinte: Concordo (13); Concordo totalmente (5); Não concordo nem discordo (4).

Relativamente às vantagens encontradas nos materiais selecionados nas pesquisas realizadas os professores mostraram os seguintes níveis de concordância:

Os materiais estão atualizados - Não concordo nem discordo (3), concordo totalmente (3), concordo (16).

Os materiais têm identificada autoria e e-mail - Não concordo nem discordo (4), Concordo (12), concordo totalmente (4), discordo (1), discordo totalmente (1).

Os materiais possibilitam esclarecimentos científicos sobre a temática - Não concordo nem discordo (4), Concordo (12), concordo totalmente (4), discordo (1), discordo totalmente (1).

Os materiais possibilitam interação - Concordo (10), não concordo nem discordo (9), discordo (1), concordo totalmente (2).

Os materiais apresentam vídeo - Concordo (9), não concordo nem discordo (7), discordo (3), concordo totalmente (3).

Os professores relativamente às vantagens encontradas nos materiais selecionados nas pesquisas realizadas revelaram os seguintes níveis de concordância: Os materiais estão atualizados – ver anexo 13.

## II – Caracterização da prática letiva suportada pela tecnologia

A frequência com que os professores realizam as atividades seguintes é (cf. Gráfico 2):

Criação dos próprios recursos: Às vezes (8), frequentemente (12), raramente (1), sempre (1).

Manutenção da própria coleção de recursos: Às vezes (10), frequentemente (10), sempre (2).

Disponibilização dos próprios recursos a outros, através da Web: Às vezes (12), frequentemente (5), sempre (2), Raramente (2), nunca (1).

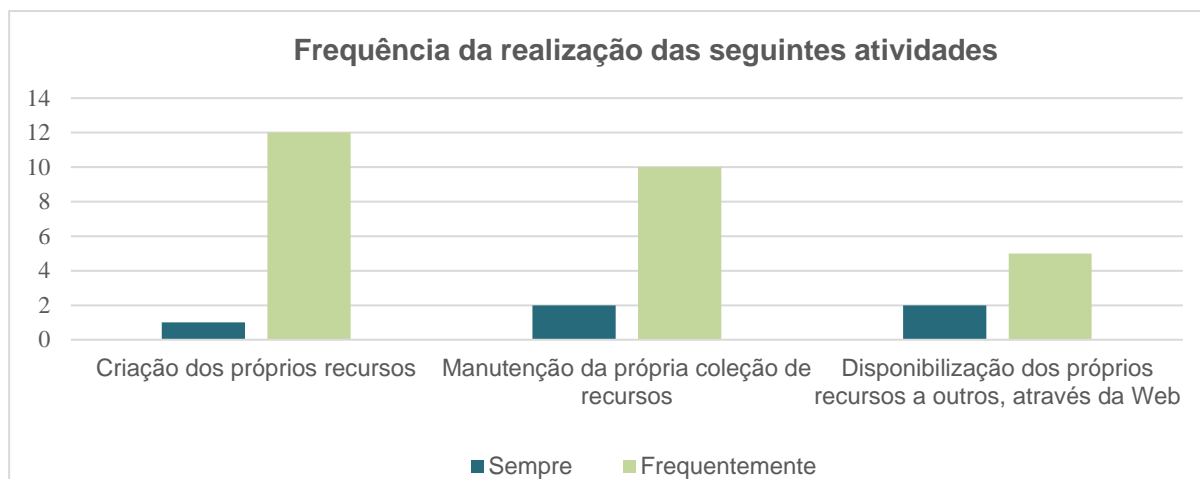


Gráfico 2 - Frequência da realização das seguintes atividades

Dos professores inquiridos (21) afirmam saber o que é um RED.

Os professores caracterizaram um RED da seguinte forma (era possível escolher mais do que uma opção):

Material que pode ser utilizado para a Educação (6), Material sugerido para a Educação (2), Material educativo gratuito e livre (2), Toda a informação acessível pela Internet (1), Ferramenta educativa que pode ser utilizada no processo de aprendizagem/ensino e que utiliza produtos, serviços ou processos TIC para promover a aprendizagem (15), todas os anteriores (4).

A frequência com que os professores utilizam recursos digitais foi descrita da seguinte forma (cf. Gráfico 3):

Imagens, áudio, vídeo, apresentados durante as aulas - Às vezes (3), nunca (1), sempre (5), frequentemente (13).

Recursos publicados diretamente na página Web da escola: Raramente (8), frequentemente (3), às vezes (7), nunca (3), sempre (1).

Recursos publicados na sua página pessoal: Às vezes (8), nunca (4), raramente (8), sempre (1), frequentemente (1).

Recursos cedidos aos alunos para criação do portfólio ou projetos multimídia: Às vezes (9), raramente (7), frequentemente (3), sempre (1), nunca (2).

Recursos cedidos aos alunos para apoio ao estudo: Às vezes (7), frequentemente (10), sempre (3), raramente (1), nunca (1).

Recursos utilizados em testes ou Quizzes: Às vezes (7), frequentemente (11), raramente (3), sempre (1).

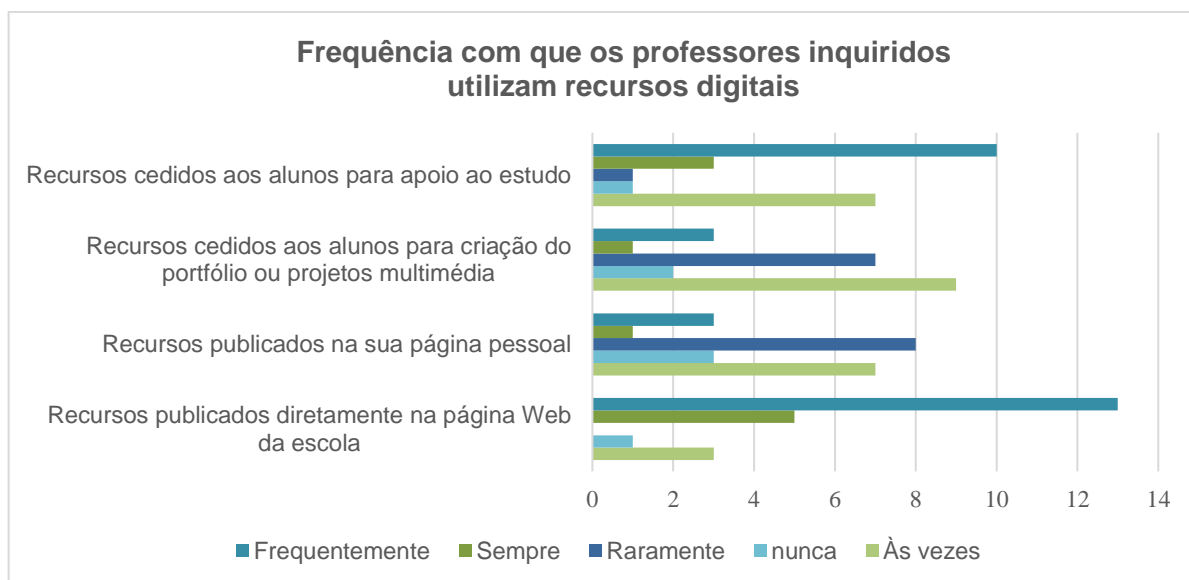


Gráfico 3 - Frequência com que os professores inquiridos utilizam recursos digitais

Seguidamente mostramos a frequência com que os professores, têm utilizado nas suas aulas os seguintes recursos (cf. Gráfico 4 e 5):

Tutoriais: Às vezes (11), frequentemente (4), nunca (2), raramente (5).

Livros digitais: Raramente (4), frequentemente (11), nunca (0), às vezes (7).

Exercícios práticos: Frequentemente (15), sempre (4), nunca (0), às vezes (3).

Jogos educativos: Às vezes (13), frequentemente (7), raramente (1), sempre (1).

Simulação ou Animações: Frequentemente (10), às vezes (11), sempre (1).

Dicionários: Raramente (9), frequentemente (3), nunca (4), às vezes (6).

Gráficos: Às vezes (10), frequentemente (6), raramente (1), nunca (3), sempre (1).

Bases de dados digital: Raramente (4), às vezes (7), frequentemente (6), nunca (2), raramente (2), sempre (1).

Site do ministério de educação: Às vezes (8), frequentemente (6), raramente (1), nunca (3), sempre (4).

Site educativo temático: Frequentemente (13), às vezes (8), sempre (1).

Atividades curriculares na web: Às vezes (12), frequentemente (3), raramente (7).

Outros recursos digitalizados ou online (traduções, etc.): Raramente (4), frequentemente (6), sempre (1), nunca (1), às vezes (10).

"Learning objects" (Imagens ou materiais visuais autónomos - desenhos, fotos, arte, posters, etc.): Raramente (4), às vezes (12), frequentemente (3), sempre (2), nunca (1).

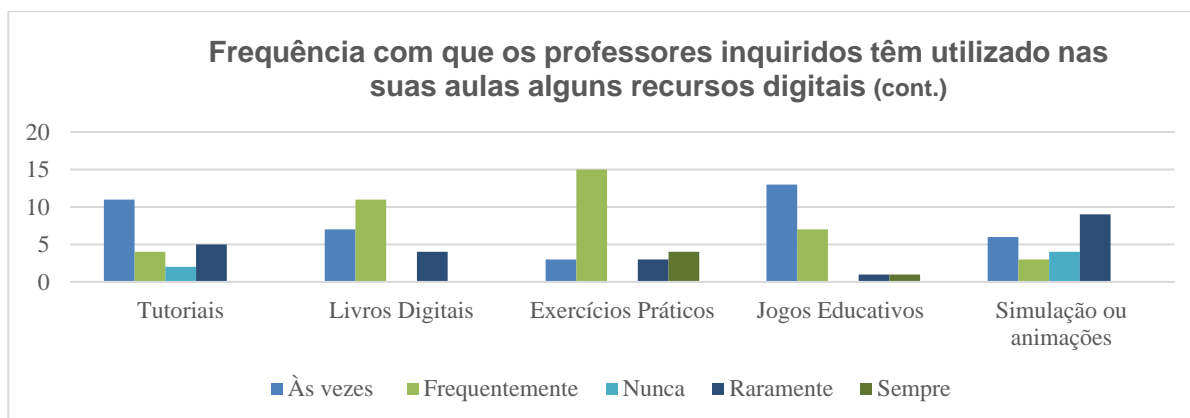


Gráfico 4 - Frequência com que os professores inquiridos têm utilizado nas suas aulas alguns recursos (cont.)

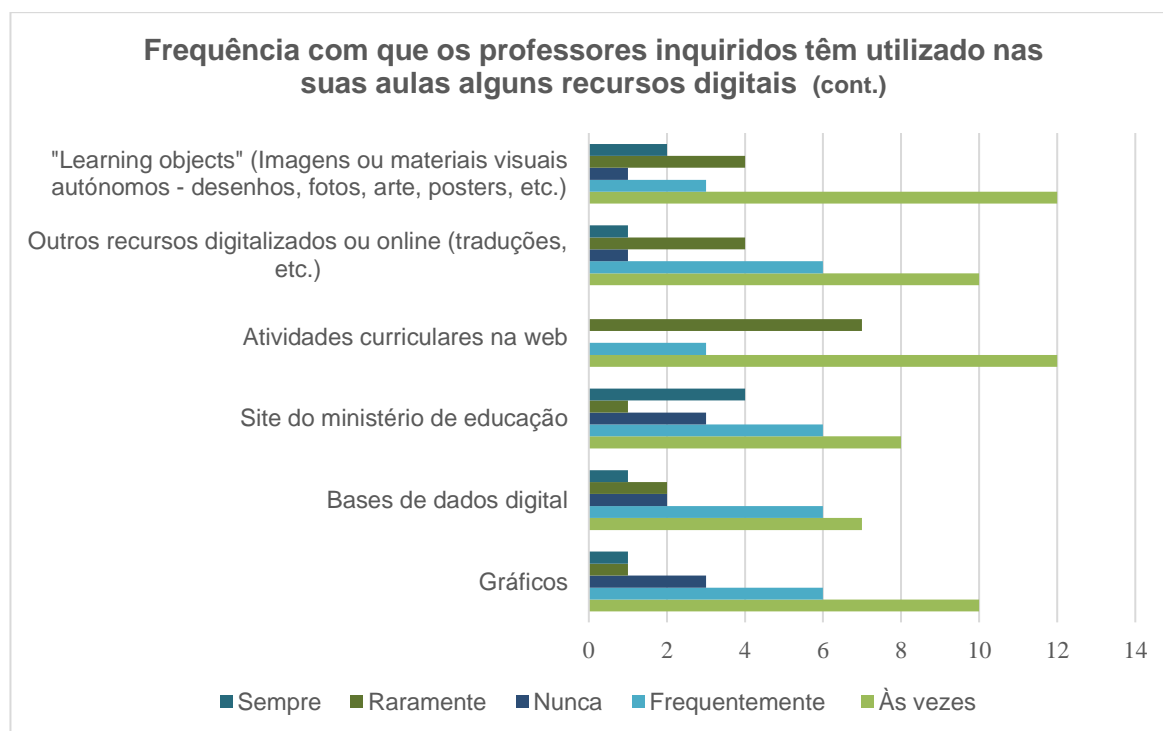


Gráfico 5 - Frequência com que os professores inquiridos têm utilizado nas suas aulas alguns recursos digitais (cont.)

Relativamente aos motivos para usar Recursos Educativos Digitais os professores classificaram o seu interesse da seguinte forma (cf. Gráfico 6): Promotores (8), Passivos (11), Detratores (3).

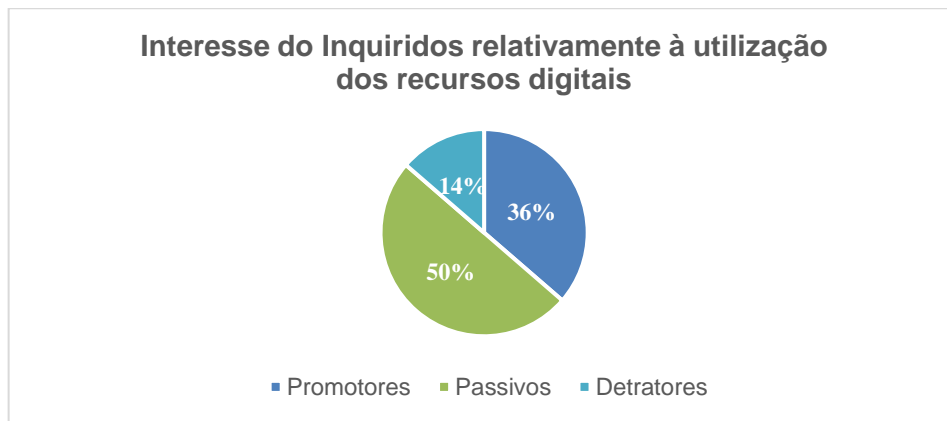


Gráfico 6 - Interesse do Inquiridos relativamente à utilização dos recursos digitais

Os professores utilizam recursos digitais para contextualizar as matérias com a seguinte frequência (cf. Gráfico 7): às vezes (4), frequentemente (15), sempre (3).

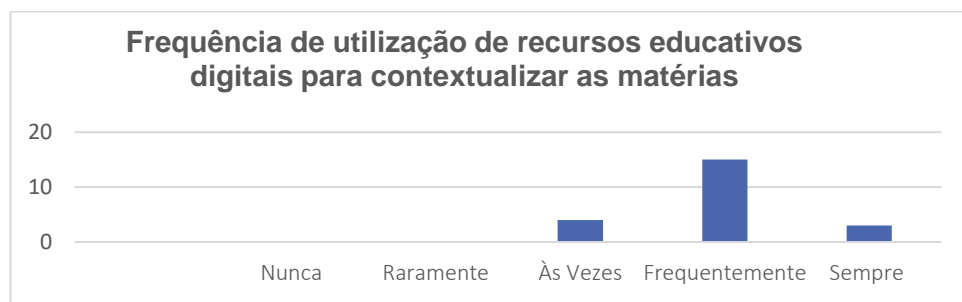


Gráfico 7 - Frequência de utilização de recursos educativos digitais para contextualizar as matérias

De acordo com as respostas dos professores, estes costumam utilizar recursos digitais para dar consecução aos seus objetivos de ensino com a frequência a seguir referenciada.

Incentivar os alunos (cf. Gráfico 8): às vezes (13,6), frequentemente (68,2), sempre (18,2).

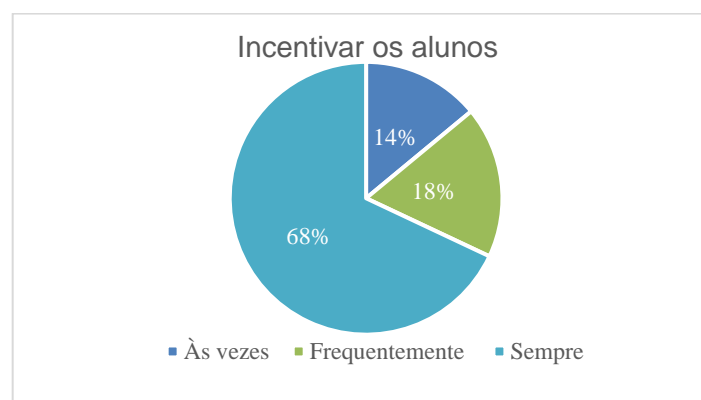


Gráfico 8 - Incentivar os alunos

Promover a literacia digital dos alunos (cf. Gráfico 9): raramente (9,1), às vezes (31,8), frequentemente (50), sempre (9,1).

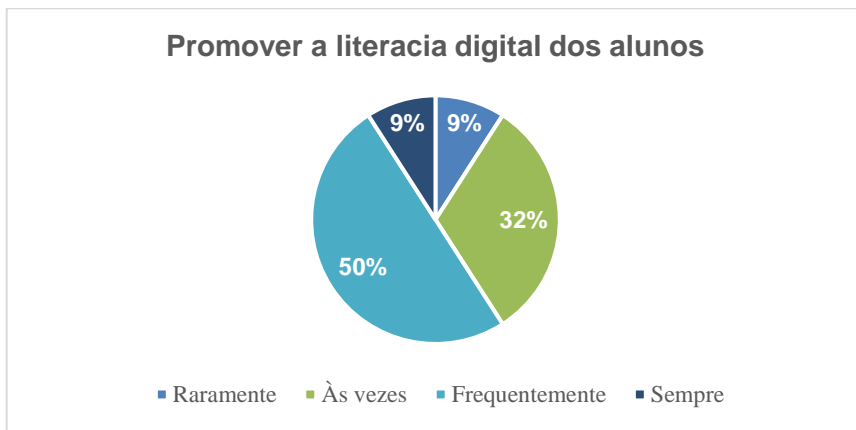


Gráfico 9 - Promover a literacia digital dos alunos

Promover a aprendizagem dos alunos (cf. Gráfico 10): raramente (4,5), às vezes (31,8), frequentemente (45,5), sempre (18,2).

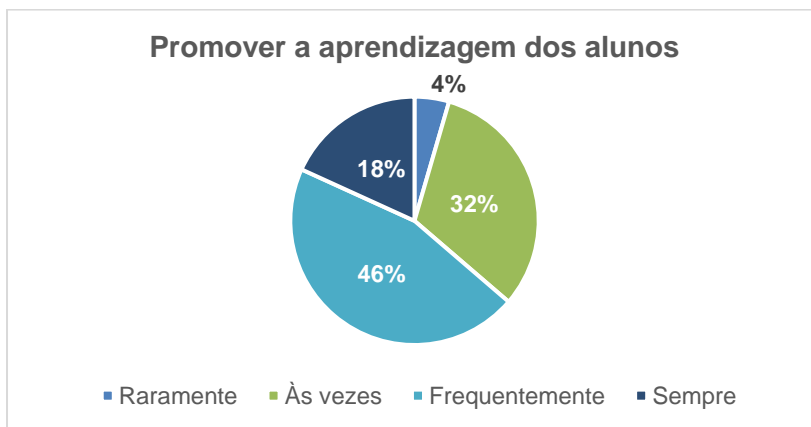


Gráfico 10 - Promover a aprendizagem dos alunos

Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora (cf. Gráfico 11): às vezes (9,1), frequente (63,6), sempre (27,6).

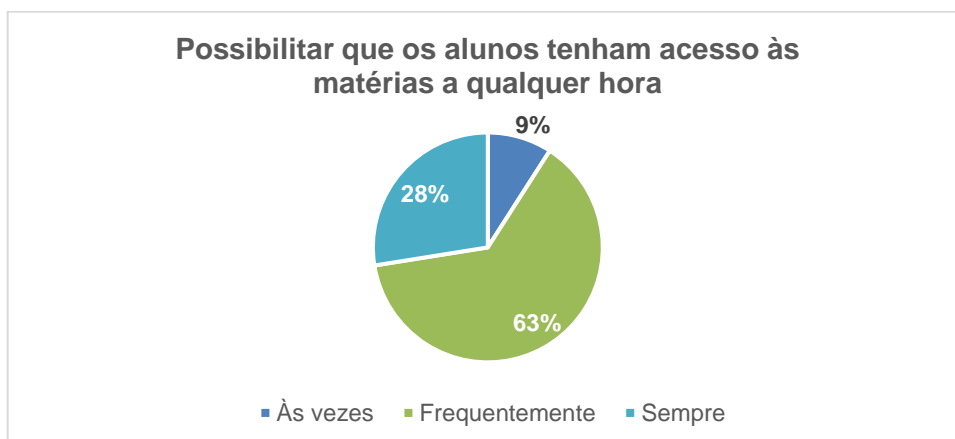


Gráfico - 11 Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora

Criar um sentido de comunidade entre os alunos (cf. Gráfico 12): raramente (4,5), às vezes (31,8), frequentemente (45,5), sempre (18,2).

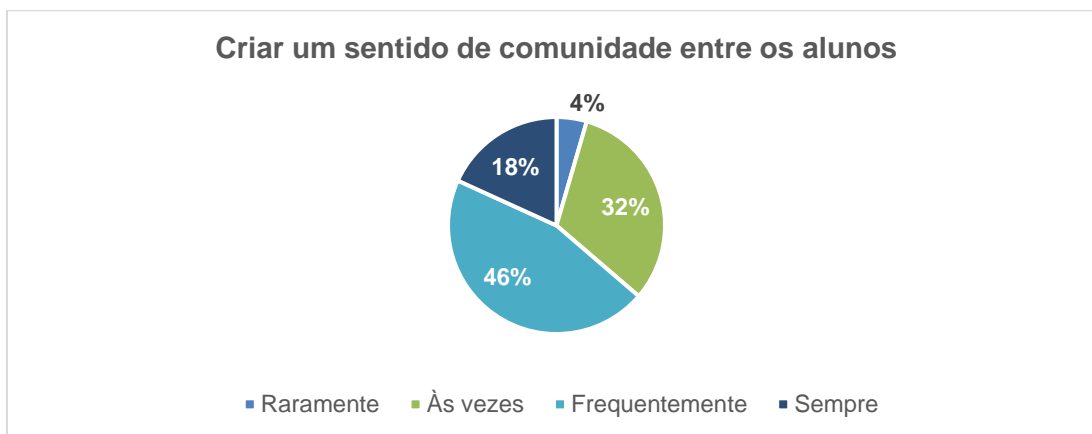


Gráfico - 12 Criar um sentido de comunidade entre os alunos

Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos (cf. Gráfico 13): raramente (9,1), às vezes (40,9), frequentemente (45,5), sempre (4,5).

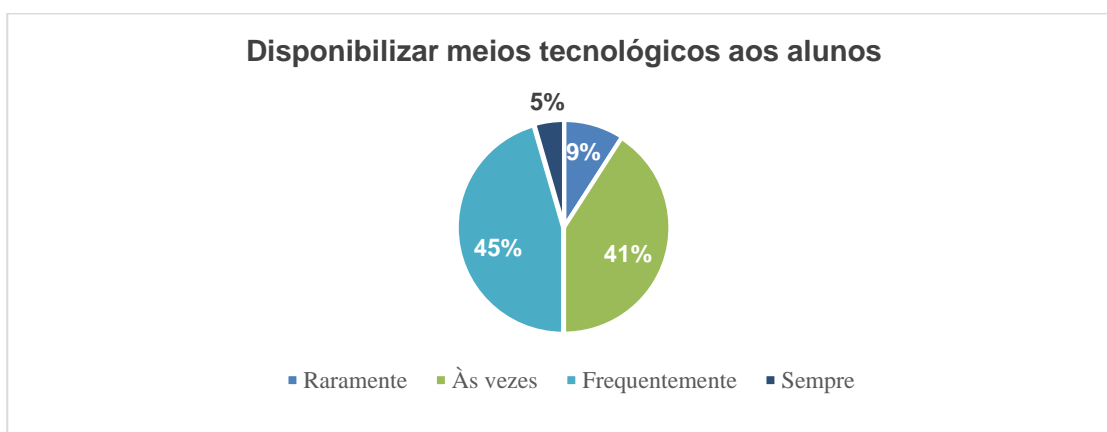


Gráfico 13 - Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos

Permitir contacto constante com alunos (cf. Gráfico 14): raramente (9,1), às vezes (22,7), frequentemente (50), sempre (18,2).

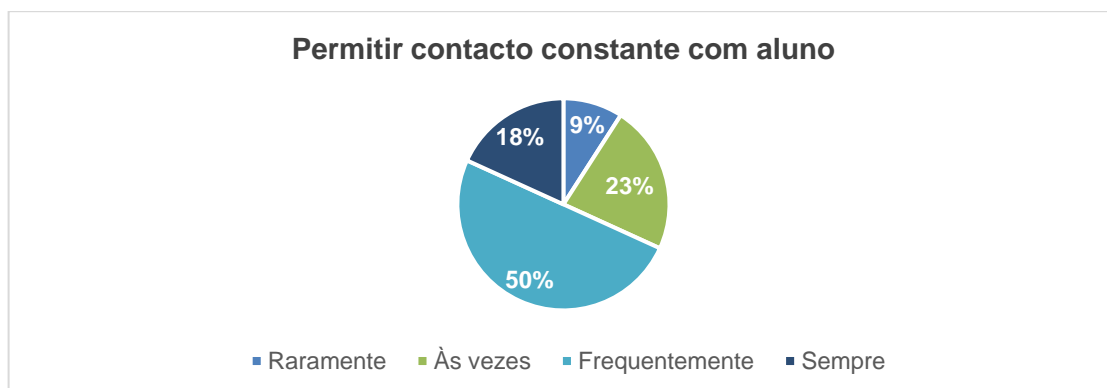


Gráfico 14 - Permitir contacto constante com aluno

**III – Caracterização das perspetivas dos professores sobre os fatores que determinam que um RED seja pedagogicamente útil**

A frequência com que os professores utilizam recursos educativos digitais para alcançar os objetivos seguintes, foi referida:

Apresentar as matérias à turma (cf. Gráfico 15): Às vezes (22,8), frequentemente (63,6), sempre (13,6).

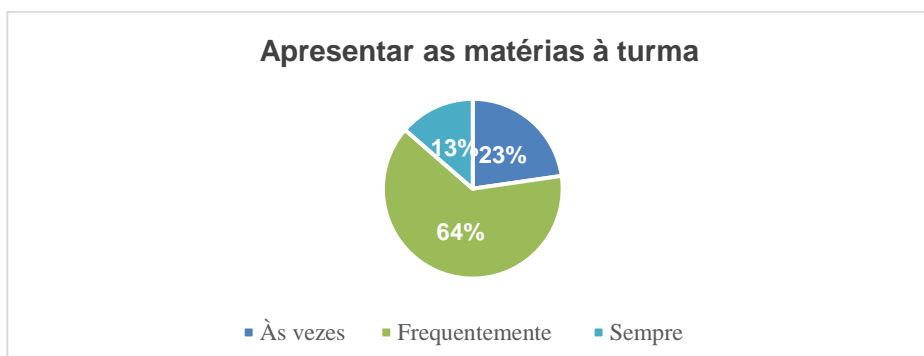


Gráfico 15 - Apresentar as matérias à turma

Abordar conceitos de difícil compreensão (cf. Gráfico 16): raramente (4,6), às vezes (22,7), frequentemente (50), sempre, (22,7).

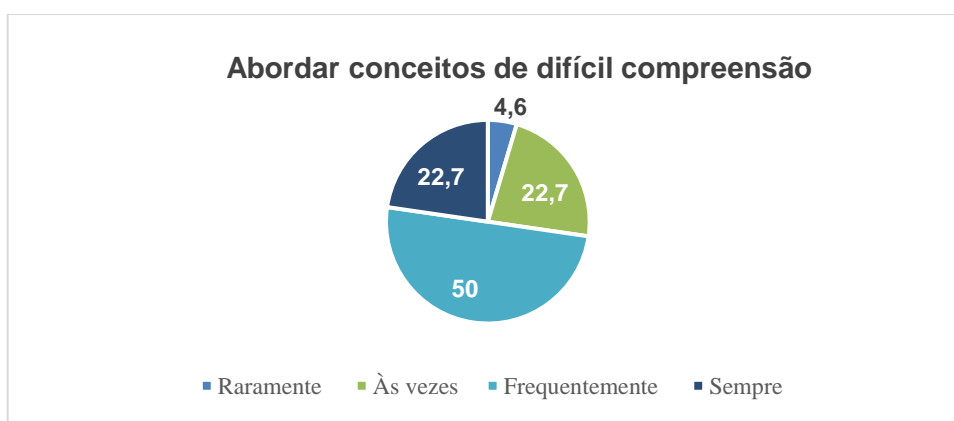


Gráfico 16 - Abordar conceitos de difícil compreensão

Contextualizar matérias (cf. Gráfico 17): às vezes (18,2), frequentemente (72,7), sempre (9,1).

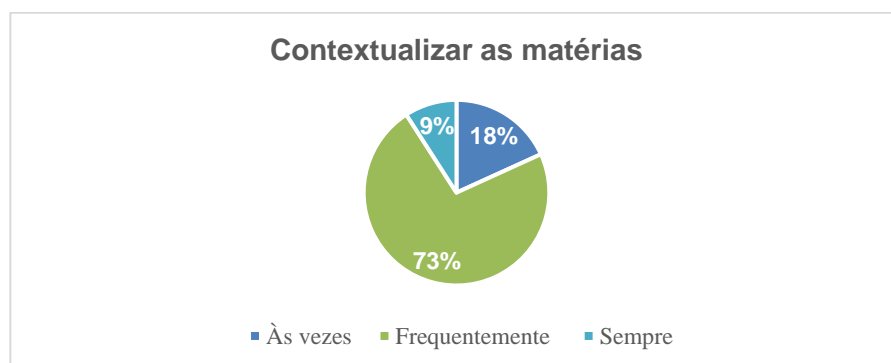


Gráfico 17 - Contextualizar as matérias

Gerir melhor o tempo de aula (cf. Gráfico 18): às vezes (18,2), frequente (72,7), sempre (9,1).

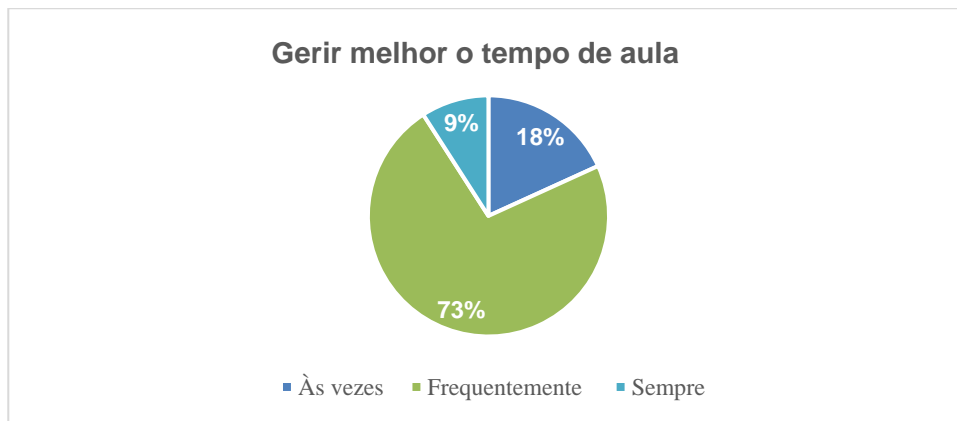


Gráfico 18 - Gerir melhor o tempo de aula

Realizar atividades que de outra forma não conseguiria (cf. Gráfico 19): nunca (4,5), raramente (4,5), às vezes (36,5), frequentemente (50), sempre (4,5).

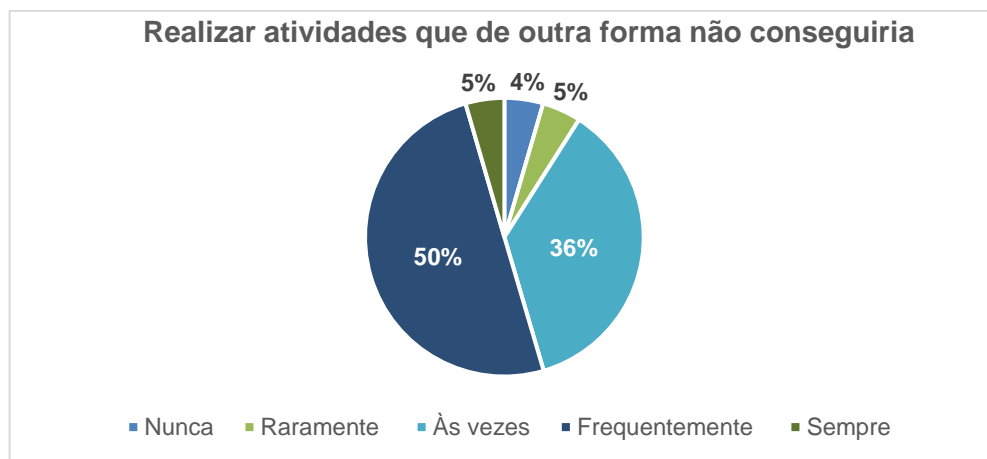


Gráfico 19 - Realizar atividades que de outra forma não conseguiria

Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola (cf. Gráfico 20): às vezes (54,6), frequentemente (31,8), sempre (13,6).

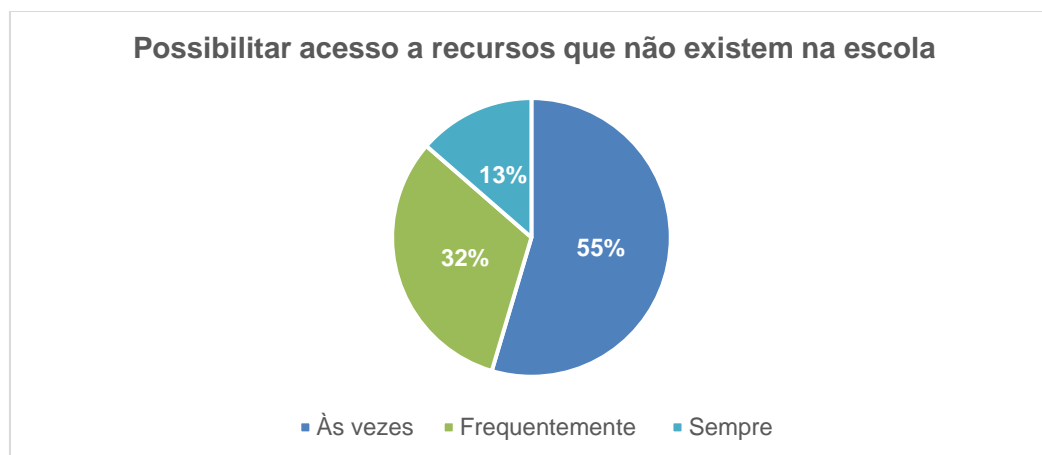


Gráfico 20 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola

Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia (cf. Gráfico 21): nunca (4,5), raramente (4,5), às vezes (36,4), frequentemente (40,9), sempre (13,6).

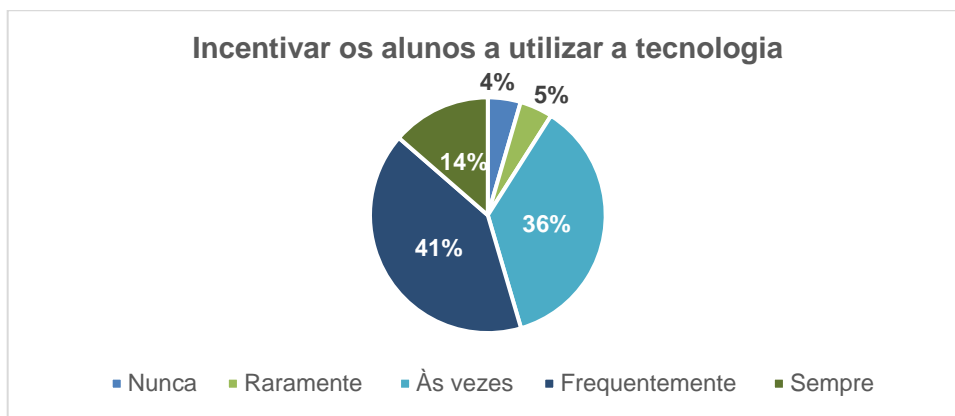


Gráfico 21 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia

Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos (cf. Gráfico 22): raramente (4,5), às vezes (36,4), frequentemente (45,5), sempre (13,6).

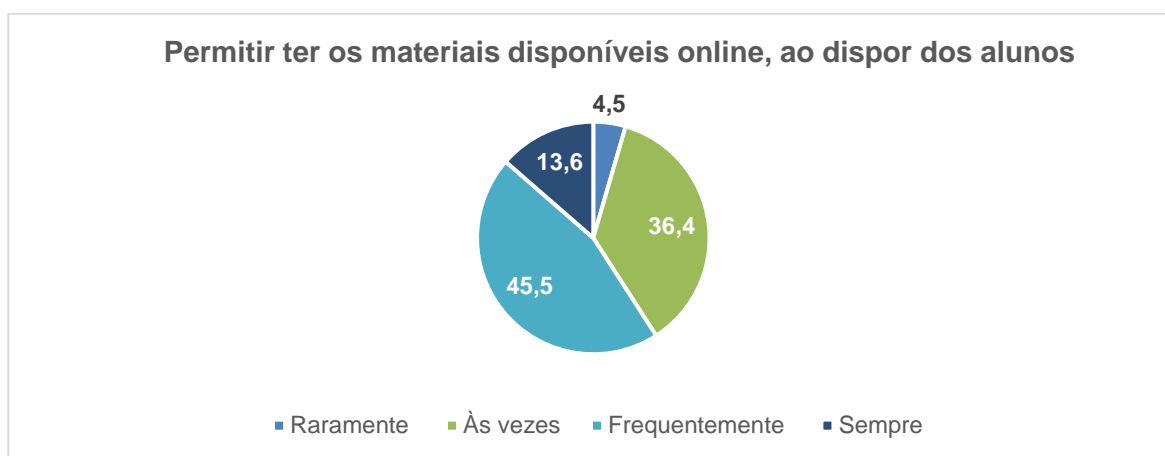


Gráfico 22 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos

Os professores consideraram que pode constituir um impedimento à utilização de recursos digitais nas salas de aula os motivos a seguir apresentados com a respetiva frequência:

Falta de software adequado para visualizar e exibir imagens (cf. Gráfico 23): reduzida (18,2), média (45,5), elevado (27,3), muito elevada (9,1).

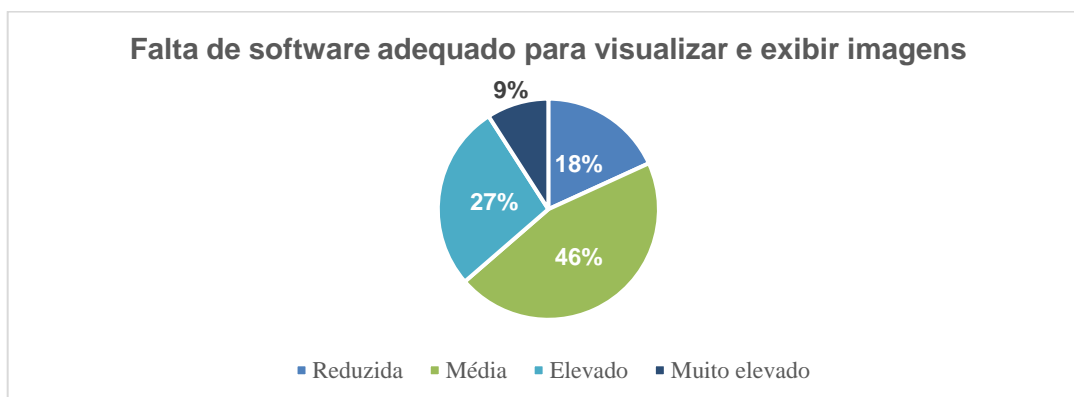


Gráfico 23 - Falta de software adequado para visualizar e exibir imagens

Inexistência de software adequado para integrar áudio e vídeo nas aulas (cf. Gráfico 24): muito reduzido (9,1), reduzida (18,2), média (27,3), elevada (31,8), muito elevada (13,6).

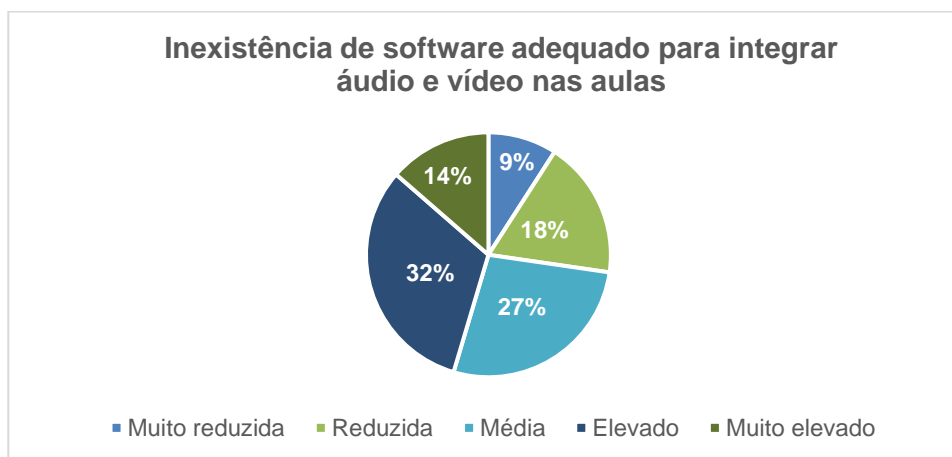


Gráfico 24 - Inexistência de software adequado para integrar áudio e vídeo nas aulas

Acesso pouco fiável (seguro) aos computadores (cf. Gráfico 25): muito reduzida (13,6), reduzida (18,2), média (36,4), elevada (27,3), muito elevada (4,5).

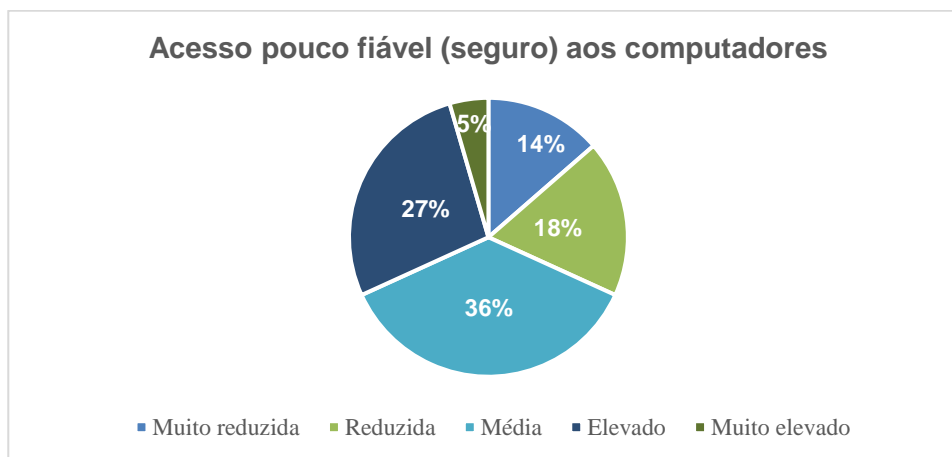


Gráfico 25 - Acesso pouco fiável (seguro) aos computadores

Conexão à Internet de baixa velocidade (cf. Gráfico 26): muito reduzida (4,5), reduzida (18,2), média (27,3), elevada (18,2), muito elevada (31,8).

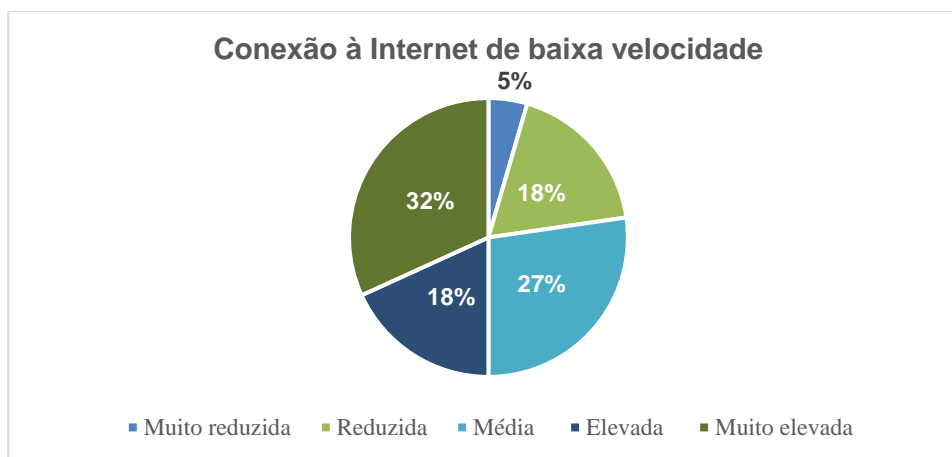


Gráfico 26 - Conexão à Internet de baixa velocidade

Acesso físico aos equipamentos (ex.: projetores, scanner) pouco seguro (cf. Gráfico 27): reduzida (31,8), média (31,8), elevada (31,8), muito elevado (4,6).

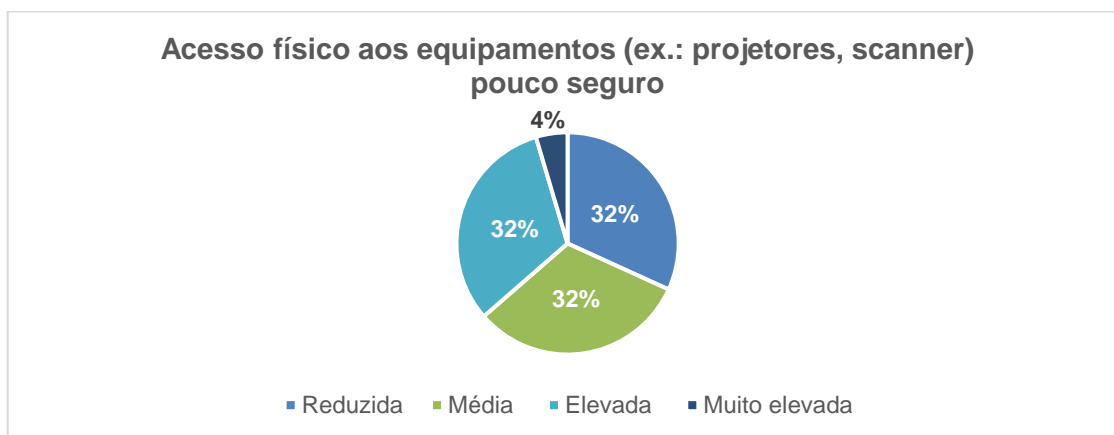


Gráfico 27 - Acesso físico aos equipamentos (ex.: projetores, scanner) pouco Seguro

Dificuldade em ter espaço disponível no servidor ou acesso ao servidor para alojar recursos para o ensino (cf. Gráfico 28): muito reduzido (13,7), reduzida (31,8), média (22,7), elevada (22,7), muito elevada (9,1).

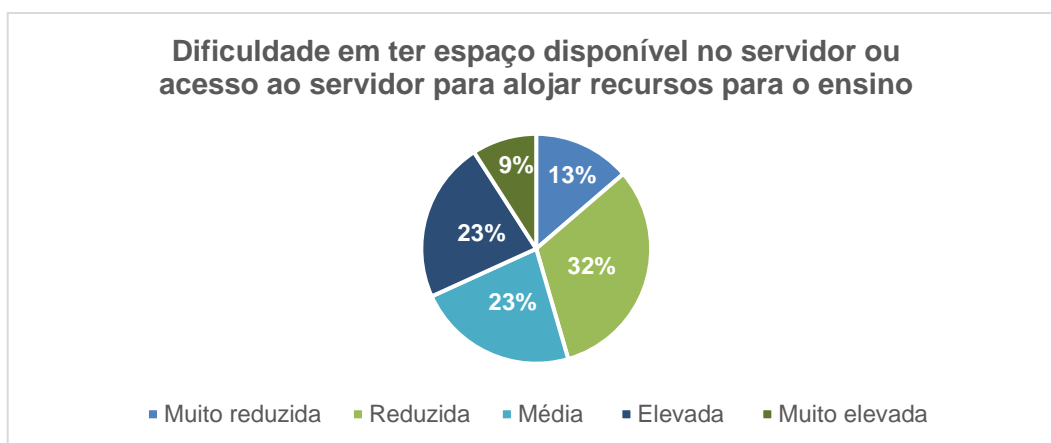


Gráfico 28 - Dificuldade em ter espaço disponível no servidor ou acesso ao servidor para alojar recursos para o Ensino

Inexistência de software adequado para as aulas (cf. Gráfico 29): muito reduzida (4,5), reduzida (40,9), média (22,7), elevada (22,7), muito elevada (9,2).

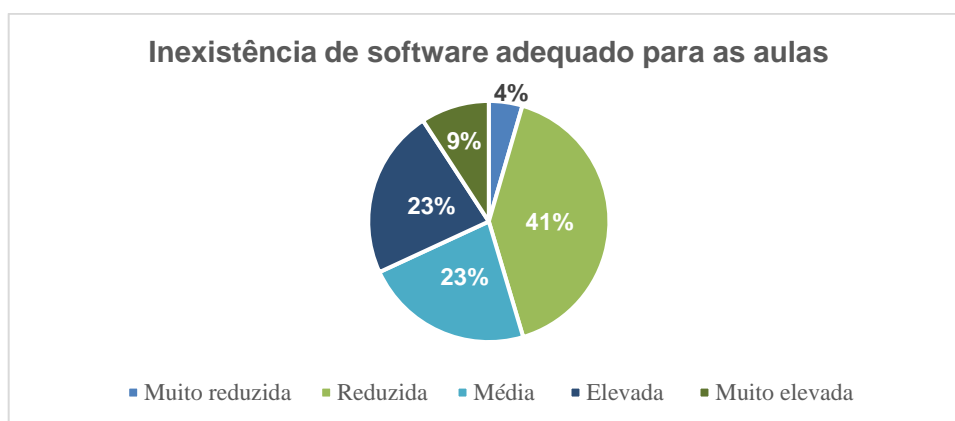


Gráfico 29 - Inexistência de software adequado para as aulas

Dificuldade em hiperligar excertos de textos em formato Web (ex.: html, pdf - cf. Gráfico 30): muito reduzida (9,1), reduzida (31,8), média (40,9), elevada (18,2), muito elevada (22,7).

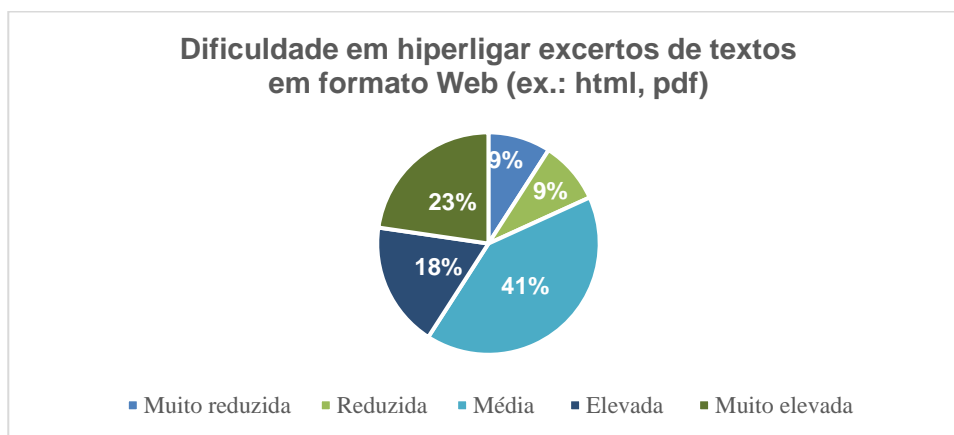


Gráfico 30 - Dificuldade em hiperligar excertos de textos em formato Web (ex.: html, pdf)

Os professores referiram a frequência e as dificuldades na utilização de recursos digitais, devido a cada um dos obstáculos a seguir enumerados, da seguinte forma.

Falta de tempo para os usar (cf. Gráfico 31): muito reduzido (9,1), reduzido (31,8), médio elevado (40,9), elevado (9,1), muito elevado (9,1).

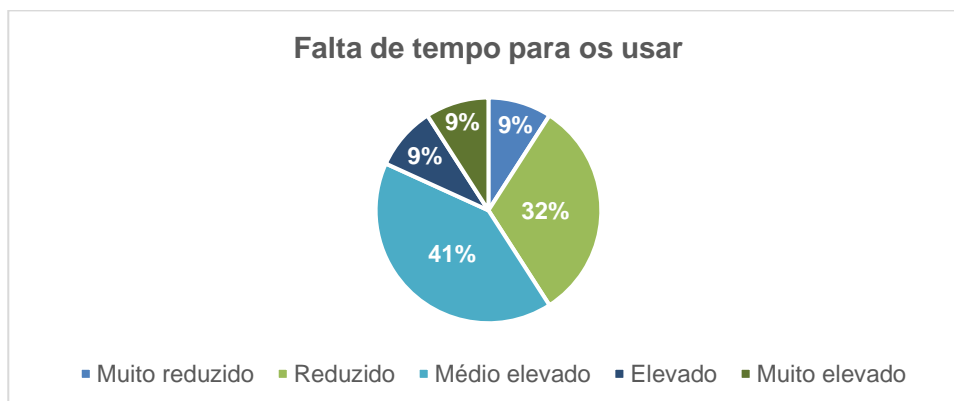


Gráfico 31 - Falta de tempo para os usar

Considerar que esses recursos não podem substituir as estratégias de ensino que uso (cf. Gráfico 32): muito reduzido (4,5); reduzido (50), médio elevado (27,3), elevado (18,2).



Gráfico 32 - Considerar que esses recursos não podem substituir as estratégias de ensino que uso

Considerar que esses recursos distraem os alunos do essencial do meu ensino (cf. Gráfico 33): muito reduzido (31,8), reduzido (50,1), médio elevado (18,2).



Gráfico 33 - Considerar que esses recursos distraem os alunos do essencial do meu Ensino

Considerar esses recursos irrelevantes para as matérias que ensino (cf. Gráfico 34): muito reduzido (40,9), reduzido (50), médio elevado (4,5), elevado (4,5).

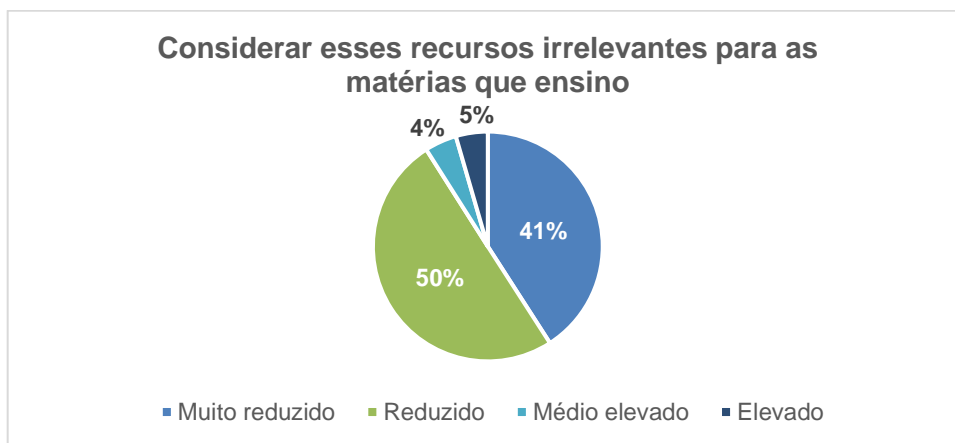


Gráfico 34 - Considerar esses recursos irrelevantes para as matérias que ensino

Falta de conhecimentos por parte dos alunos para tirarem partido desses recursos (cf. Gráfico 35): muito reduzido (9,1), reduzido (31,8), médio elevado (59,1).

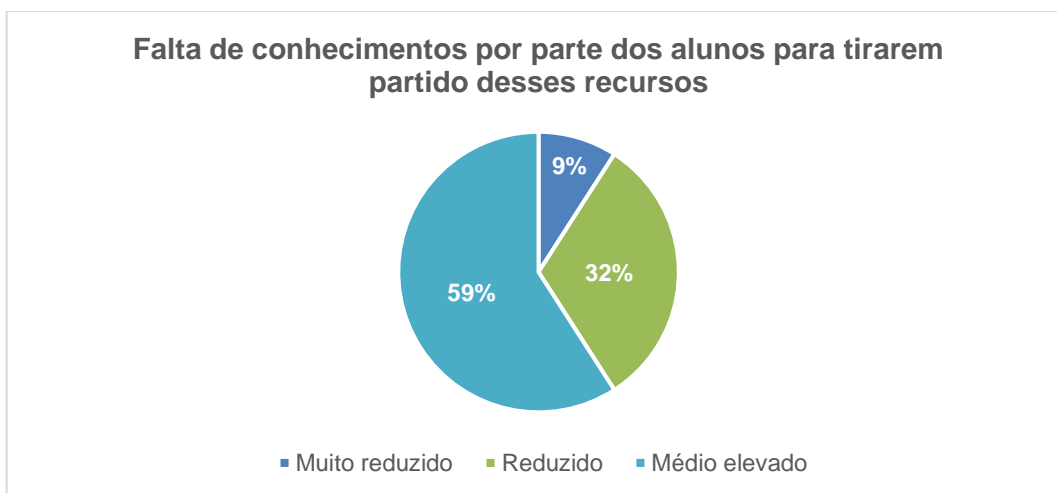


Gráfico 35 - Falta de conhecimentos por parte dos alunos para tirarem partido desses recursos

Recear que esses recursos possam ser utilizados fora do contexto educativo (cf. Gráfico 36): muito reduzido (22,7), reduzido (59,1), médio elevado (9,1), elevado (9,1).

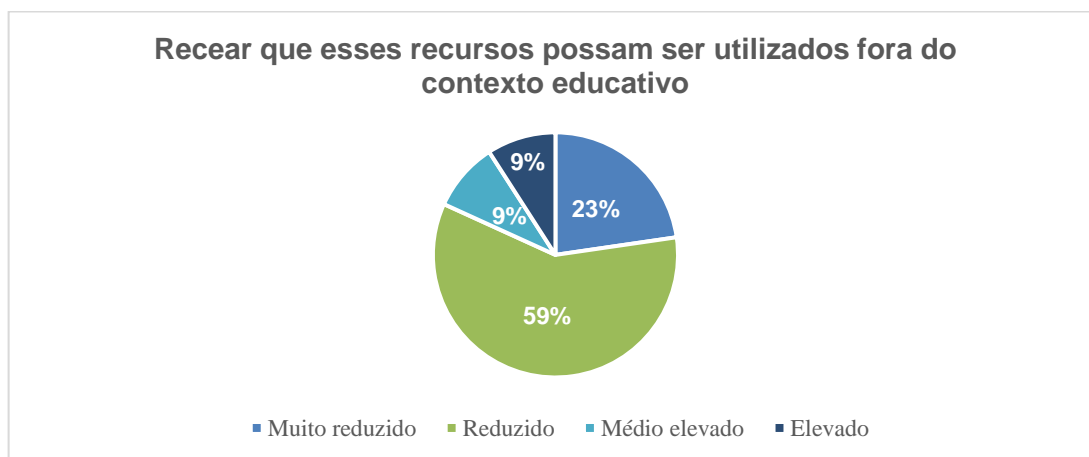


Gráfico 36 - Receptar que esses recursos possam ser utilizados fora do contexto educativo

Evitar que os alunos copiem ou plagiem materiais retirados da Web (cf. Gráfico 37): muito reduzido (18,2), reduzido (31,8), médio elevado (36,4), elevado (3,6).

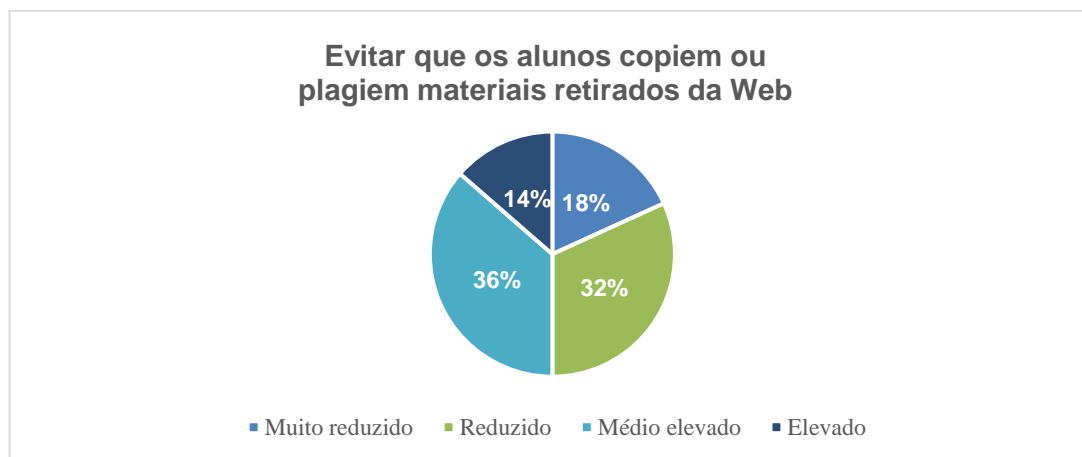


Gráfico 37 - Evitar que os alunos copiem ou plagiem materiais retirados da Web

#### IV – Determinação das características dos RED que os tornam pedagogicamente úteis

Os professores referiram utilizar as atividades de ensino-aprendizagem (EA) com recurso a Tecnologias Digitais a seguir referidas com a respetiva incidência (era permitida mais do que uma resposta) (cf. Gráfico 38):

- Desenha atividades de EA que contemplam o uso das tecnologias digitais (12).
- Incorpora no planeamento didático: a busca, tratamento, armazenamento e difusão da informação digital em diferentes formatos (11).
- Incorpora no planeamento didático o bom uso das tecnologias digitais orientadas para a publicação de informações e para o trabalho colaborativo (12)

- Estrutura atividades de competência (funcionais, transversais e orientadas para a autonomia) que envolvam habilidades complexas como: resolver problemas e situações reais, interpretar e comunicar, onde é preciso fazer um “bom uso” das tecnologias digitais (11).

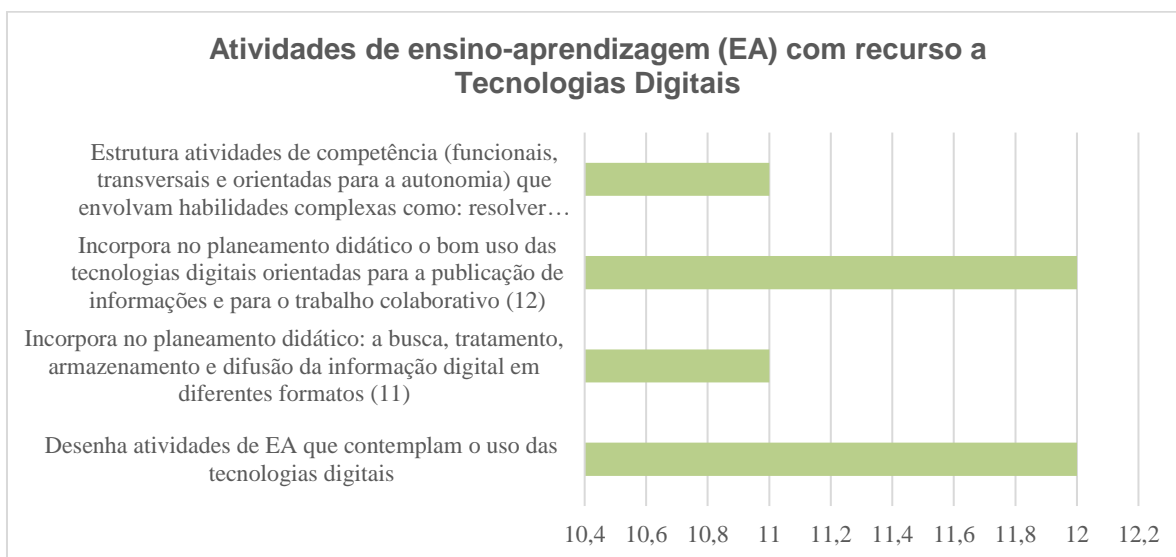


Gráfico 38 - Atividades de ensino-aprendizagem (EA) com recurso a Tecnologias Digitais

Foi referido pelos professores a utilização de tecnologias digitais como facilitadoras da aprendizagem, como a seguir se apresenta (cf. Gráfico 39):

- Utiliza software de apoio nas aulas para realização de atividades de EA (13);
- Desenvolve atividades com os alunos que esclarecem a resolução de problemas de forma colaborativa, por meio do uso de recursos tecnológicos digitais (7); Propõe atividades com os alunos que explicam: a análise de um problema em grupo, a proposta de soluções alternativas, a negociação dos resultados e sua publicação utilizando recursos tecnológicos digitais (6);
- Estimula a aprendizagem autónoma e o trabalho colaborativo, transformando e criando conhecimento, por meio do uso de recursos tecnológicos digitais (14).

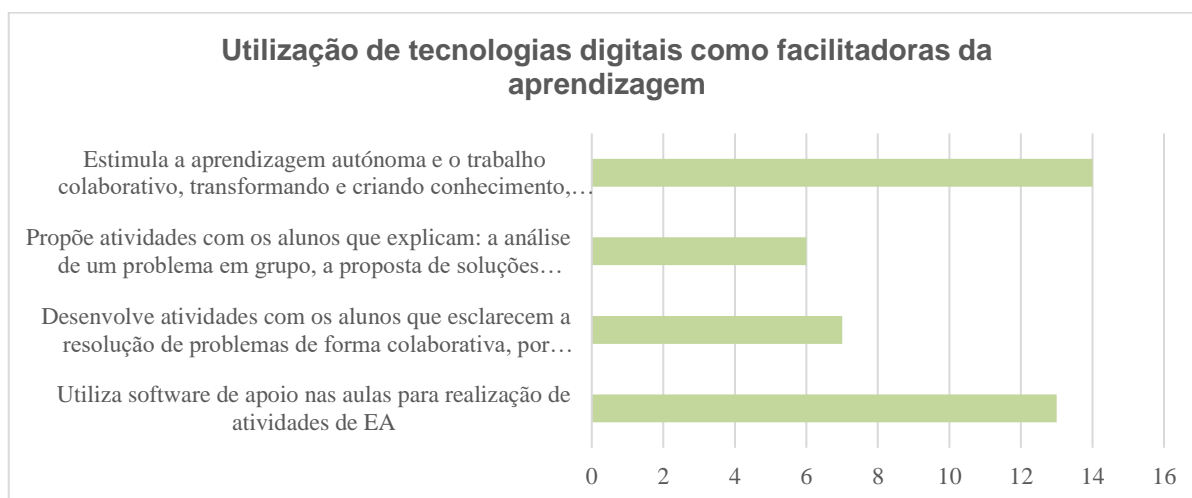


Gráfico 39 - Utilização de tecnologias digitais como facilitadoras da aprendizagem

Ao questionar os professores sobre o impacto das tecnologias na transformação do ensino, ao utilizar Recursos Educativos Digitais que transformam os processos de ensino e de aprendizagem a resposta foi (era permitida mais do que uma resposta) (cf. Gráfico 40):

- o impacto das tecnologias não é limitado (6);
- o impacto das tecnologias é limitado (1);
- o impacto das tecnologias não é relevante (0);
- o impacto das tecnologias é relevante (21).

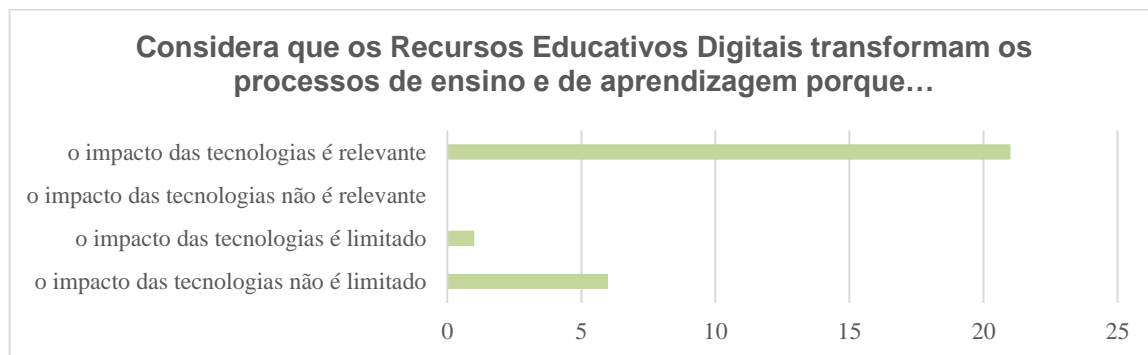


Gráfico 40 - Considera que os Recursos Educativos Digitais transformam os processos de ensino e de aprendizagem porque...

As respostas à questão - enquanto elemento fundamental do contexto educativo considera que sofreu as mudanças necessárias, para a docência na atualidade, nomeadamente... - foram as seguintes (cf. Gráfico 41):

- o conhecimento técnico (8);
- o conhecimento pedagógico (6);
- a confiança no uso de tecnologias (11);
- a existência de recursos potencialmente inovadores (11).

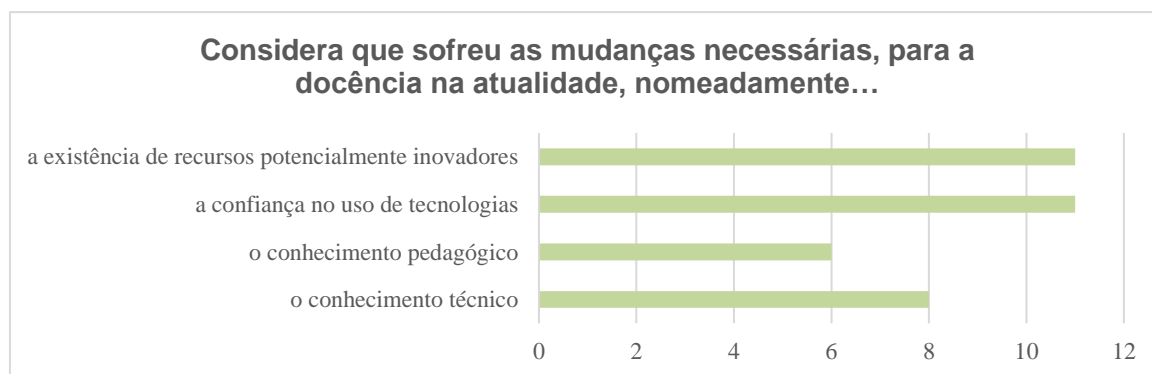


Gráfico 41 - Considera que sofreu as mudanças necessárias, para a docência na atualidade, nomeadamente...

Quando questionados como se posicionavam relativamente ao seu conhecimento técnico e pedagógico e as abordagens utilizadas em contextos de ensino e de aprendizagem, numa escala que variava entre 1 e 10 sendo que de 1 a 6 eram considerados detratores, 7 e 8 passivos e 9 e 10 promotores as respostas foram (cf. Gráfico 42): promotores (3), passivos (8), detratores (11).

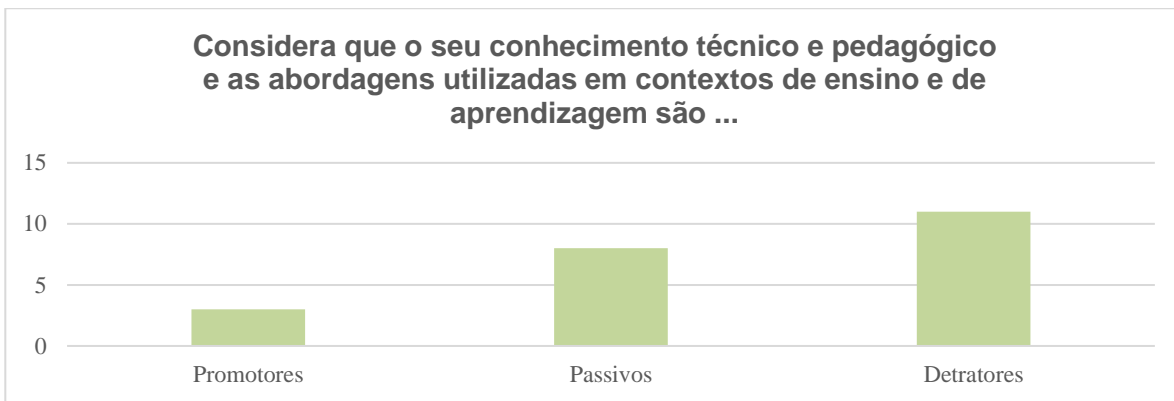


Gráfico 42 - Considera que o seu conhecimento técnico e pedagógico e as abordagens utilizadas em contextos de ensino e de aprendizagem são ...

Os professores responderam da seguinte forma, à pergunta se uma abordagem centrada na tecnologia coloca a questão do que é que esta pode fazer pelo ensino e sugere que a mesma... (cf. Gráfico 43): é utilizada como meio ou suporte dos conteúdos que se destinam a ensinar os alunos (10), é utilizada numa abordagem centrada na aprendizagem (12).

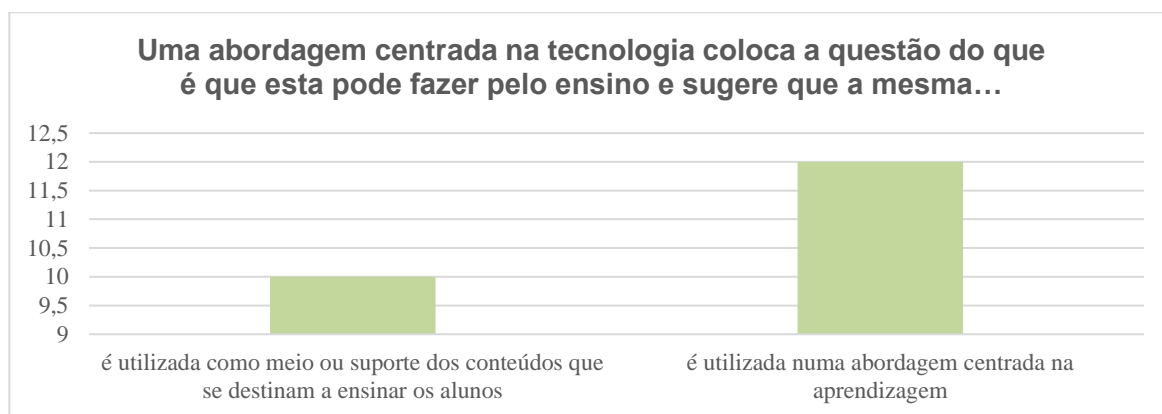


Gráfico 43 - Uma abordagem centrada na tecnologia

É considerado pelos professores que a escassa utilização das TIC nas salas de aula é devida (cf. Gráfico 44): à falta de dinheiro ou equipamentos (13), à escassa preparação dos professores (16), à indiferença dos diretores (1), às conceções culturais dominantes sobre o ensino e aprendizagem (9), à forma como as escolas estão organizadas (11).



Gráfico 44 - Causas da escassa utilização das TIC

À pergunta, considera que, nas atuais circunstâncias, é importante refletir e repensar os conceitos fundamentais em que assenta o domínio dos Recursos Educativos Digitais, assumindo que (cf. Gráfico 45): os professores responderam da seguinte forma: software e recursos educativos digitais não é tudo o que existe na rede (4), software e recursos de qualidade são escassos e devem ter características bem definidas (2), a sua elaboração exige a mobilização de recursos humanos materiais e de saberes multidisciplinares (12), a sua existência em níveis de elevada qualidade é um dos fatores decisivos nos processos de integração das tecnologias na escola (14).

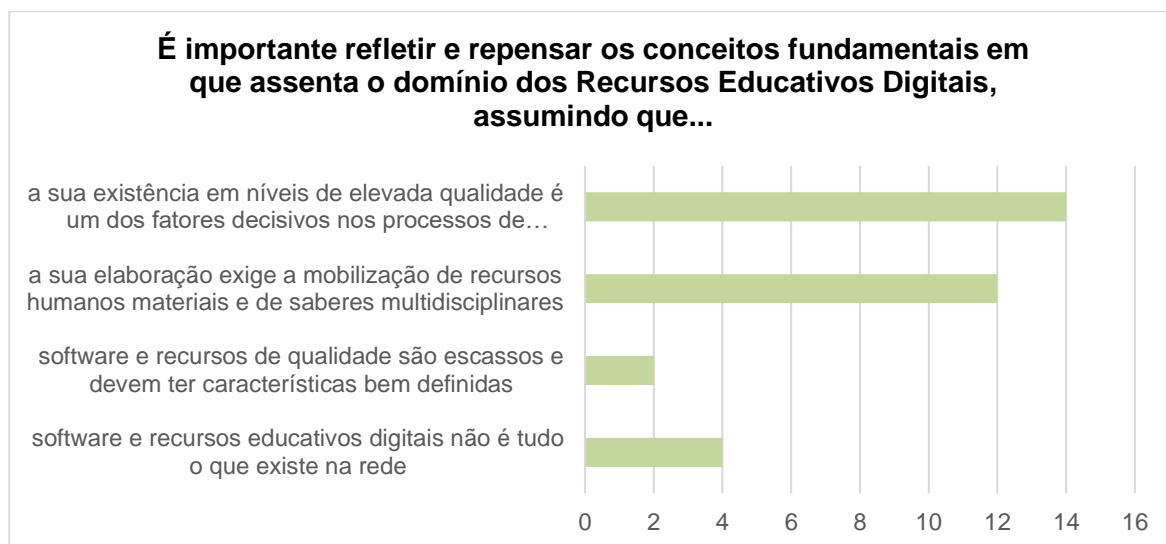


Gráfico 45 - Conceitos fundamentais dos Recursos Educativos Digitais

Os professores consideram que aliada à aprendizagem colaborativa a tecnologia pode potenciar situações que permitem (eram admitidas várias respostas) (cf. Gráfico 46):

- ao aluno trabalhar de acordo com os seus interesses e ao seu ritmo (14);
- ao professor trabalhar a um ritmo acelerado e cumprir o programa (0);
- ao aluno estar preparado para aprender durante a sua vida (10);
- ao aluno criar os seus próprios projetos (13);
- trabalhar com o aluno o que ele quer fazer e aprender (4);
- ao aluno assumir o controlo da sua aprendizagem (7);
- ao aluno compreender o significado da própria aprendizagem (5);
- ao aluno aceder à informação necessária e a oportunidade de discutir o "tema" com os colegas (13);
- ao professor orientar o aluno quando ele tem dificuldades (10);
- preparar os alunos para o futuro (9);
- todas as anteriores (6).

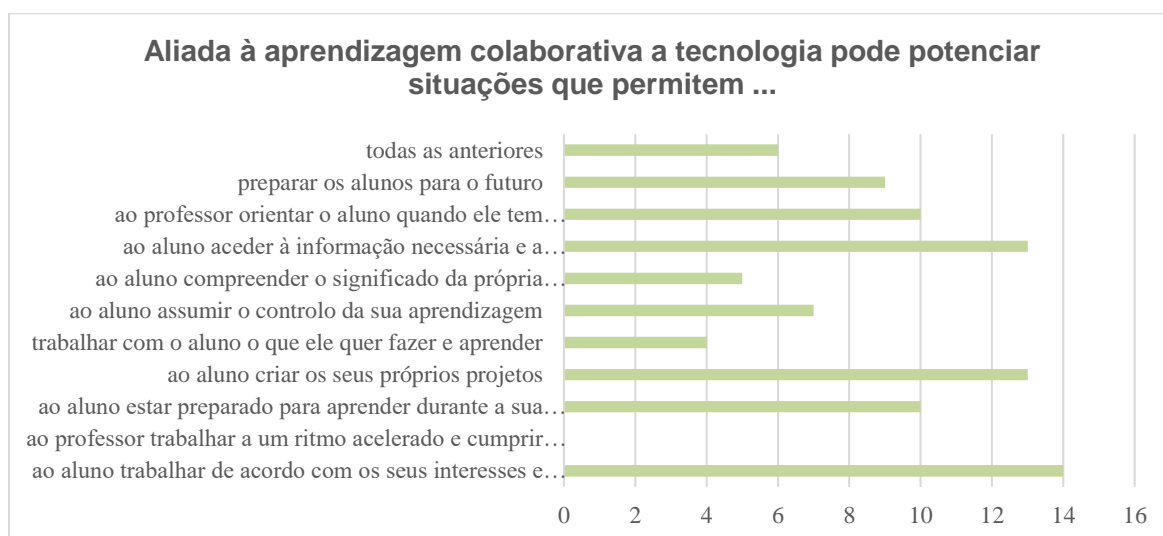


Gráfico 46 - Aprendizagem colaborativa a tecnologia

A utilização dos Recursos Educativos Digitais, pelos professores, e de acordo com as respostas dadas, depende de (cf. Gráfico 47):

- apoio motivacional da liderança da escola e dos pares (13);
- crenças, competências e atitudes e é independentemente das realidades logístico-técnicas (4);
- desenvolvimento profissional (mudança) (10);
- professores que não são resistentes à mudança institucional, organizacional, profissional, cultural e pessoal (8);
- experiência (confiança) (12);
- crenças dos professores sobre inovação (2);
- os professores considerarem a integração da tecnologia como um meio para potenciar a inovação (12);
- os professores acreditarem que a inovação ter poder transformador educacional (13);
- os professores pensarem que os RED explicitam de forma mais motivadora o conhecimento e aceleram a compreensão e a aprendizagem (11);
- facilidade de pesquisa (7);
- poderem ser adaptados e reusados num outro contexto ou situação de aprendizagem (8);
- poder ser usado independentemente do sistema operativo, navegador (browser) ou plataforma a usar (3);
- disponibilidade a um custo adequado (caso dos recursos disponibilizados pelas editoras) (4);
- ser livre de qualquer tipo de restrição legal (0);
- sua durabilidade (existe em fontes que são mantidas por instituições nacionais como por exemplo, websites de repositórios) (4);
- poder ser facilmente obtido pois encontra-se num formato acessível (2);

- qualidade científica (9);
- possuir um roteiro de exploração, isto é, uma descrição do conteúdo bem estruturada o que o torna fácil de usar (navegação), permitindo que os alunos trabalhem sozinhos (4);
- os RED estarem adequados às competências digitais dos alunos (9);
- ser apresentado numa linguagem compreensível com conteúdo claro, bem organizado e conciso (6);
- terem uma duração (tempo) adequada (6);
- ter em conta o desenvolvimento, os estilos de aprendizagem e os interesses dos alunos (8) o formato permitir ao aluno interagir com o recurso através da manipulação de objetos ou visualização de vídeos (por exemplo) (7);
- promover o envolvimento e o empenho dos alunos porque contêm tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e desafiante (15);
- conter diferentes tipos de média: texto, som, imagens, vídeo, gráficos, animações ou simulações o que permite diversificar as práticas de ensino e aprendizagem (12);
- permitir atingir diversos objetivos do currículo disciplinar (10).



Gráfico 47 - A utilização dos RED pelos professores depende de

## 2.7. Apresentação dos dados referentes aos alunos

### I - Prática letiva: atividades de pesquisa

A Internet é utilizada pelos alunos de forma maioritária (146 alunos) todos os dias, entre uma a duas vezes por semana (3 alunos), entre três e cinco vezes por semana (15 alunos) e ocasionalmente (13 alunos).

De entre as seguintes funcionalidades Web, os alunos utilizam mais frequentemente as que se apresentam (*cf.* Gráfico 48): motores de busca para pesquisa (100), correio eletrónico (18), redes sociais (89), comunidades específicas (7), música/vídeo (109), programas educativos (49), outras (67).

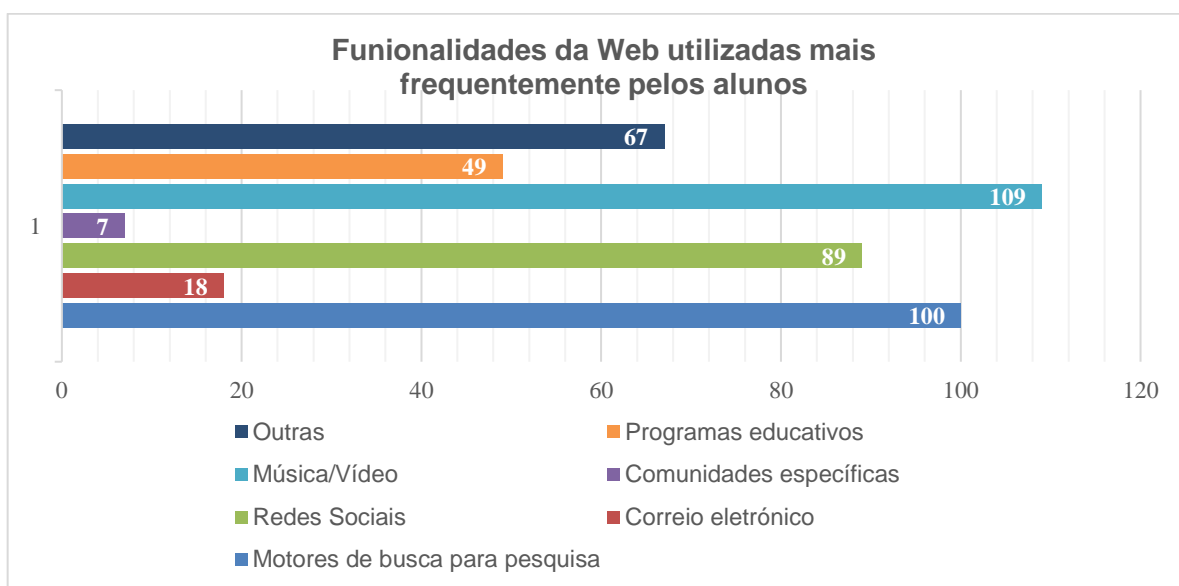


Gráfico 48 - Funcionalidades da Web utilizadas mais frequentemente pelos alunos

Os alunos inquiridos quando precisam de encontrar informação, preferem (*cf.* Gráfico 49): pedir ajuda a outros (65), optar pelo suporte em papel (9), recorrer a Internet (103).

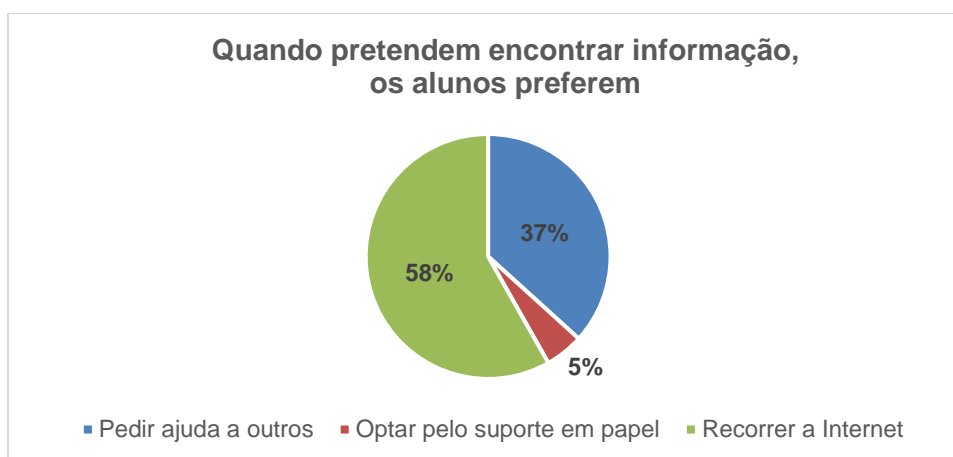


Gráfico 49 - Quando pretendem encontrar informação, os alunos preferem

Os alunos responderam (*cf.* Gráfico 50) que as suas pesquisas realizadas na Web são feitas porque: decidem fazê-las (105), o (a) professor(a) de Matemática solicitou (44), o (a) professor(a) de Ciências Naturais solicitou (88), outra (58).

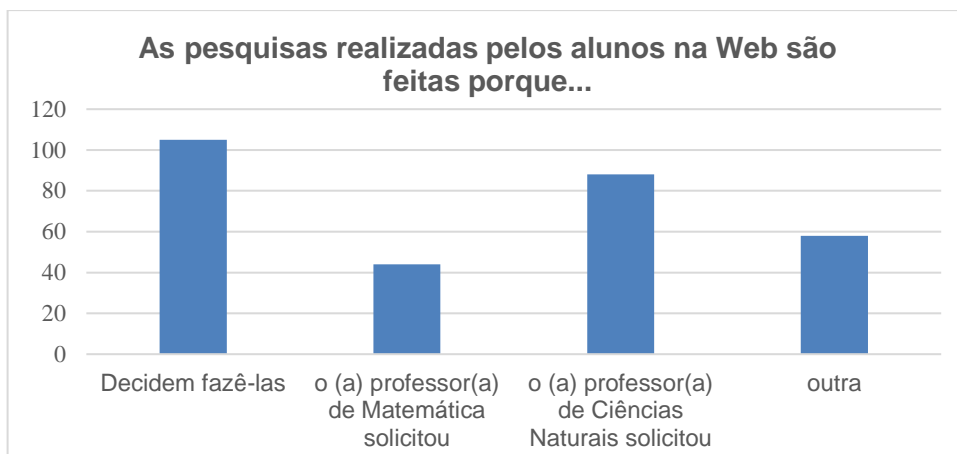


Gráfico 50 - As pesquisas realizadas pelos alunos na Web são feitas porque...

Os alunos referiram (*cf.* Gráfico 51) que quando fazem uma pesquisa na Web, lhes são fornecidas indicações precisas (guiões): pelo (a) professor(a) de Matemática (21), pelo (a) professor(a) de Ciências Naturais (87), outro (69).

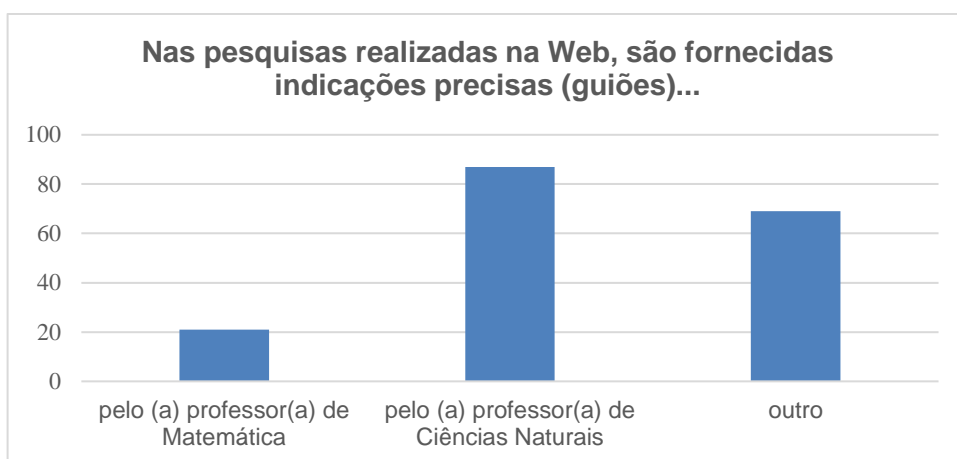


Gráfico 51 - Nas pesquisas realizadas na Web, são fornecidas indicações precisas (guiões)...

As respostas dadas à questão com que frequência tens realizado as seguintes atividades, foram as seguintes:

Criação dos teus próprios trabalhos para apresentar (*cf.* Gráfico 52): nunca (0), raramente (2,8), às vezes (27,1), frequentemente (32,2), sempre (37,9).

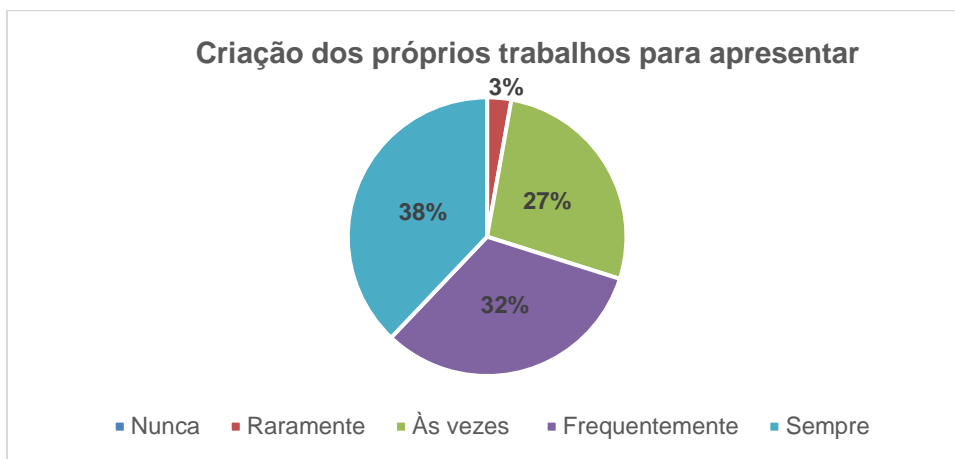


Gráfico 52 - Criação dos próprios trabalhos para apresentar

Pesquisas, só para adquirires novos conhecimentos (cf. Gráfico 53): nunca (1,2), raramente (4,5), às vezes (2,9), frequentemente (34,5), sempre (16,9).

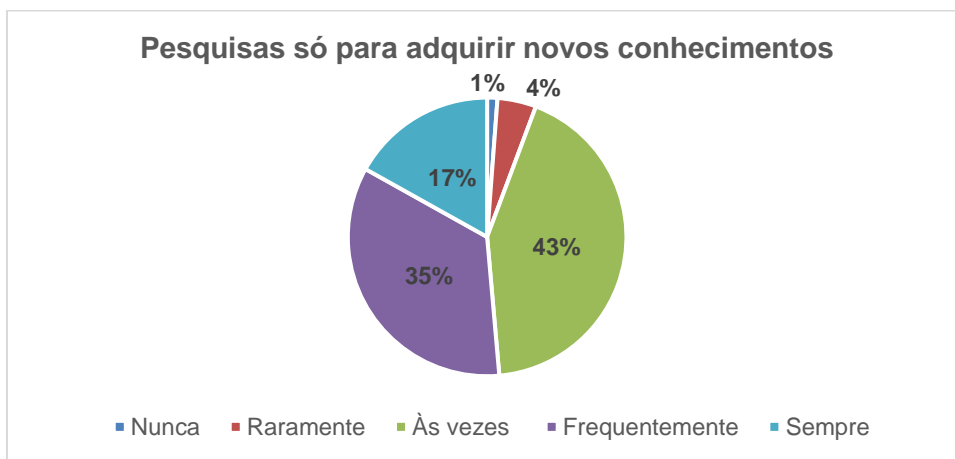


Gráfico 53 - Pesquisas só para adquirir novos conhecimentos

Jogos (cf. Gráfico 54): nunca (2, 3), raramente (10,2), às vezes (26), frequentemente (33,9), sempre (27,6).

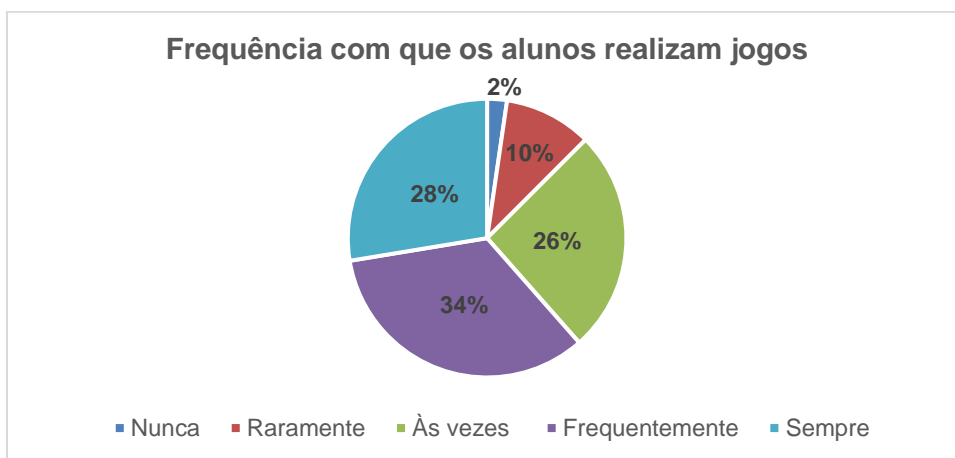


Gráfico 54 - Frequência com que os alunos realizam jogos

Jogos em linha (cf. Gráfico 55): nunca (11,8), raramente (29,4), às vezes (30,5), frequentemente (19,8), sempre (8,5).

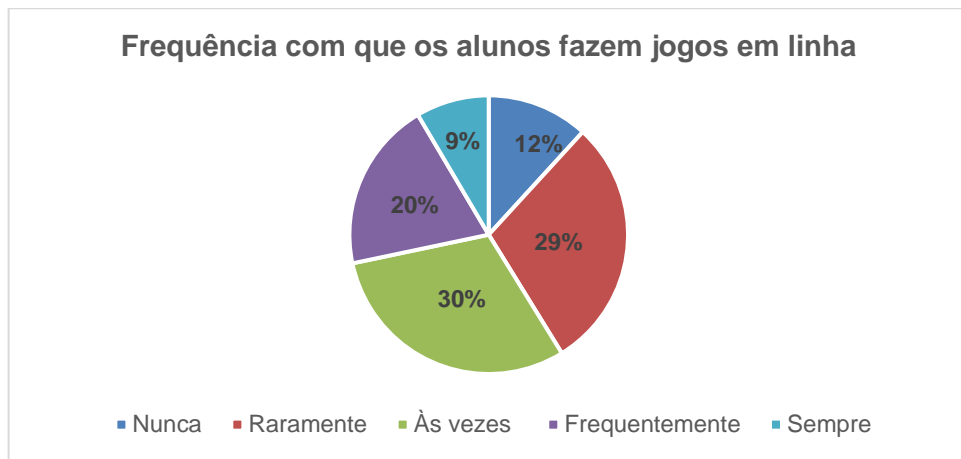


Gráfico 55 - Frequência com que os alunos fazem jogos em linha

Apresentar trabalhos em PADLET (cf. Gráfico 56): nunca (13,6), raramente (20,9), às vezes (33,9), frequentemente (21,5), sempre (10,1).

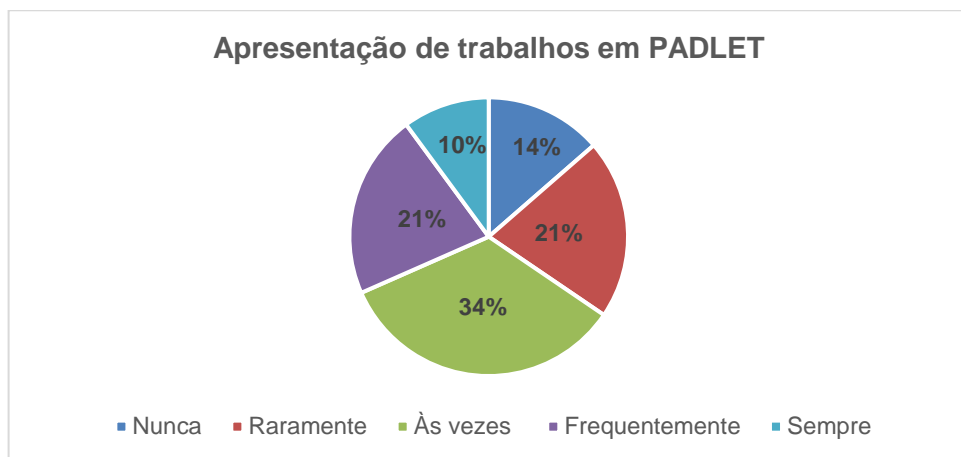


Gráfico 56 - Apresentação de trabalhos em PADLET

Os alunos referiram encontrar nas pesquisas realizadas as seguintes vantagens nos materiais selecionados.

Os materiais estão atualizados (cf. Gráfico 57): discordo totalmente (1,1), discordo (4,5), não concordo nem discordo (19,8), concordo (54,2), concordo totalmente (20,4).

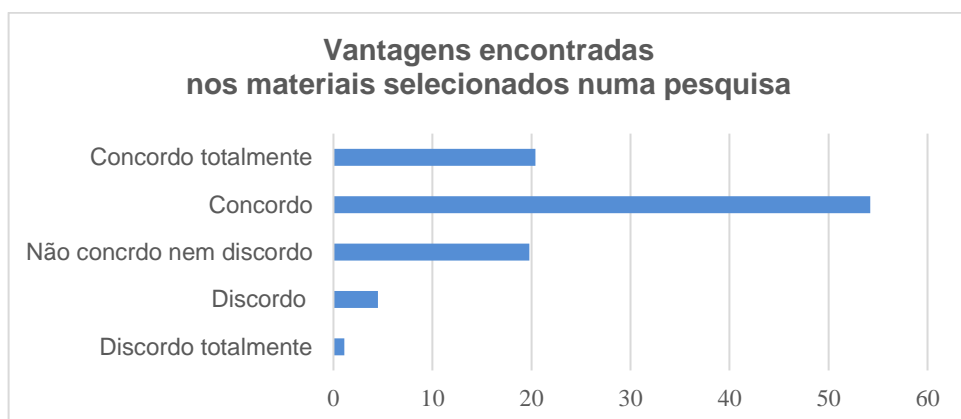


Gráfico 57 - Vantagens encontradas nos materiais selecionados numa pesquisa

Os materiais têm identificada autoria e e-mail (cf. Gráfico 58): discordo totalmente (1,1), discordo (6,8), não concordo nem discordo (31,1), concordo (45,2), concordo totalmente (15,8).

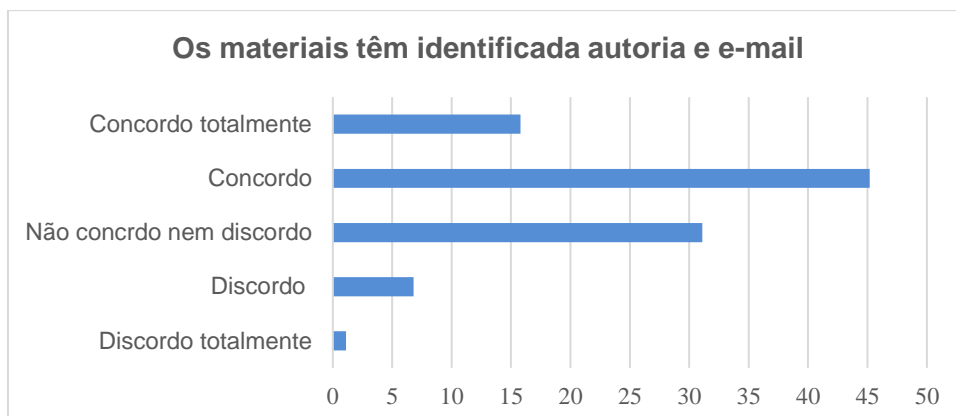


Gráfico 58 - Os materiais têm identificada autoria e e-mail

Os materiais possibilitam esclarecimentos científicos sobre a temática (cf. Gráfico 59): discordo totalmente (0,6), discordo (3,4), não concordo nem discordo (22,6), concordo (55,9), concordo totalmente (17,5).

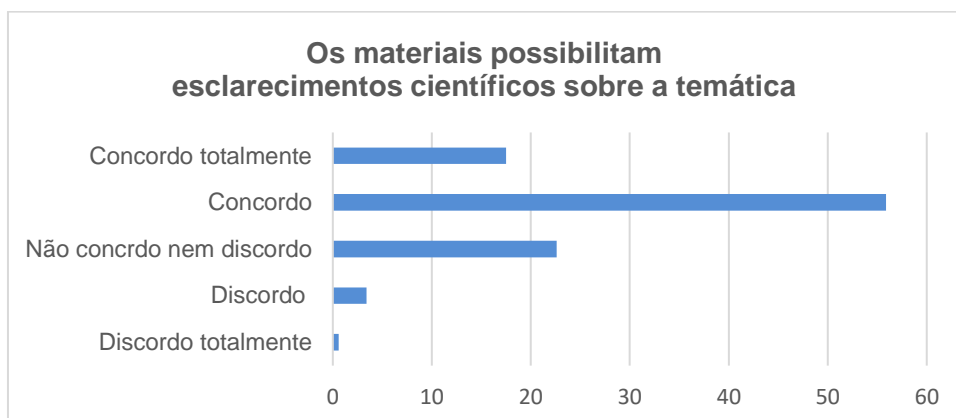


Gráfico 59 - Os materiais possibilitam esclarecimentos científicos sobre a temática

Os materiais possibilitam interação (cf. Gráfico 60): discordo totalmente (0,6), discordo (7,3), não concordo nem discordo (24,9), concordo (53,7), concordo totalmente (13,5).

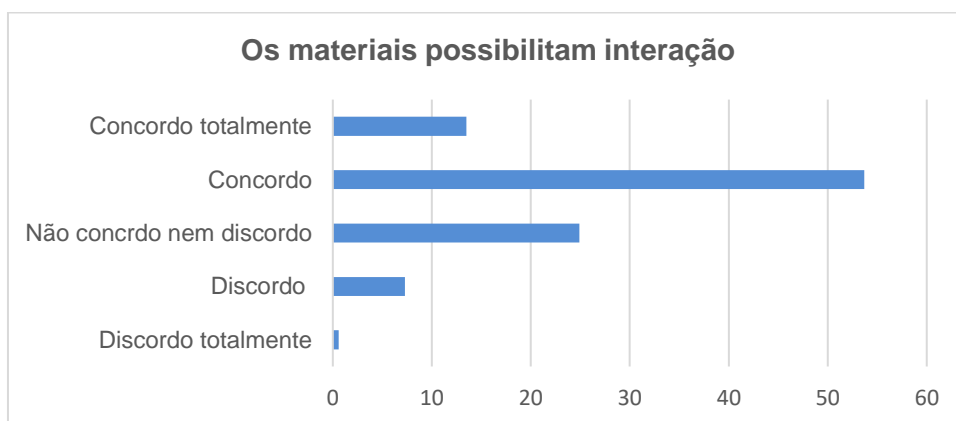


Gráfico 60 - Os materiais possibilitam interação

Os materiais apresentam vídeo (cf. Gráfico 61): discordo totalmente (2,3), discordo (4,5), não concordo nem discordo (30,5), concordo (40,7), concordo totalmente (22).

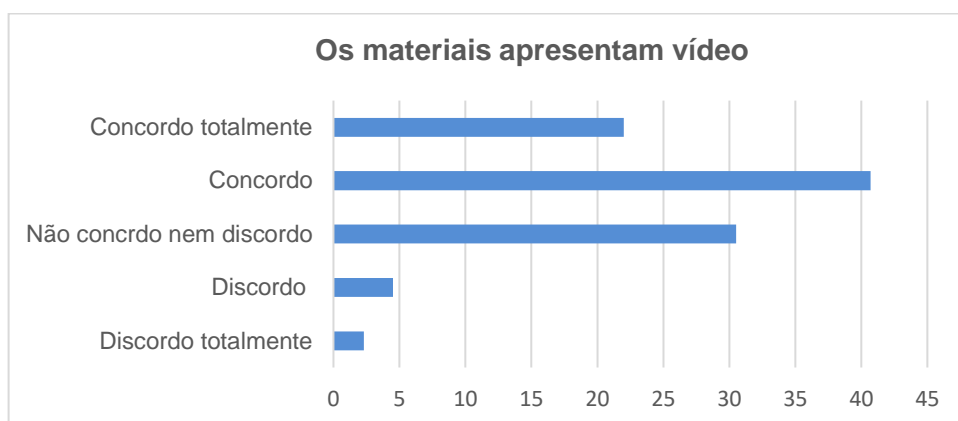


Gráfico 61 - Os materiais apresentam vídeo

À pergunta sabes o que é um Recurso Educativo Digital (RED), os alunos inquiridos responderam da seguinte forma (cf. Gráfico 62): sim (72), não (104).

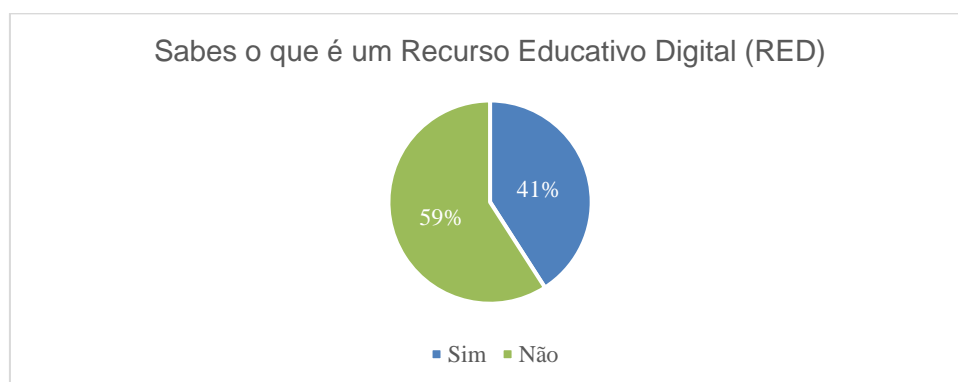


Gráfico 62 - Sabes o que é um Recurso Educativo Digital (RED)

A respostas dadas pelos alunos à pergunta o que é um RED foram as seguintes (cf. Gráfico 63): material que pode ser utilizado em educação (27), material sugerido para a educação (17), material educativo gratuito e livre (26), toda a informação acessível pela Internet (20) ferramenta educativa que pode ser utilizada no processo de aprendizagem/ensino e que utiliza produtos, serviços ou processos TIC para promover a aprendizagem (49), todas as anteriores (38).

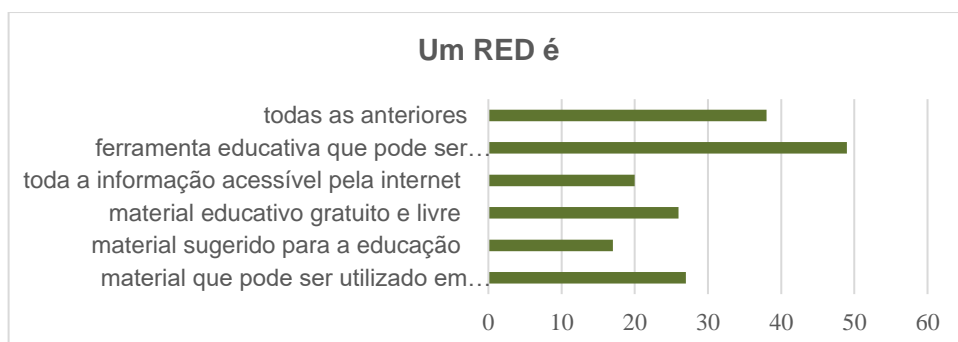


Gráfico 63 – Conceito de RED

Os alunos referiram que nas aulas de Ciências Naturais e Matemática, utilizam recursos digitais sob cada uma das seguintes formas:

Imagens, áudio, vídeo, outros (cf. Gráfico 64): nunca (2,8), raramente (2,8), às vezes (21,6), frequentemente (50,8), sempre (22).

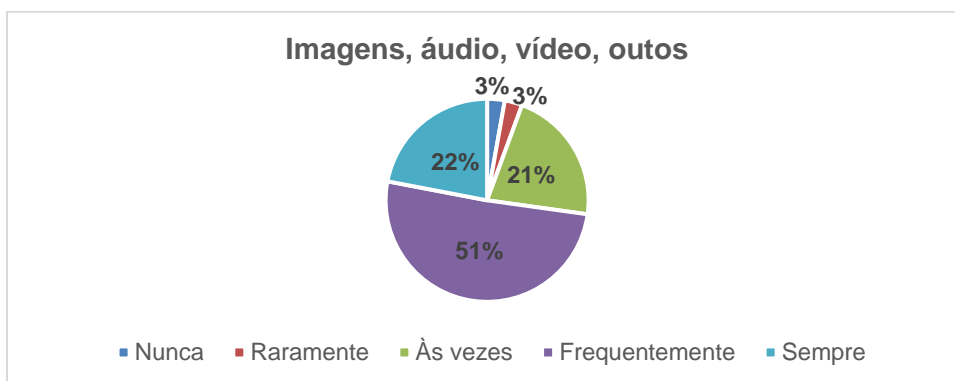


Gráfico 64 - Imagens, áudio, vídeo, outros

Recursos publicados diretamente na página Web do agrupamento (cf. Gráfico 65): nunca (11,9), raramente (15,3), às vezes (37,3), frequentemente (26), sempre (9,6).

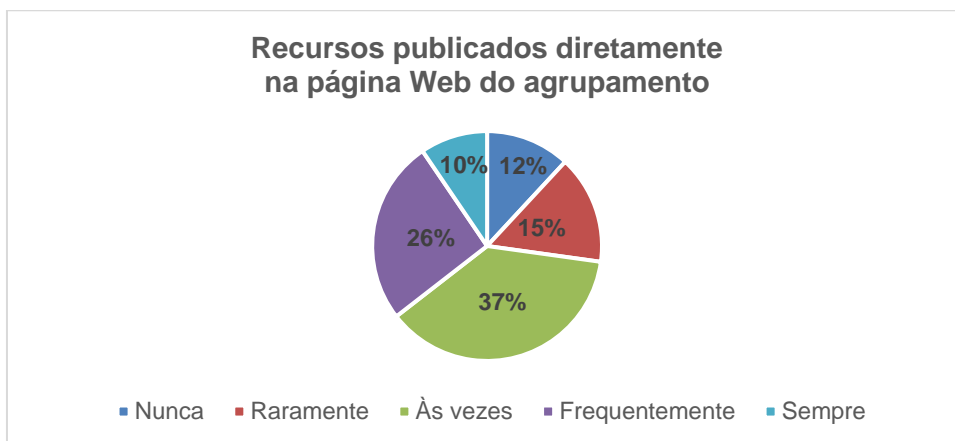


Gráfico 65 - Recursos publicados diretamente na página Web do agrupamento

Recursos publicados na página pessoal do professor (cf. Gráfico 66): nunca (14,1), raramente (15,3) às vezes (34,5), frequentemente (25,4), sempre (10,7).

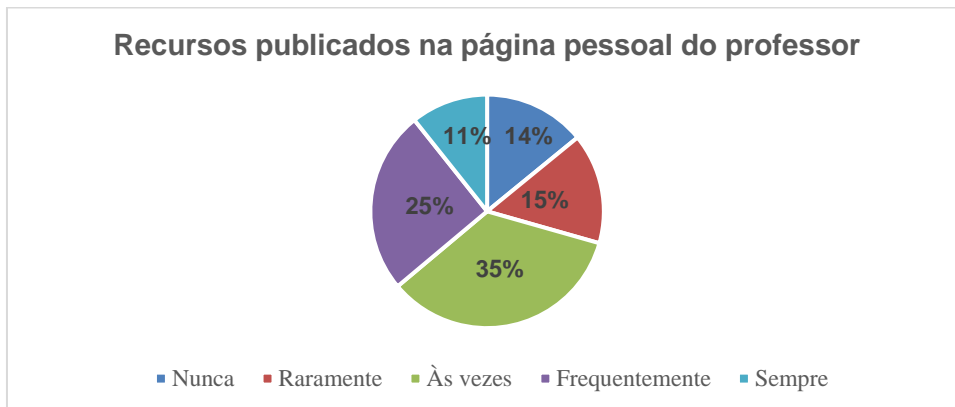


Gráfico 66 - Recursos publicados na página pessoal do professor

Recursos cedidos pelos professores para criação de um portfólio ou projetos multimédia (cf. Gráfico 67): nunca (6,8), raramente (9), às vezes (43,5), frequentemente (26,6), sempre (14,1).

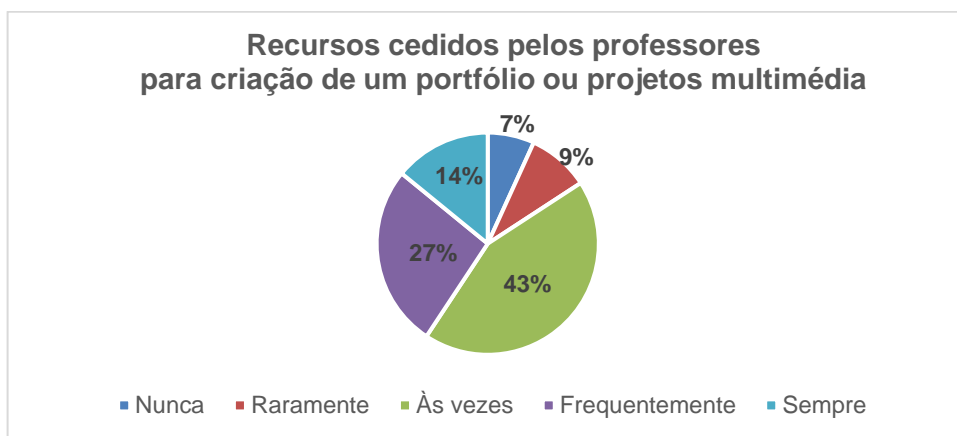


Gráfico 67 - Recursos cedidos pelos professores para criação de um portfólio ou projetos multimédia

Recursos cedidos pelos professores para apoio ao estudo (cf. Gráfico 68): nunca (4), raramente (8,5), às vezes (27,7), frequentemente (37,3), sempre (22,5).

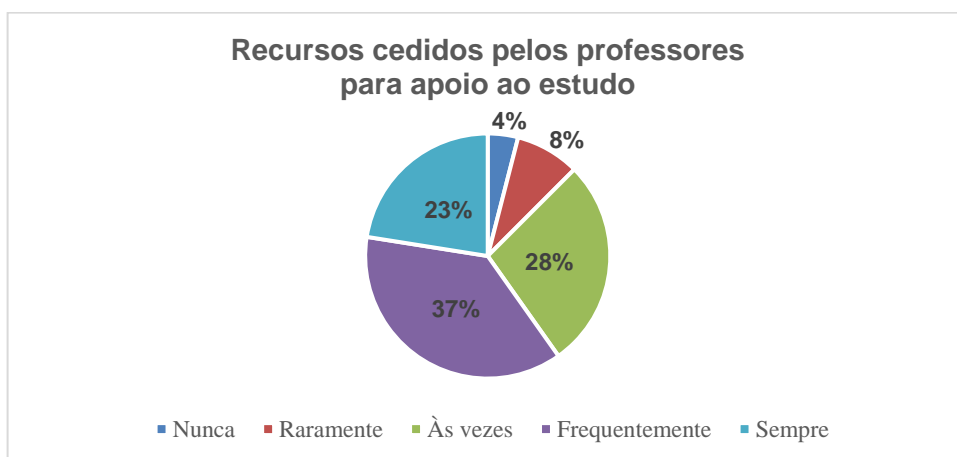


Gráfico 68 - Recursos cedidos pelos professores para apoio ao estudo

Recursos utilizados em testes ou QUIZZES (cf. Gráfico 69): nunca (4), raramente (13,6), às vezes (35,6) frequentemente (30,5), sempre (16,4).

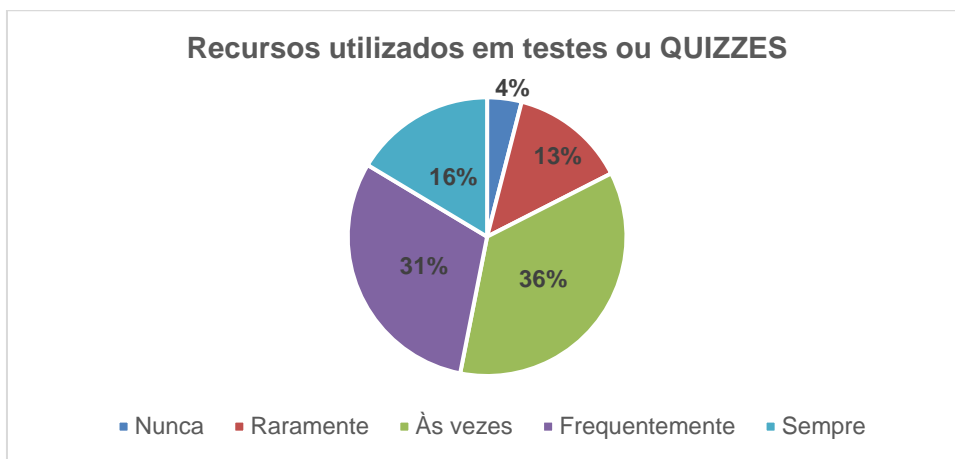


Gráfico 69 - Recursos utilizados em testes ou QUIZZES

Recursos publicados em PADLET (cf. Gráfico 70): nunca (15,2), raramente (14,7), às vezes (28,7), frequentemente (24,9), sempre (16,4).

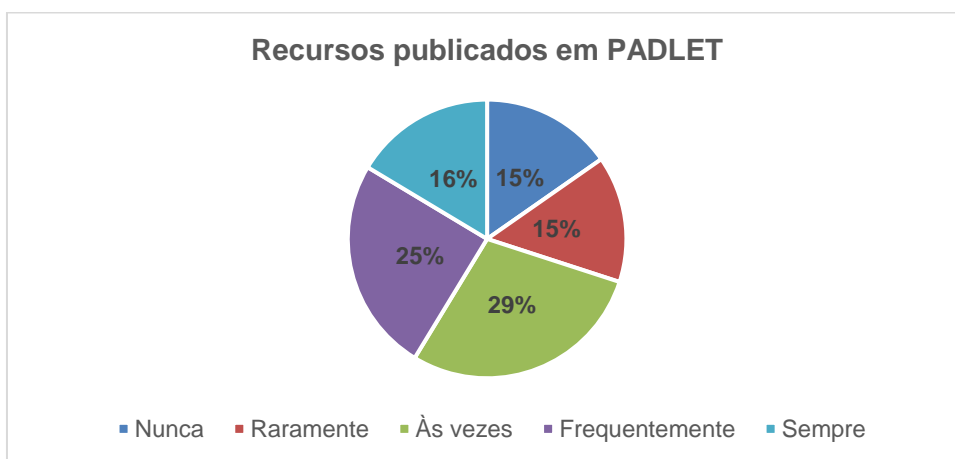


Gráfico 70 - Recursos publicados em PADLET

Jogos sobre as matérias (cf. Gráfico 71): nunca (6,8), raramente (9), às vezes (43,5), frequentemente (26,6), sempre (14,1).

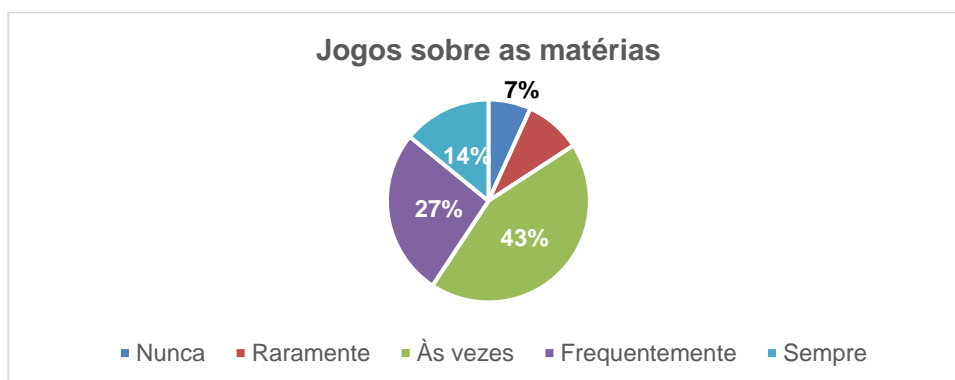


Gráfico 71 - Jogos sobre as matérias

**Foi referido pelos alunos que nas suas aulas de Ciências Naturais são utilizados os seguintes recursos com a referida frequência:**

Tutoriais (ferramentas que auxiliam o processo de aprendizagem exibindo passo a passo o funcionamento de algo): nunca (4,5), raramente (9), às vezes (37,9), frequentemente (35,6), sempre (13) - cf. Gráfico 72.

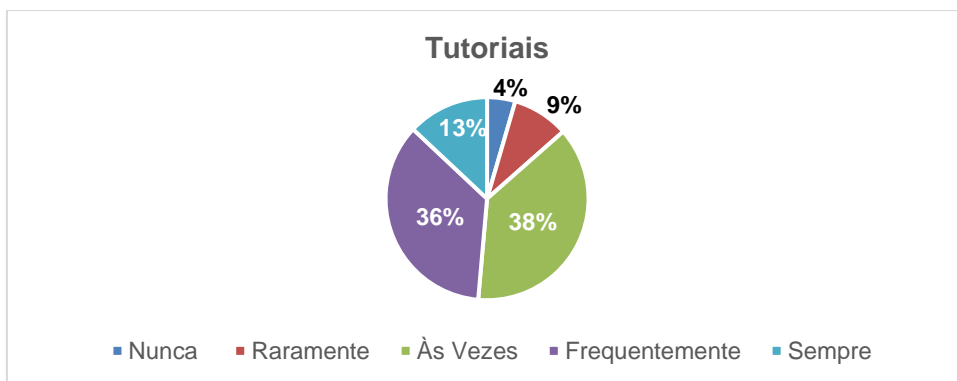


Gráfico 72 - Tutoriais

Livros digitais (por exemplo os da Escola Virtual): nunca (4), raramente (10,7), às vezes (28,8), frequentemente (40,1), sempre (16,4) - cf. Gráfico 73.

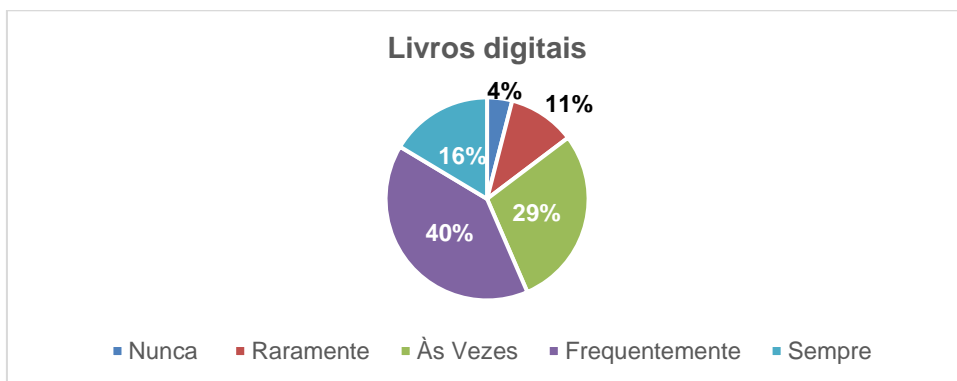


Gráfico 73 - Livros digitais (por exemplo os da Escola Virtual)

Exercícios práticos realizados na web (cf. Gráfico 74): nunca (5,1), raramente (15,3), às vezes (42,4), frequentemente (28,8), sempre (8,5).

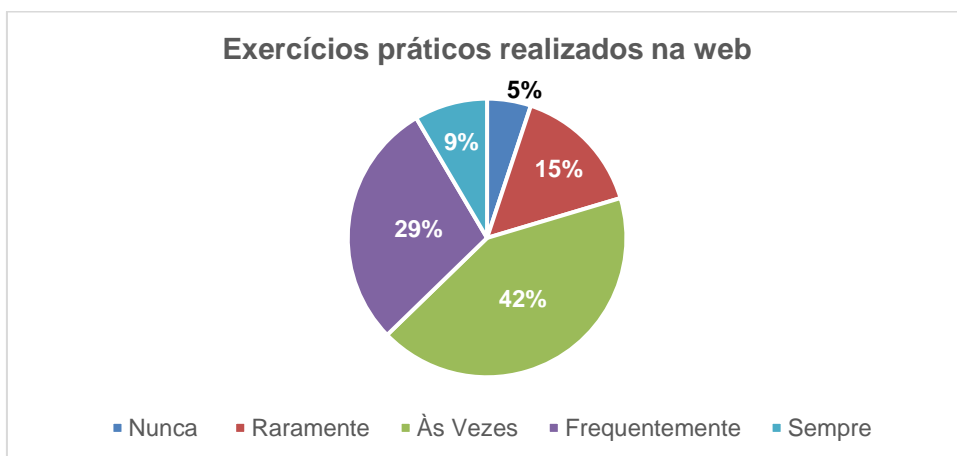


Gráfico 74 - Exercícios práticos realizados na web

Jogos educativos (cf. Gráfico 75): nunca (5,2), raramente (16,9), às vezes (40,1), frequentemente (29,9), sempre (7,9).

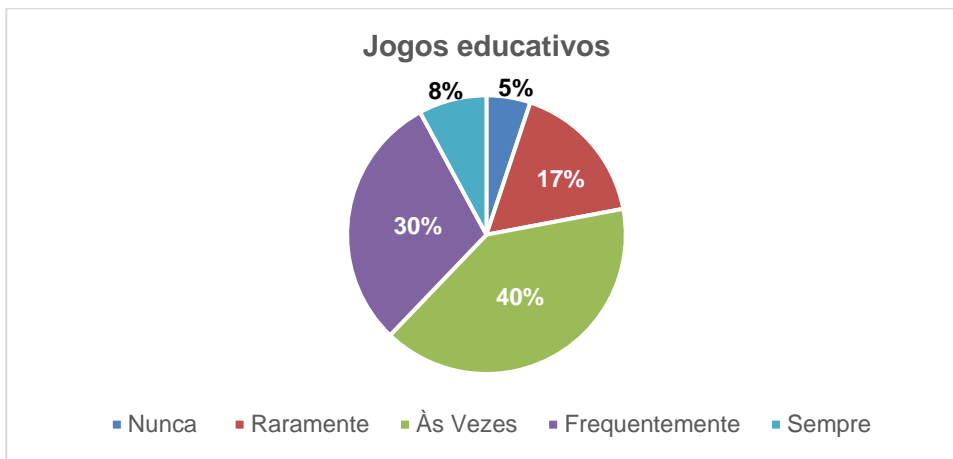


Gráfico 75 - Jogos educativos

Simulação ou animações (cf. Gráfico 76): nunca (7,9), raramente (19,2), às vezes (40,1), frequentemente (22,6), sempre (10,2).

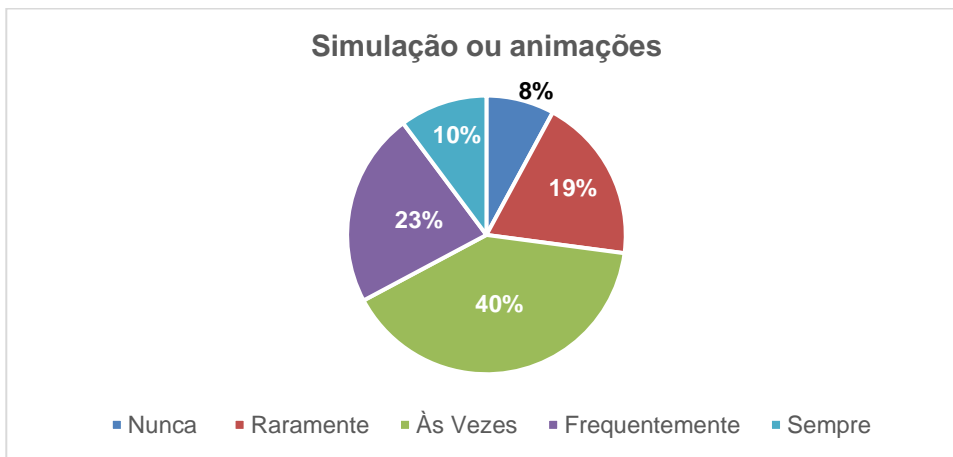


Gráfico 76 - Simulação ou animações

Dicionários (cf. Gráfico 77): nunca (20,8), raramente (28,8) às vezes (26,6), frequentemente (19,8), sempre (4).

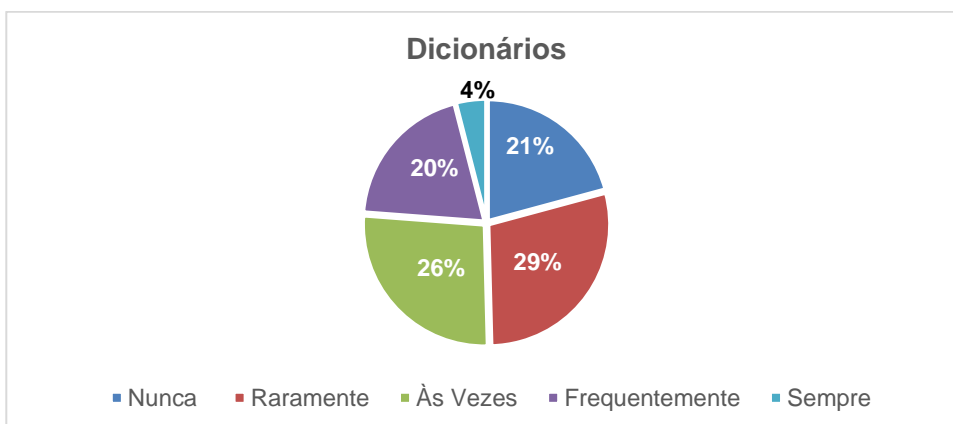


Gráfico 77 – Dicionários

A frequência, referida pelos alunos, com que têm sido utilizados nas aulas (Ciências Naturais e Matemática) os recursos que se seguem, foi:

Gráficos (cf. Gráfico 78): nunca (7,3), raramente (18,1), às vezes (37,9), frequentemente (24,3), sempre (12,4).

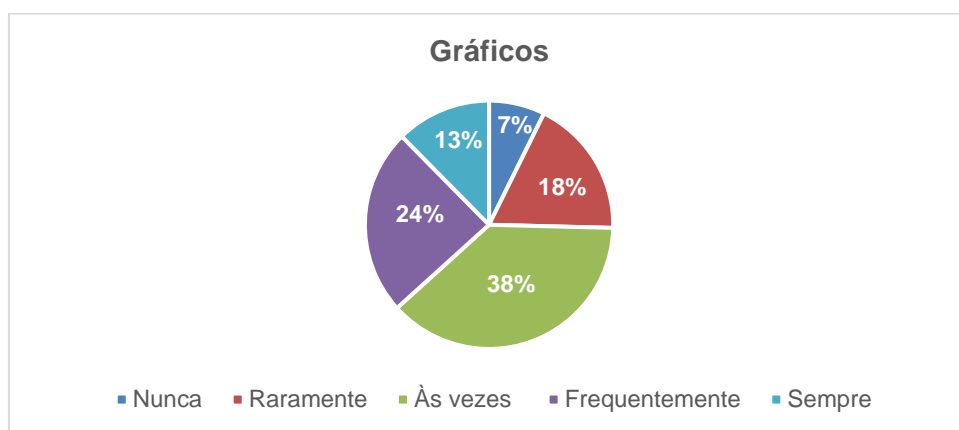


Gráfico 78 – Gráficos

Bases de dados Digitais (cf. Gráfico 79): nunca (5,7), raramente (16,4), às vezes (38,4), frequentemente (28,8), sempre (10,7).

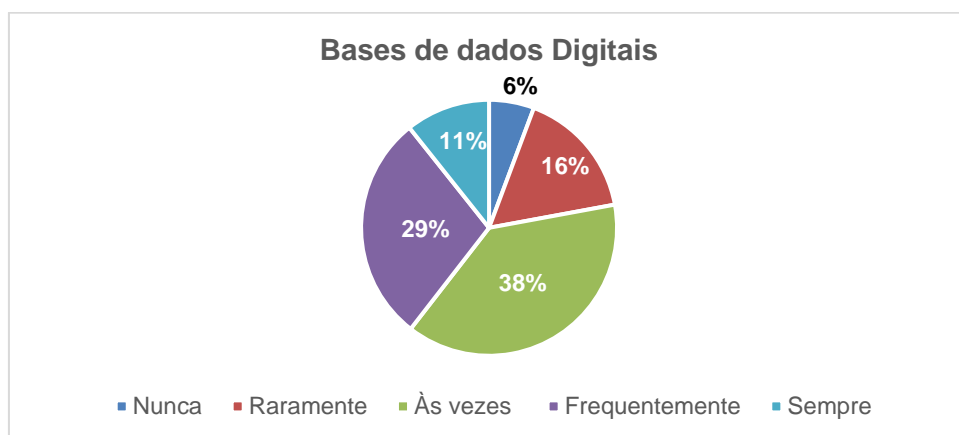


Gráfico 79 - Bases de dados Digitais

Site do ministério de educação (cf. Gráfico 80): nunca (20,4), raramente (22,6), às vezes (27,7), frequentemente (18,6), sempre (10,7).

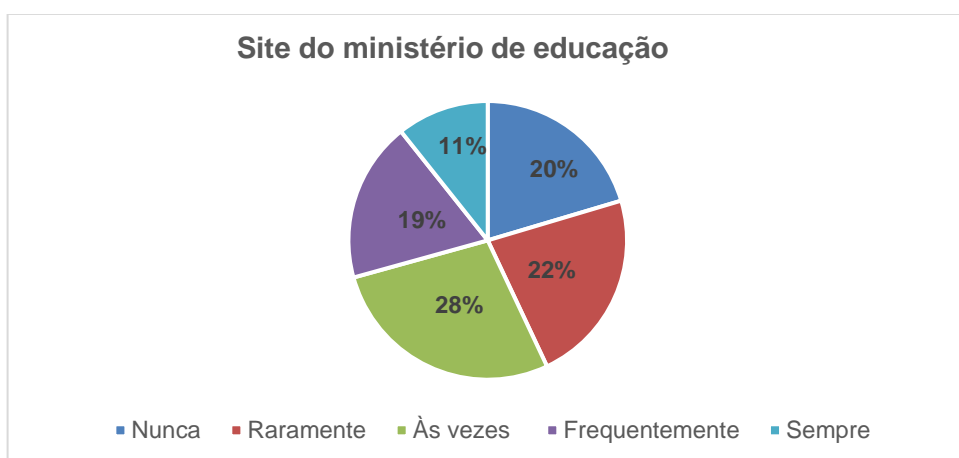


Gráfico 80 - Site do ministério de educação

Site educativo temático (cf. Gráfico 81): nunca (7,9), raramente (18,6), às vezes (36,7), frequentemente (25,4), sempre (11,4).

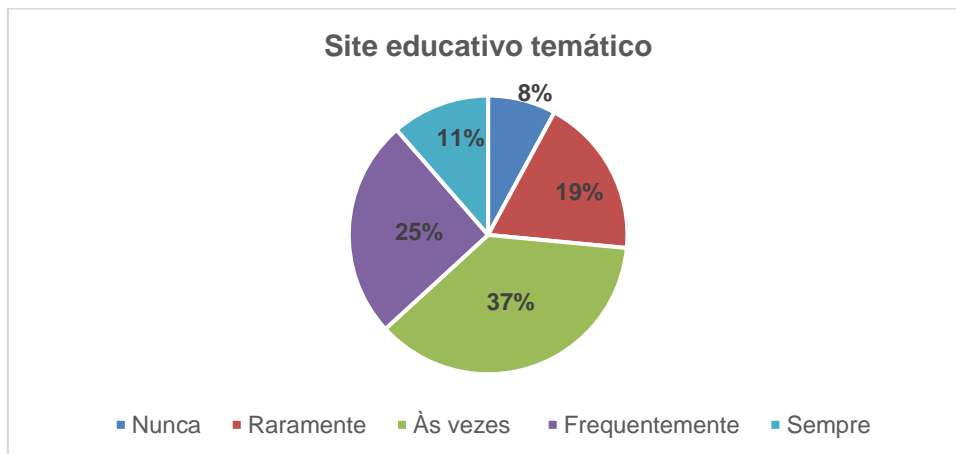


Gráfico 81 - Site educativo temático

Atividades curriculares na web (cf. Gráfico 82): nunca (5,6), raramente (18,6), às vezes (36,8), frequentemente (28,2), sempre (10,8).

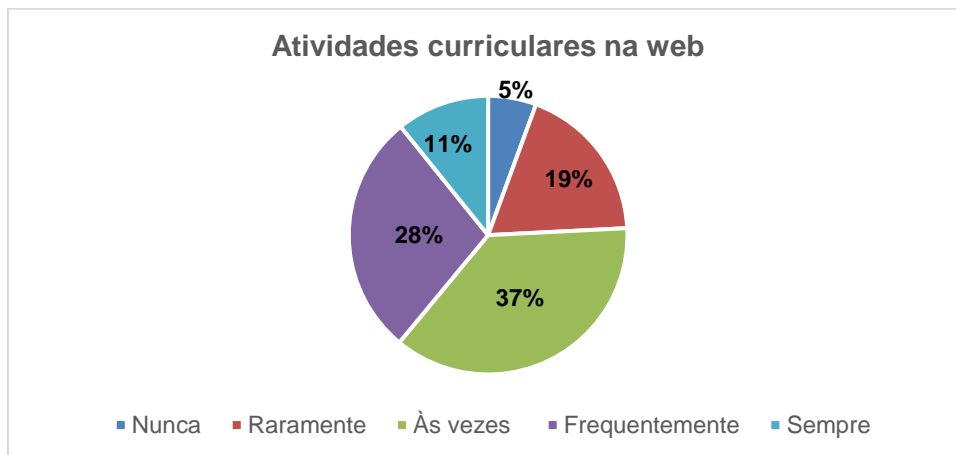


Gráfico 82 - Atividades curriculares na web

Outros recursos digitalizados ou online (traduções, etc.): nunca (3,4), raramente (24,3), às vezes (33,3), frequentemente (26), sempre (13) - cf. Gráfico 83.

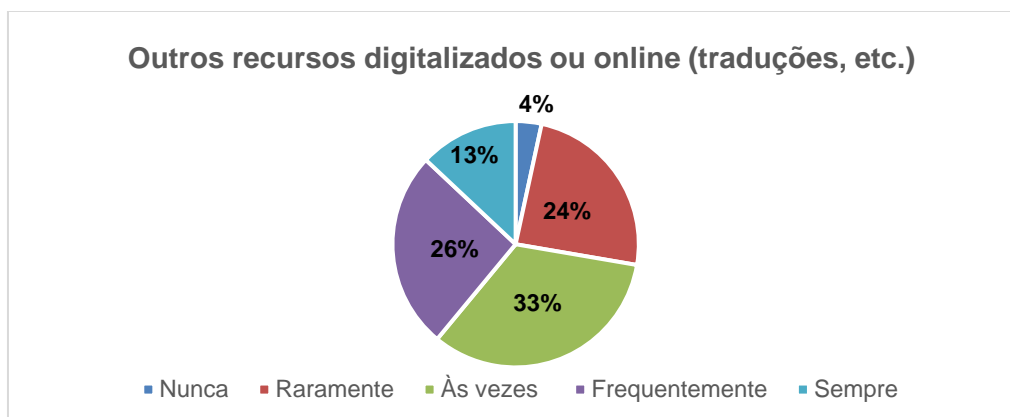


Gráfico 83 - Outros recursos digitalizados ou online (traduções, etc.)

"Learning objects" (Imagens ou materiais visuais autónomos - desenhos, fotos, arte, posters, etc.): nunca (5,6), raramente (15,8), às vezes (41,2), frequentemente (24,3), sempre (13) - cf. Gráfico 84.

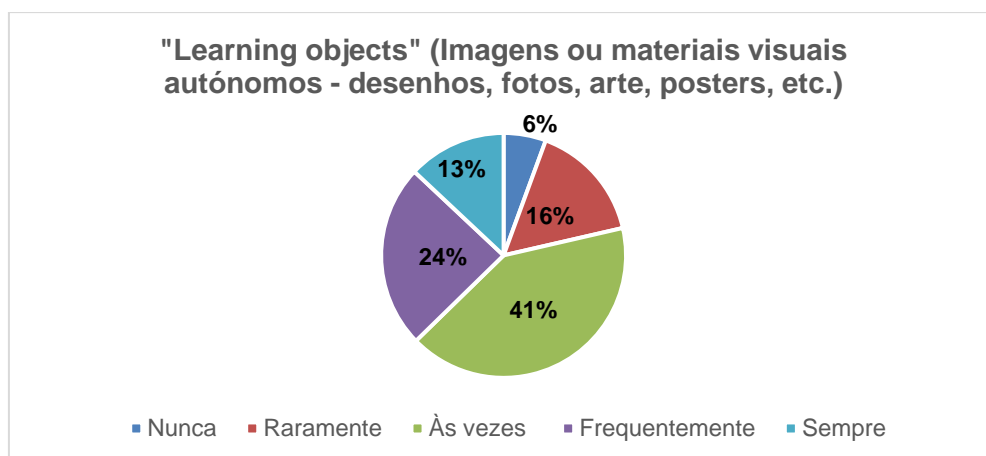


Gráfico 84 - "Learning objects"

O interesse revelado pelos alunos, relativamente à utilização dos recursos digitais nas aulas, foi classificado da seguinte forma (cf. Gráfico 85): promotores (61), passivos (82), detratores (34).

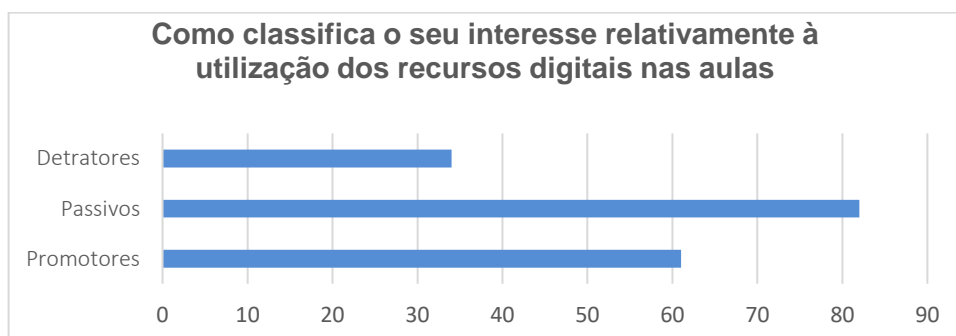


Gráfico 85 - Como classifica o seu interesse relativamente à utilização dos recursos digitais nas aulas

Os alunos consideram como motivos para os professores usarem Recursos Educativos Digitais nas aulas os seguinte:

As aulas são mais interessantes (cf. Gráfico 86): discordo totalmente (6,8), discordo (12,4), concordo (54,2), concordo totalmente (26,6).

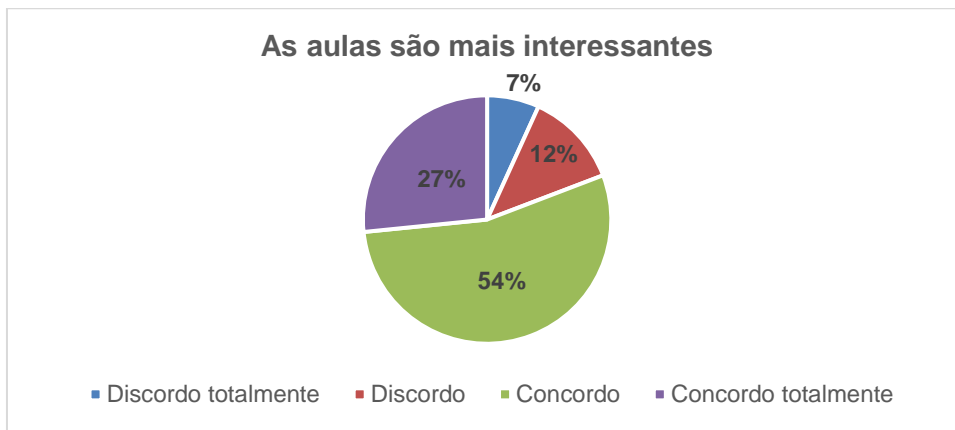


Gráfico 86 - As aulas são mais interessantes

Aprendo melhor (cf. Gráfico 87): discordo totalmente (9,6), discordo (14,7), concordo (55,9), concordo totalmente (19,8).

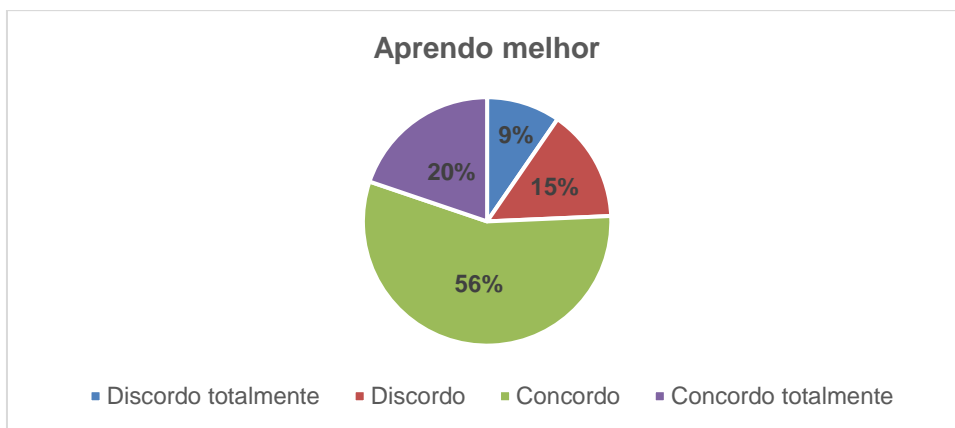


Gráfico 87 - Aprendo melhor

Posso aprender ao meu ritmo (cf. Gráfico 88): discordo totalmente (4,5), discordo (21,5), concordo (51,4), concordo totalmente (22,7).

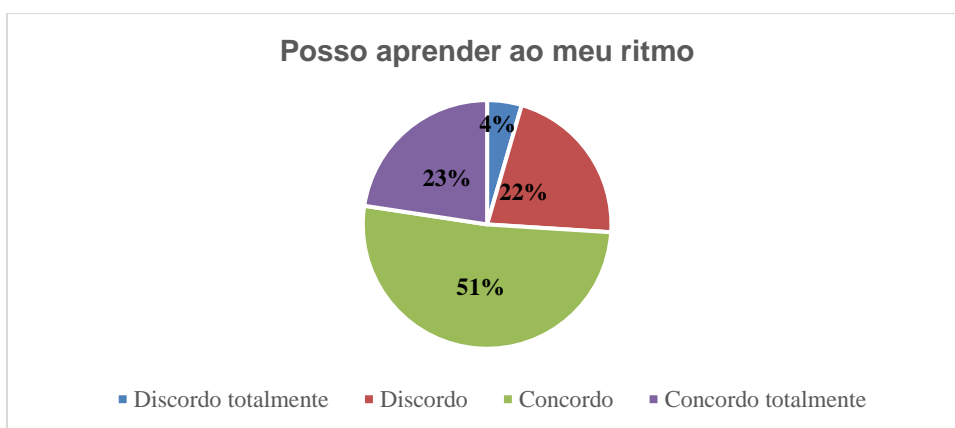


Gráfico 88 - Posso aprender ao meu ritmo

Posso colaborar com os colegas (cf. Gráfico 89): discordo totalmente (5,6), discordo (15,8), concordo (56,5), concordo totalmente (22).

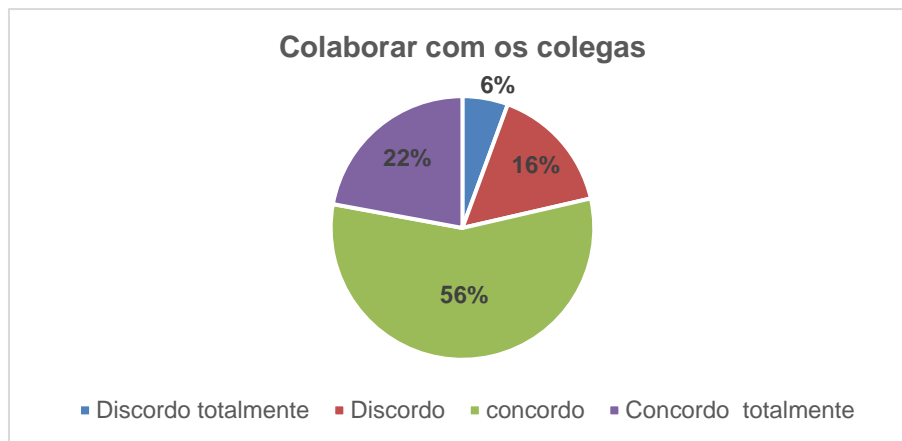


Gráfico 89 - Posso colaborar com colegas

Fico mais atento (cf. Gráfico 90): discordo totalmente (6,8), discordo (27,7), concordo (43,5), concordo totalmente (22).

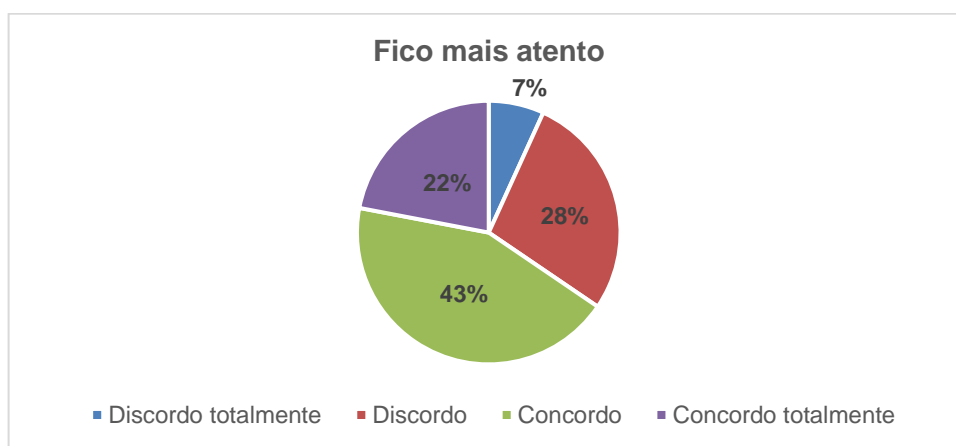


Gráfico 90 - Fico mais atento

Sinto que me preparo melhor para o futuro (cf. Gráfico 91): discordo totalmente (6,8), discordo (19,8), concordo (49,2), concordo totalmente (24,2).



Gráfico 91 - Sinto que me preparo melhor para o futuro

O meu empenho é indiferente à utilização de recursos (cf. Gráfico 92): discordo totalmente (10,7), discordo (25,4), concordo (49,7), concordo totalmente (14,2).

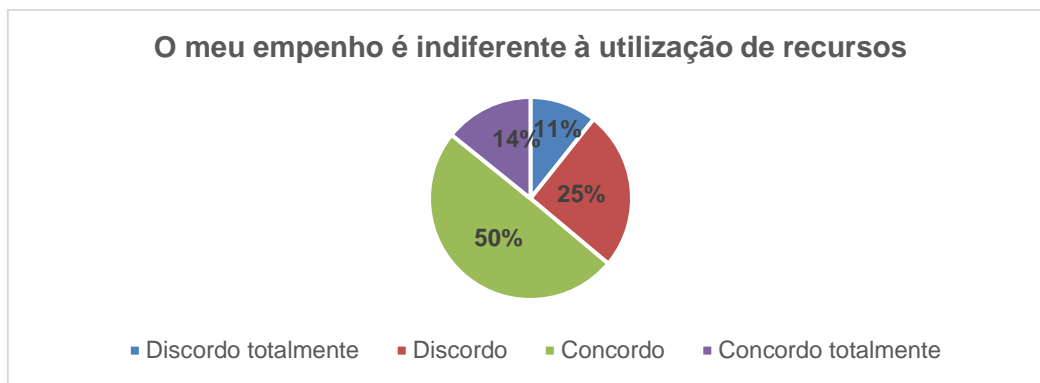


Gráfico 92 - O meu empenho é indiferente à utilização de recursos

Na perceção dos alunos os professores utilizam recursos digitais, para dar consecução ao objetivo de ensino a seguir referenciado com a frequência que a seguir se indica:

Ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais (cf. Gráfico 93): nunca (3,4), raramente (6,1), às vezes (37,9), frequentemente (36,2), sempre (16,4).

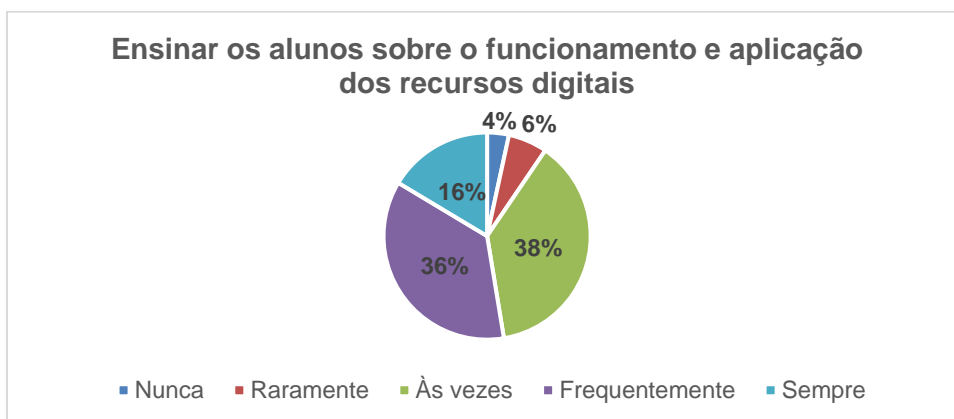


Gráfico 93 - Ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais

Tornar a aprendizagem mais fácil (cf. Gráfico 94): nunca (1,1), raramente (5,5), às vezes (33,3), frequentemente (35,6), sempre (24,5).

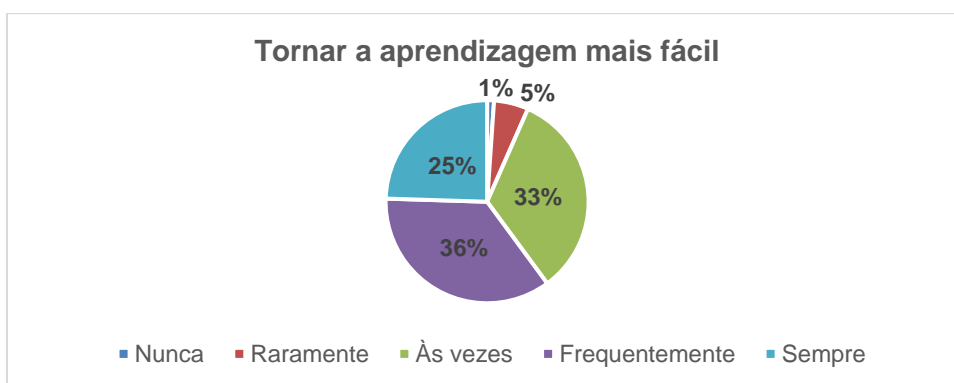


Gráfico 94 - Tornar a aprendizagem mais fácil

Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora (cf. Gráfico 95): nunca (0), raramente (4), às vezes (29,4), frequentemente (38,4), sempre (28,2).

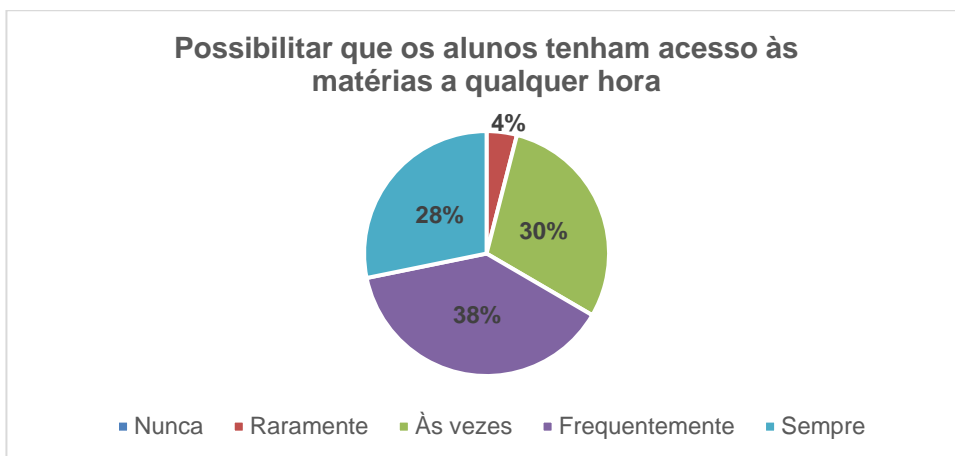


Gráfico 95 - Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora

Permitir o trabalho colaborativo entre alunos (cf. Gráfico 96): nunca (1,7), raramente (7,9), às vezes (32,2), frequentemente (40,1), sempre (18,1).

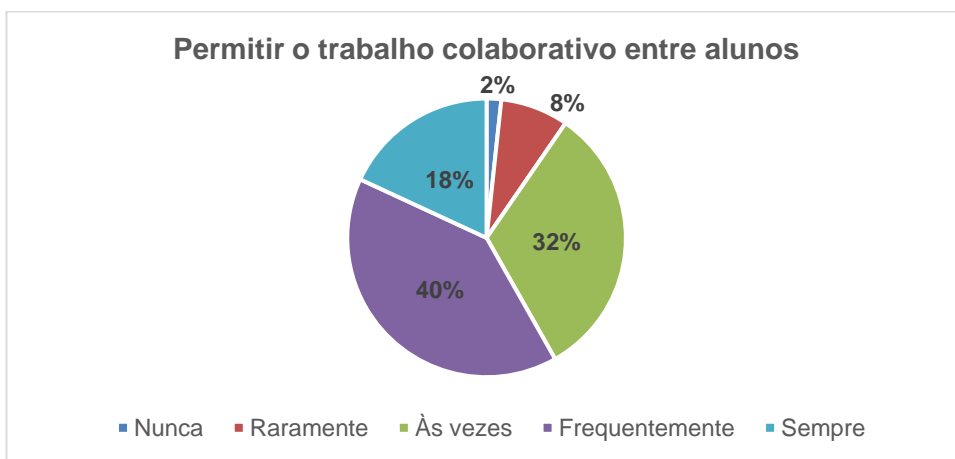


Gráfico 96 - Permitir o trabalho colaborativo entre alunos

Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos (cf. Gráfico 97): nunca (3,4), raramente (8,5), às vezes (33,3), frequentemente (40,1), sempre (14,7).

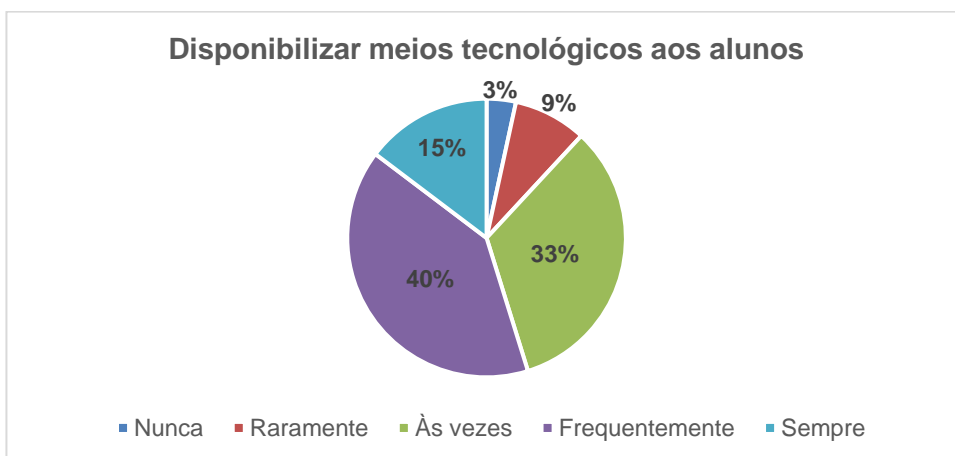


Gráfico 97 - Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos

Tornar as aulas mais atrativas (cf. Gráfico 98): nunca (2,8), raramente (5,6), às vezes (33,9), frequentemente (35,6), sempre (22,1).

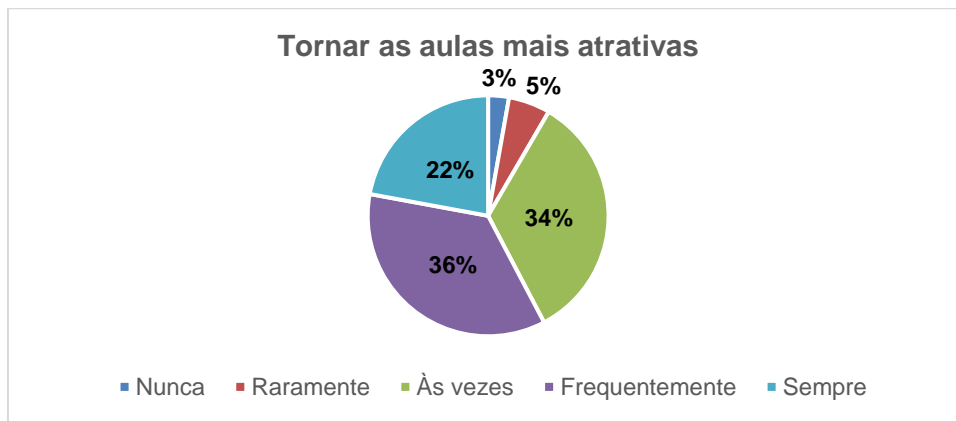


Gráfico 98 - Tornar as aulas mais atrativas

Os alunos consideram que os professores utilizam recursos digitais, em sala de aula, para alcançar os objetivos seguintes:

Apresentar as matérias à turma (cf. Gráfico 99): nunca (3,4), raramente (3,4), às vezes (2,6), frequentemente (37,3), sempre (29,9).

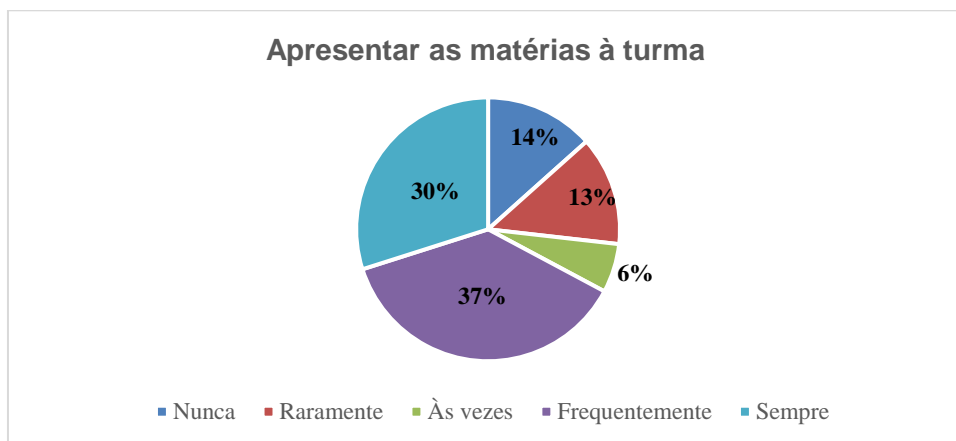


Gráfico 99 - Apresentar as matérias à turma

Abordar conceitos de difícil compreensão (cf. Gráfico 100): nunca (2,2), raramente (12,4), às vezes (32,2), frequentemente (37,9), sempre (15,3).

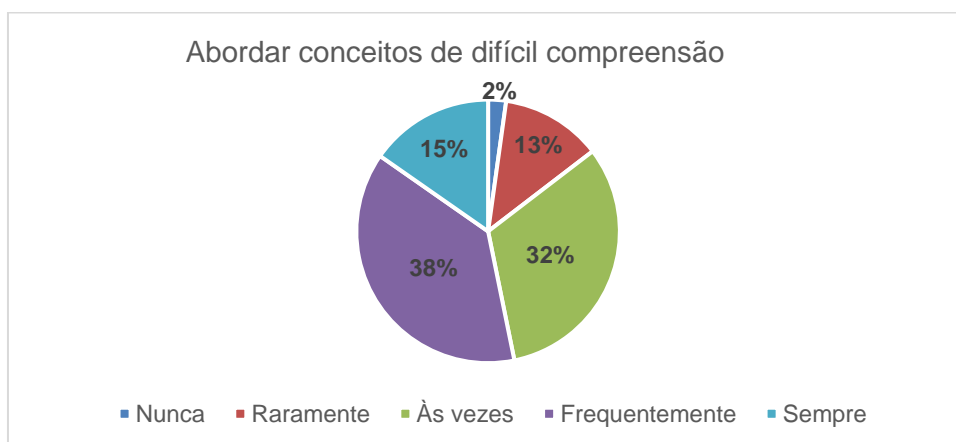


Gráfico 100 - Abordar conceitos de difícil compreensão

Contextualizar as matérias (cf. Gráfico 101): nunca (0), raramente (7,9), às vezes (29,9), frequentemente (42,4), sempre (19,8).

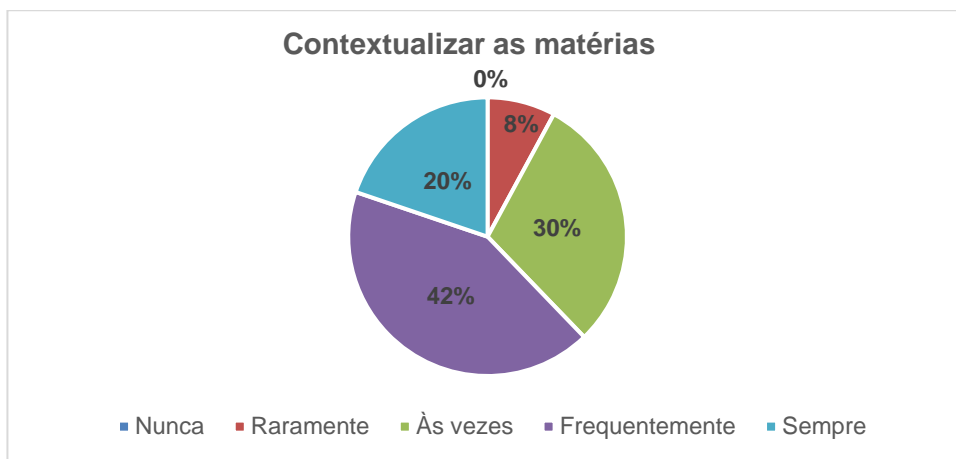


Gráfico 101 - Contextualizar as matérias

Gerir melhor o tempo de aula (cf. Gráfico 102): nunca (2,3), raramente (9), às vezes (32,2), frequentemente (33,3), sempre (23,2).

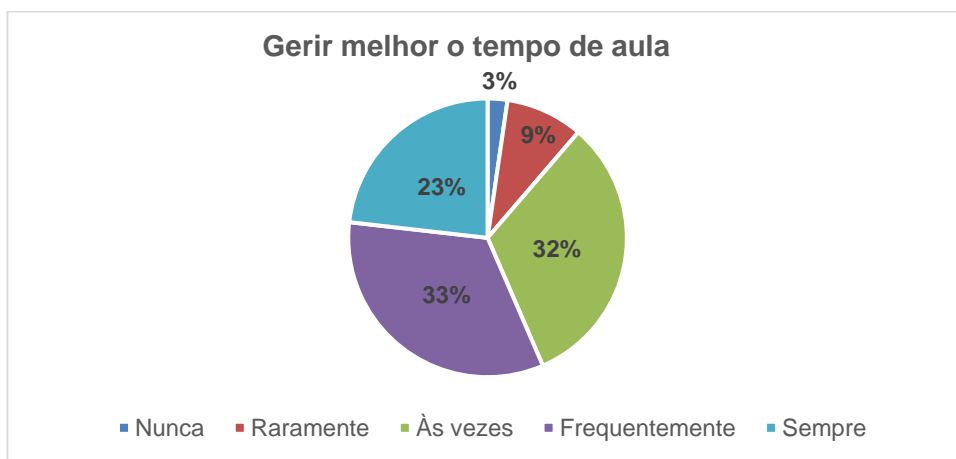


Gráfico 102 - Gerir melhor o tempo de aula

Realizar atividades que de outra forma não conseguiria (cf. Gráfico 103): nunca (1,1), raramente (9,6), às vezes (37,9), frequentemente (32,2), sempre (19,2).

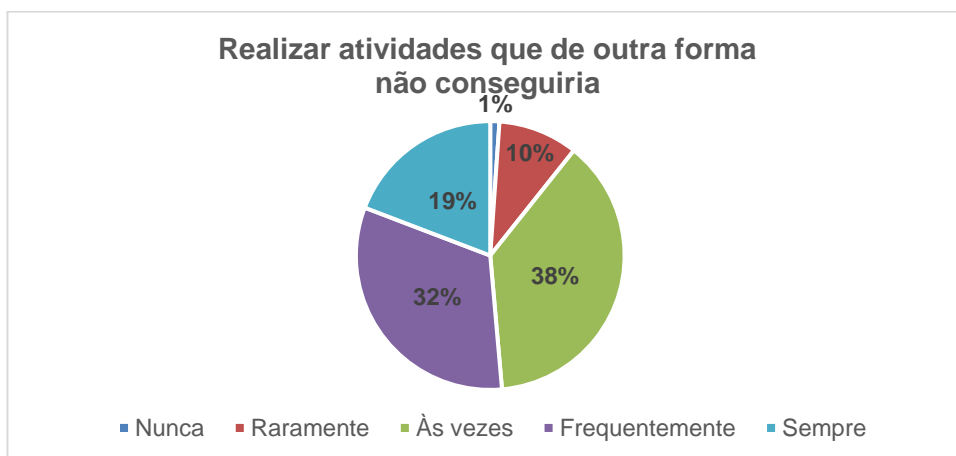


Gráfico 103 - Realizar atividades que de outra forma não conseguiria

Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola (cf. Gráfico 104): nunca (2,8), raramente (10,2), às vezes (36,2), frequentemente (31,6), sempre (19,2).



Gráfico 104 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola

Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia (cf. Gráfico 105): nunca (1,1), raramente (8,5), às vezes (34,5), frequentemente (31,6), sempre (24,3).

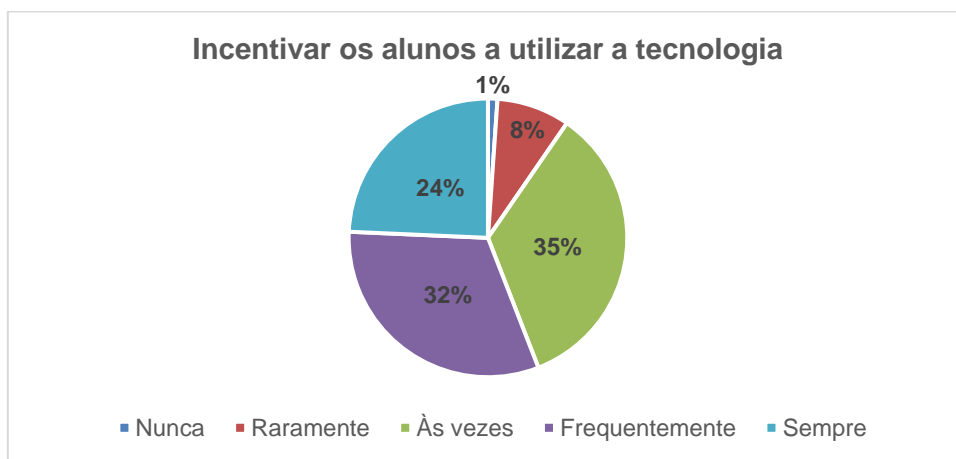


Gráfico 105 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia

Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos (cf. Gráfico 106): nunca (1,7), raramente (5,6), às vezes (31,1), frequentemente (32,2), sempre (29,4).

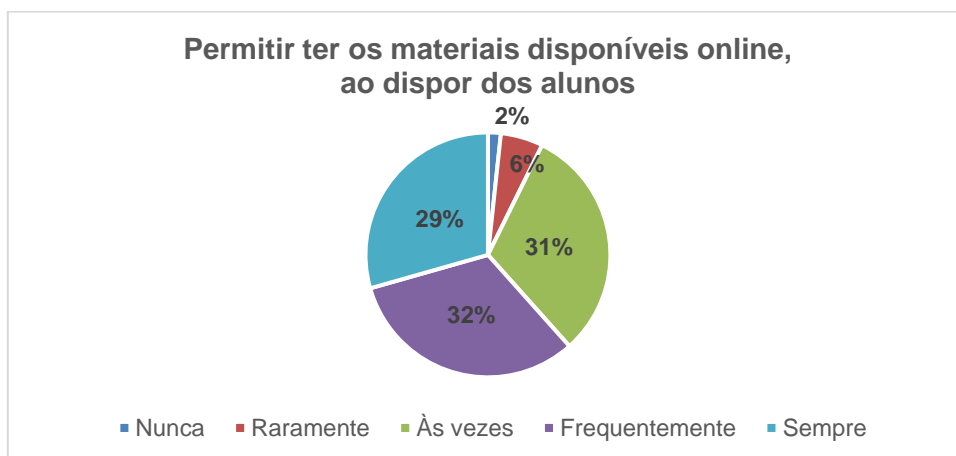


Gráfico 106 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos

Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola (cf. Gráfico 107): nunca (2,8), raramente (10,2), às vezes (36,2), frequentemente (31,6), sempre: (19,2).



Gráfico 107 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola

Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia (cf. Gráfico 108): nunca (2,8), raramente (10,2), às vezes (36,2), frequentemente (31,6), sempre (19,2).

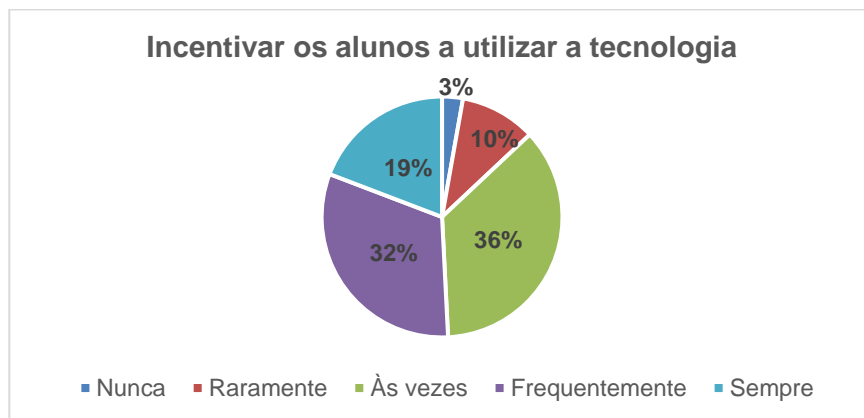


Gráfico 108 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia

Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos (cf. Gráfico 109): nunca (1,7), raramente (5,6), às vezes (31,1), frequentemente (32,2), sempre (29,4).

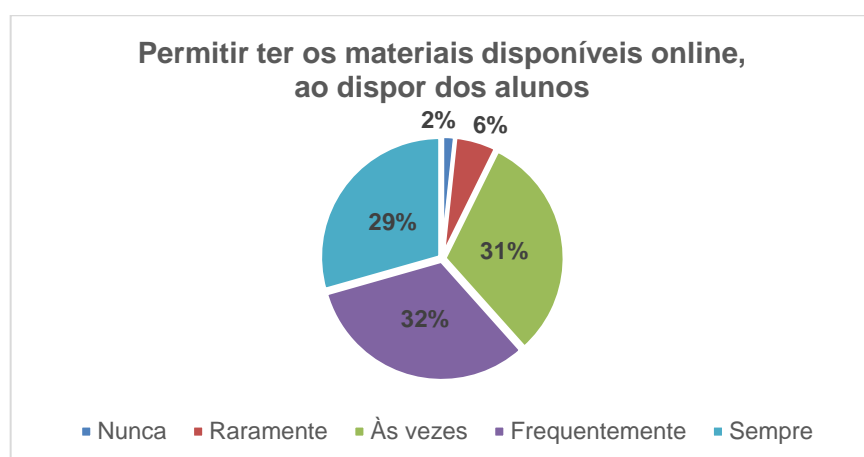


Gráfico 109 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos

Os alunos referiram que os professores costumam utilizar recursos digitais para dar consecução ao objetivo de ensino, com a frequência que a seguir é referenciada:

Ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais (cf. Gráfico 110): nunca (3,4), raramente (6,1), às vezes (37,9), frequentemente (36,2), sempre (16,4).

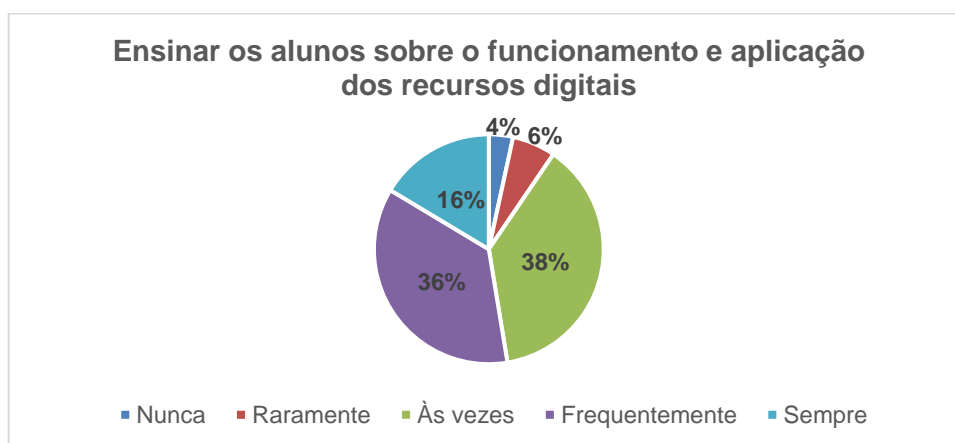


Gráfico 110 - Ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais

Tornar a aprendizagem mais fácil (cf. Gráfico 111): nunca (1,1), raramente (5,6), às vezes (33,1), frequentemente (35,6), sempre (24,3).

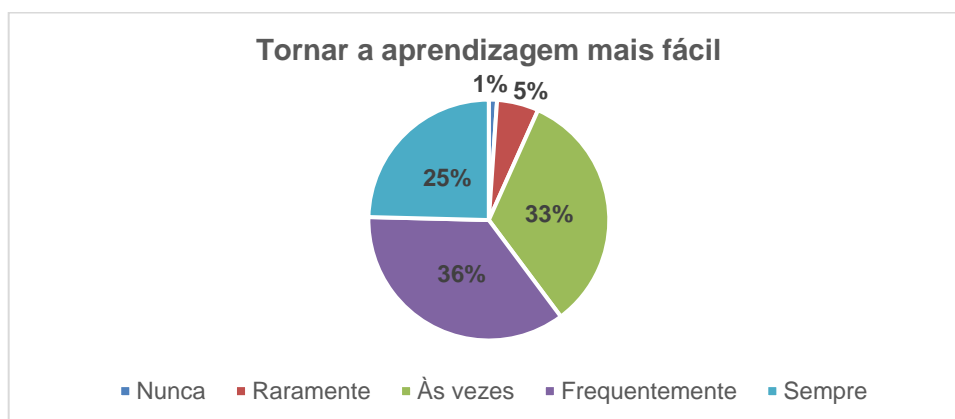


Gráfico 111 - Tornar a aprendizagem mais fácil

Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora (cf. Gráfico 112): nunca (0), raramente (4), às vezes (29,4), frequentemente (38,4), sempre (28,2).

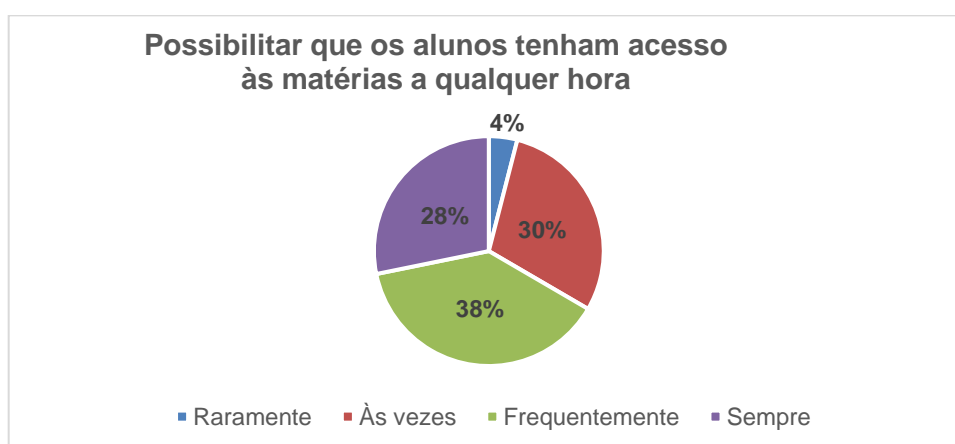


Gráfico 112 - Possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora

Permitir o trabalho colaborativo entre alunos (cf. Gráfico 113): nunca (0), raramente (7,9), às vezes (32,2), frequentemente (40,1), sempre (19,8).

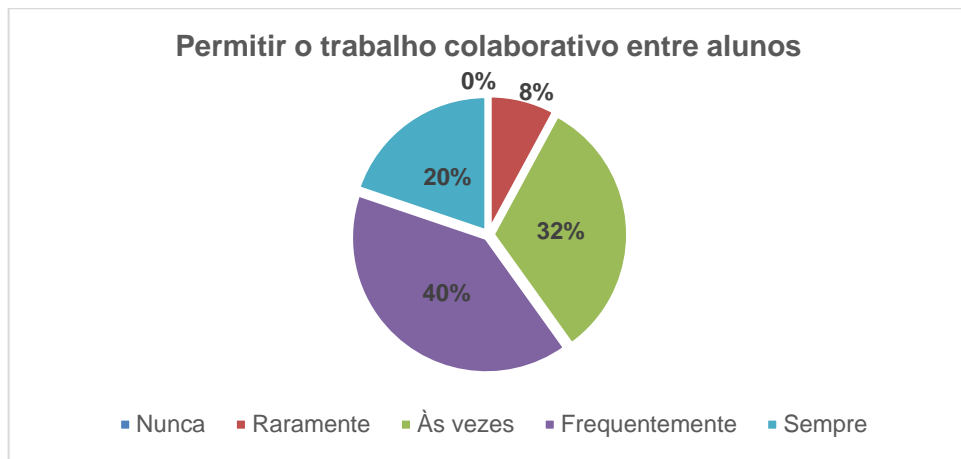


Gráfico 113 - Permitir o trabalho colaborativo entre alunos

Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos (cf. Gráfico 114): nunca (3,4), raramente (8,5), às vezes (33,3), frequentemente (40,1), sempre (14,7).

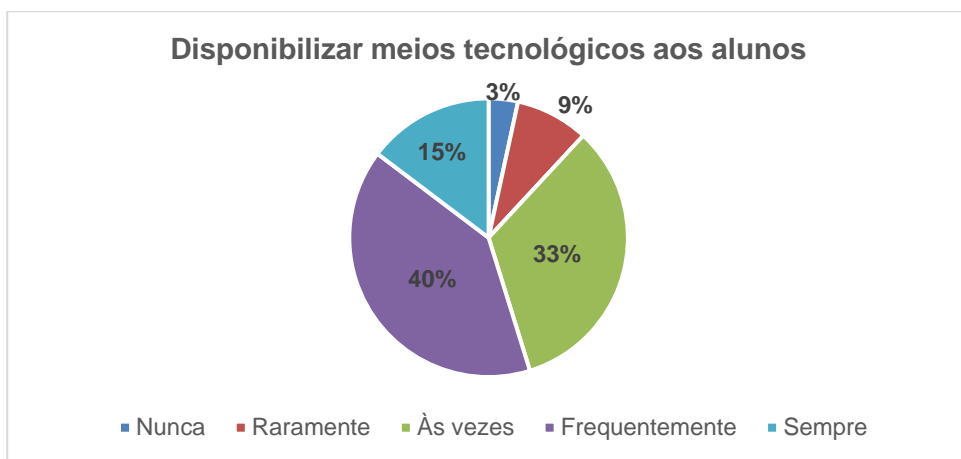


Gráfico 114 - Disponibilizar meios tecnológicos aos alunos

Tornar as aulas mais atrativas (cf. Gráfico 115): nunca (2,8), raramente (5,6), às vezes (33,9), frequentemente (35,7), sempre (22).

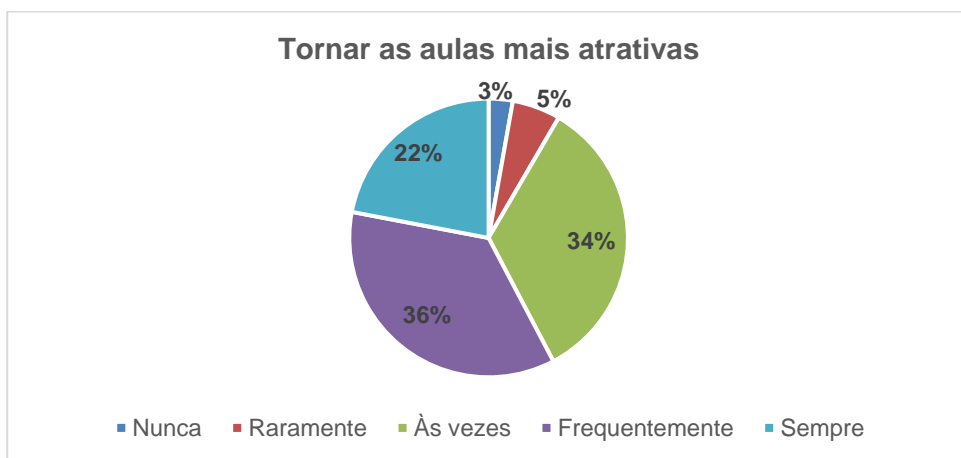


Gráfico 115 - Tornar as aulas mais atrativas

**Foi referido pelos alunos que os professores** utilizam recursos digitais, em sala de aula, para alcançar os objetivos da seguinte forma:

Apresentar as matérias à turma (cf. Gráfico 116): nunca (3,4), raramente (3,4), às vezes (2,6), frequentemente (37,3), sempre (29,9).

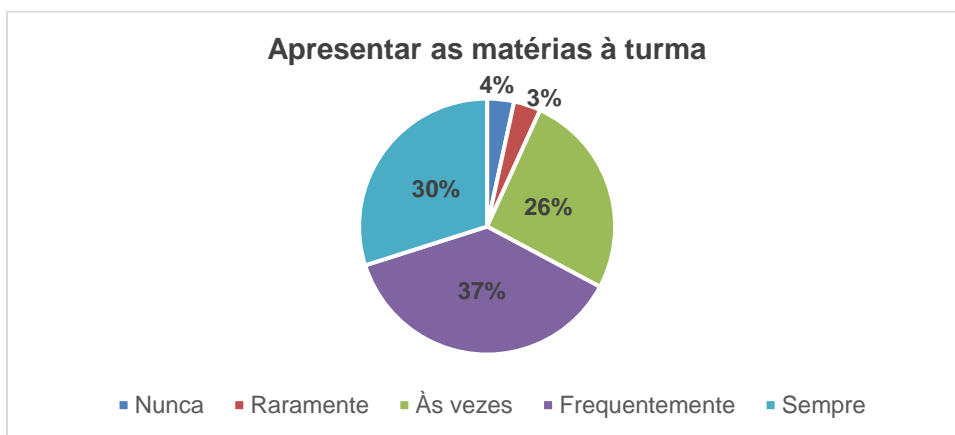


Gráfico 116 - Apresentar as matérias à turma

Abordar conceitos de difícil compreensão (cf. Gráfico 117): nunca (2,2), raramente (12,4), às vezes (32,2), frequentemente (37,9), sempre (15,3).

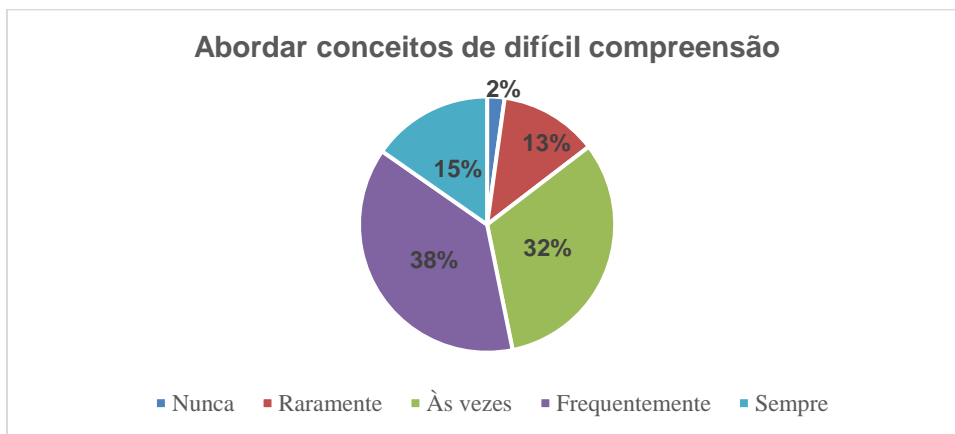


Gráfico 117 - Abordar conceitos de difícil compreensão

Contextualizar as matérias (cf. Gráfico 118): nunca (0), raramente (7,9), às vezes (29,9), frequentemente (42,4), sempre (19,8).

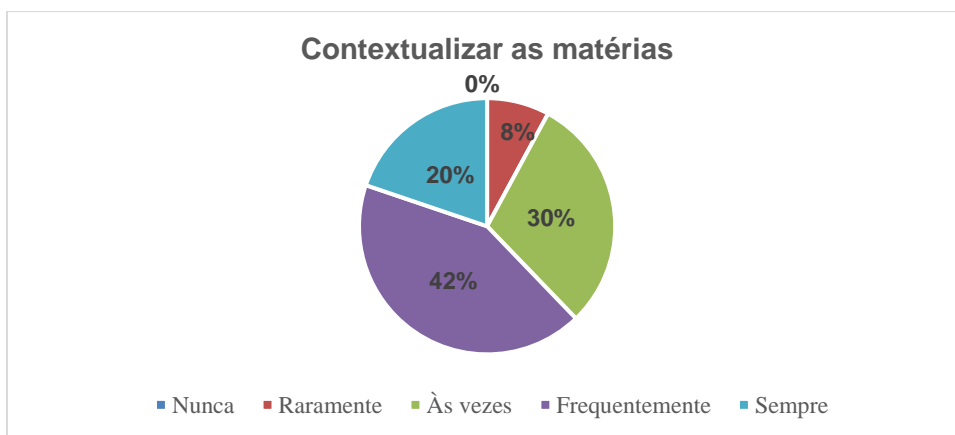


Gráfico 118 - Contextualizar as matérias

Gerir melhor o tempo de aula (cf. Gráfico 119): nunca (2,3), raramente (9), às vezes (32,2), frequentemente (33,3), sempre (23,2).

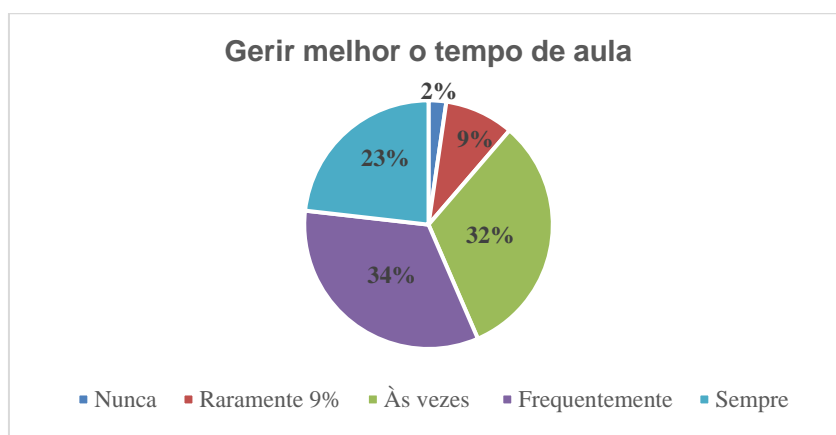


Gráfico 119 - Gerir melhor o tempo de aula

Realizar atividades que de outra forma não conseguiria (cf. Gráfico 120): nunca (1,1), raramente (9,6), às vezes (37,9), frequentemente (32,2), sempre (19,2).

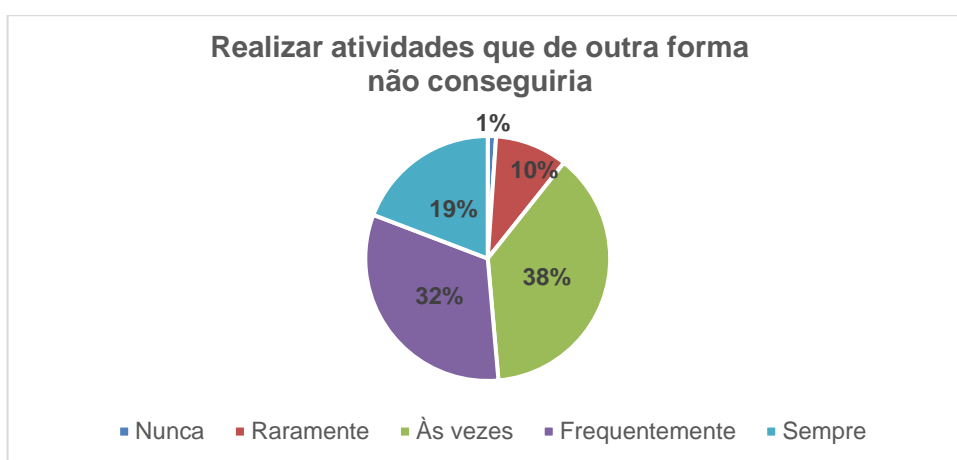


Gráfico 120 - Realizar atividades que de outra forma não conseguiria

Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola (cf. Gráfico 121): nunca (2,8), raramente (10,2), às vezes (36,2), frequentemente (31,6), sempre (19,2).



Gráfico 121 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola

Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia (cf. Gráfico 122): nunca (1,1), raramente (8,5), às vezes (34,5), frequentemente (31,6), sempre (24,3).

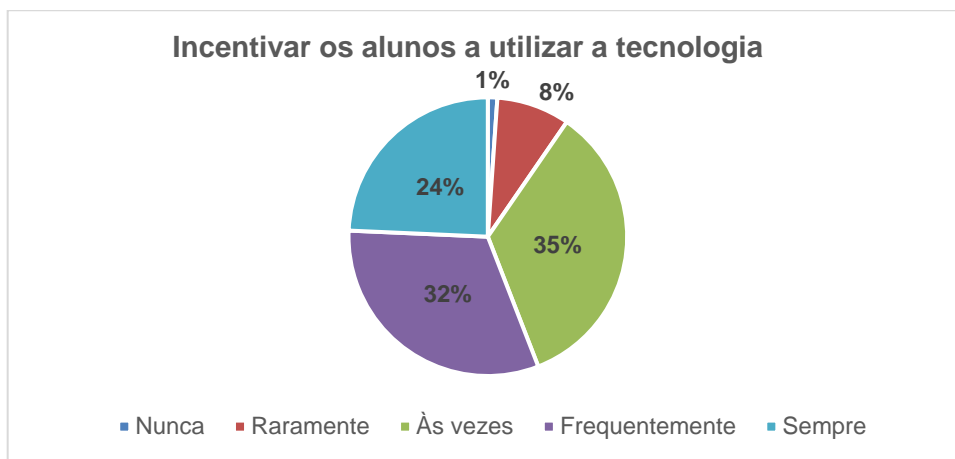


Gráfico 122 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia

Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos (cf. Gráfico 123): nunca (1,7), raramente (5,6), às vezes (31,1), frequentemente (32,2), sempre (29,4).

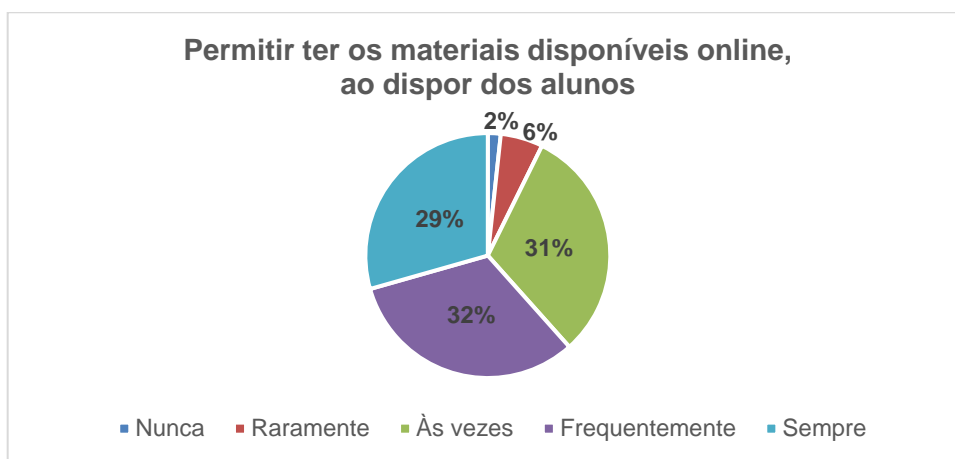


Gráfico 123 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos

Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola (cf. Gráfico 124): nunca (2,8), raramente (10,2), às vezes (36,2), frequentemente (31,6), sempre (19,2).



Gráfico 124 - Possibilitar acesso a recursos que não existem na escola

Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia (cf. Gráfico 125): nunca (2,8), raramente (10,2), às vezes (36,2), frequentemente (31,6), sempre (19,2).

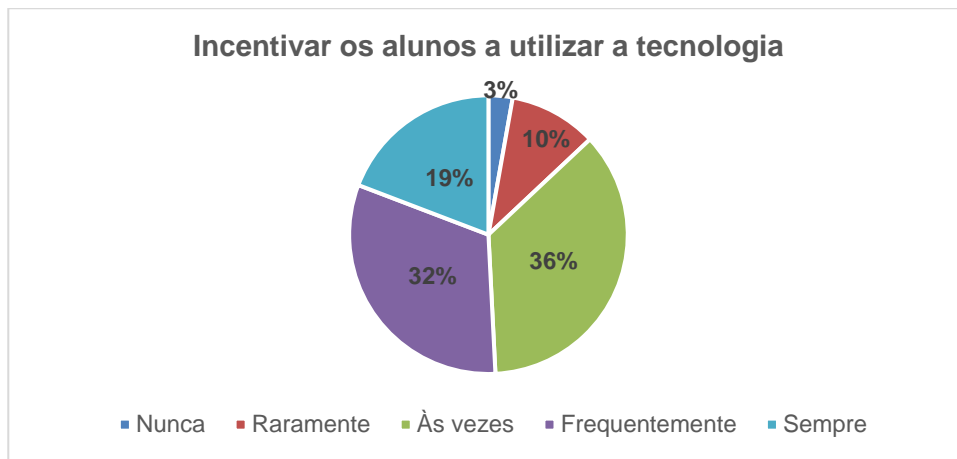


Gráfico 125 - Incentivar os alunos a utilizar a tecnologia

Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos (cf. Gráfico 126): nunca (1,7), raramente (5,6), às vezes (31,1), frequentemente (32,2), sempre (29,4).

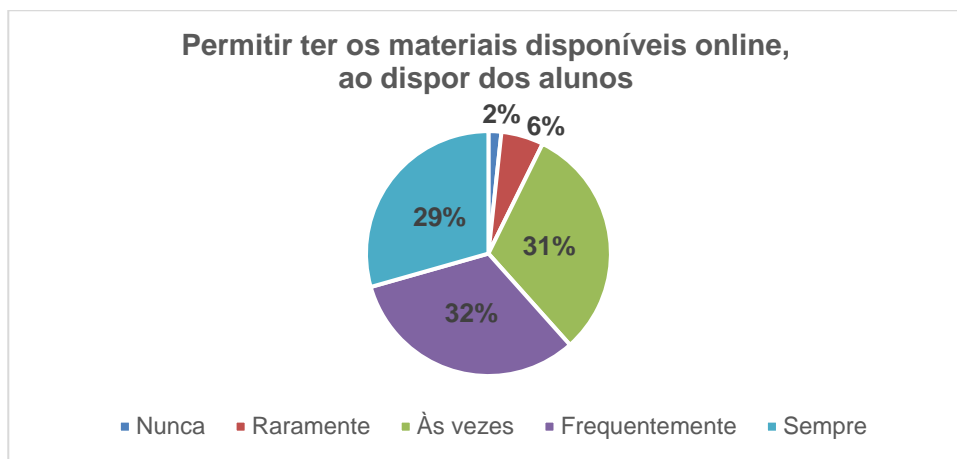


Gráfico 126 - Permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos

Relativamente ao seu conhecimento técnico de recursos digitais em contexto de aprendizagem os alunos referiram o seguinte (cf. Gráfico 127): promotores 32%, passivos 42%, detratores 26%.

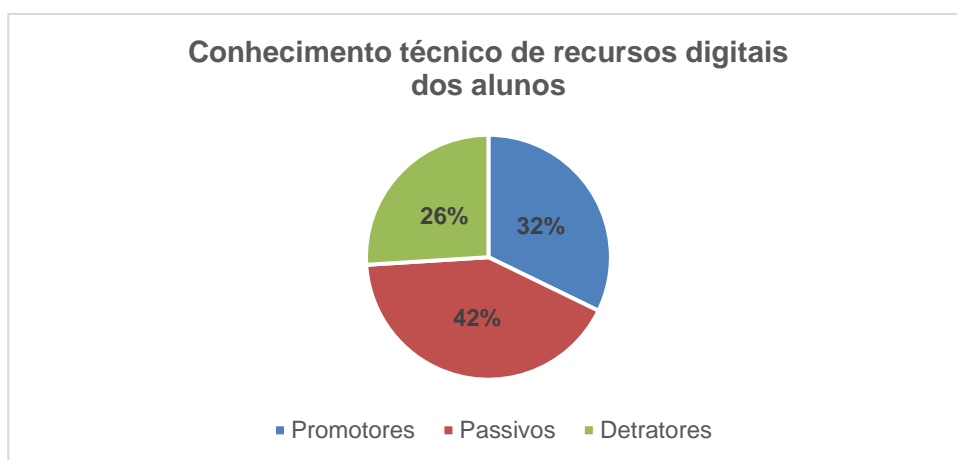


Gráfico 127 - Conhecimento técnico de recursos digitais dos alunos

Os alunos que aliada à aprendizagem colaborativa a tecnologia pode potenciar situações que permitem (cf. Gráfico 128):

- ao aluno trabalhar de acordo com os seus interesses e ao seu ritmo (132);
- ao professor trabalhar a um ritmo acelerado e cumprir o programa (62);
- ao aluno estar preparado para aprender durante a sua vida (109);
- ao aluno criar os seus próprios projetos (109);
- ao aluno o que ele quer fazer e aprender (85);
- ao aluno assumir o controlo da sua aprendizagem (72);
- ao aluno compreender o significado da própria aprendizagem (99);
- ao aluno aceder à informação necessária e a oportunidade de discutir o "tema" com os colegas (94);
- ao professor orientar o aluno quando ele tem dificuldades (109);
- preparar os alunos para o futuro (104).

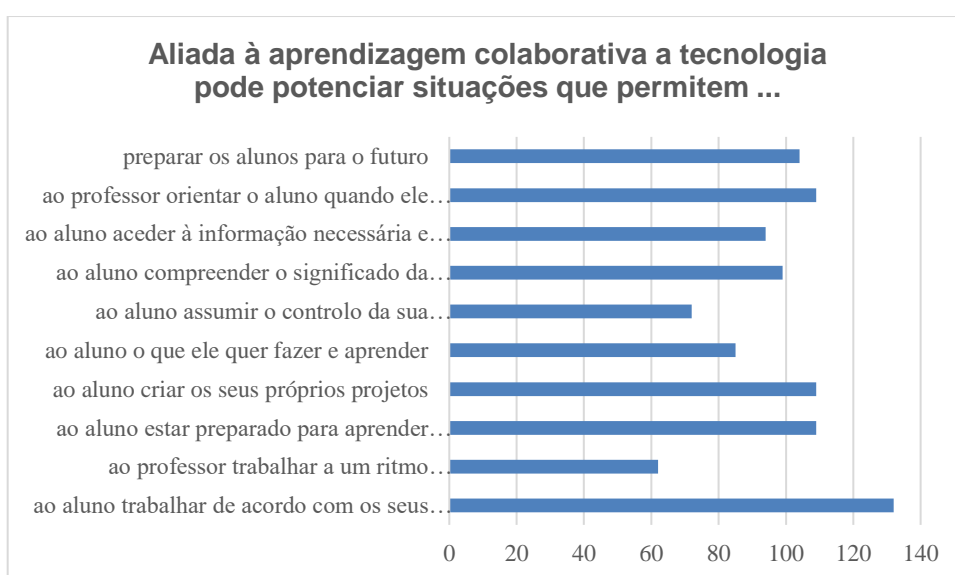


Gráfico 128 – Aliança da tecnologia e aprendizagem colaborativa a tecnologia

Foi considerado pelos alunos que a utilização dos Recursos Educativos Digitais, pelos alunos, depende de:

- apoio motivacional dos encarregados de educação (89);
- apoio motivacional dos professores (114);
- apoio motivacional dos pares (61);
- vontade de aprender e é independentemente dos apoios motivacionais (91);
- experiência(confiança) (112);
- os professores considerarem a integração da tecnologia como um meio para potenciar a inovação (87);
- os professores acreditarem que a inovação ter poder transformador educacional (77);
- facilidade de pesquisa (108);
- poder ser usado independentemente do sistema operativo, navegador (browser) ou plataforma a usar (79);

- disponibilidade a um custo adequado (caso dos recursos disponibilizados pelas editoras) (70);
- poder ser facilmente obtido pois encontra-se num formato acessível (78 );
- possuir um roteiro de exploração, isto é, uma descrição do conteúdo bem estruturada o que o torna fácil de usar (navegação), permitindo que os alunos trabalhem sozinhos (81);
- ter em conta o desenvolvimento, os estilos de aprendizagem e os interesses dos alunos (82);
- o formato permitir ao aluno interagir com o recurso através da manipulação de objetos ou visualização de vídeos (por exemplo) (83);
- promover o envolvimento e o empenho dos alunos porque contém tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e desafiante (90);
- conter diferentes tipos de média: texto, som, imagens, vídeo, gráficos, animações ou simulações o que permite diversificar as práticas de ensino e aprendizagem (94);
- permitir atingir diversos objetivos do currículo disciplinar (81).

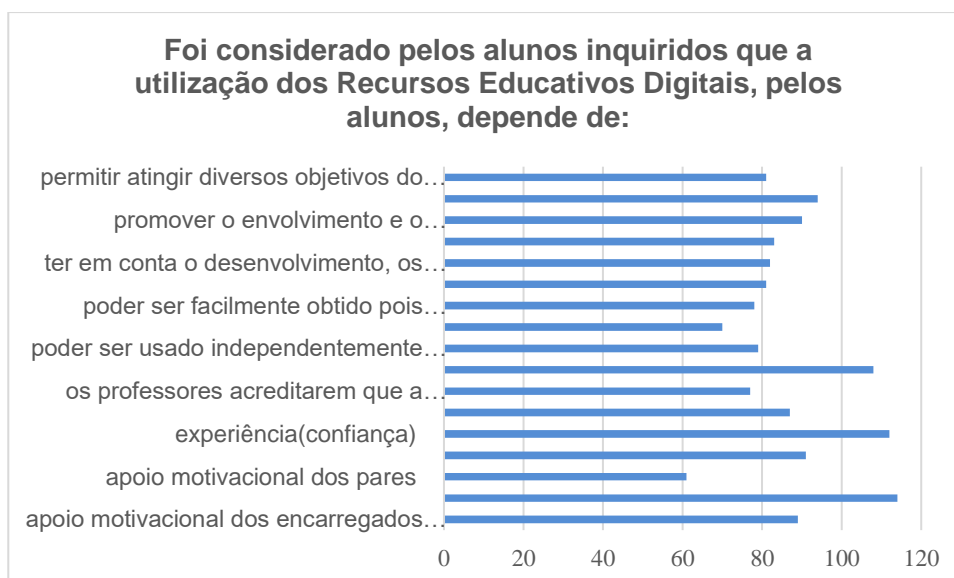


Gráfico 129 – Respostas dos alunos inquiridos sobre a sua utilização de Recursos Educativos Digitais.

## Conclusões do capítulo II

Os resultados obtidos durante esta investigação permitiram fazer um registo, reunindo nela os resultados da análise dos inquéritos, permitindo ver com alguma clareza, as principais dificuldades e obstáculos ao uso de recursos educativos digitais bem como a forma como são utilizados em contexto de sala de aula.

Desta análise resulta que as dificuldades relacionadas com as condições logísticas e de infraestruturas na escola, como, por exemplo, a falta de equipamentos e acesso à Internet (a conexão à Internet de baixa velocidade; a falta de software adequado para visualizar e

exibir imagens; a inexistência de software adequado para integrar áudio e vídeo nas aulas; acesso pouco fiável (seguro) aos computadores; acesso físico aos equipamentos (ex.: projetores, scanner) pouco seguro; dificuldade em hiperligar excertos de textos em formato Web (ex.: html, pdf. por exemplo)).

Estas dificuldades acabam por influenciar, os professores, quanto à utilização dos RED e utilização da tecnologia na atividade pedagógica.

Verificou-se que os professores, procuram usar RED nas suas aulas, quando as condições o permitem, pois consideram que estes são motivadores para os alunos.

A utilização dos RED feita pelos professores consubstancia-se num uso de acordo com os a metodologia tradicional, os dados recolhidos não permitem concluir que os RED sejam utilizados num contexto de metodologia ativa de aprendizagem.

Relativamente à prática letiva e às suas atividades de pesquisa na Web, a maioria dos professores utiliza a Internet diariamente. A funcionalidade da Web a mais utilizadas são os motores de busca para pesquisa. Perante a necessidade de encontrar informação os inquiridos preferem recorrer à Internet.

Embora com diferentes frequências todos os professores, para contextualizar as matérias, utilizam RED com um ou mais dos seguintes objetivos: para incentivar os alunos; promover a literacia digital dos alunos; promover a aprendizagem dos alunos; possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora; criar um sentido de comunidade entre os alunos; disponibilizar meios tecnológicos aos alunos; permitir contacto constante com alunos.

Pôde verificar-se que, um número pouco significativo dos professores, considerou reduzidas as dificuldades na utilização de recursos digitais, por falta de tempo para os usar, por considerar que esses recursos não podem substituir as estratégias de ensino que usam, por considerar que esses recursos distraem os alunos do essencial do meu ensino.

Neste estudo foi possível, ainda, verificar quais as características dos RED que os tornam pedagogicamente úteis nas atividades de ensino-aprendizagem para os professores. Nessas características surgem as que incorporam no planeamento didático, a busca, tratamento, armazenamento e difusão da informação digital em diferentes formatos, o planeamento didático.

O uso das tecnologias digitais orientadas para a publicação de informações e para o trabalho colaborativo, estrutura de atividades de competência (funcionais, transversais e orientadas para a autonomia) que envolvam habilidades complexas (p. ex. resolver problemas e situações reais, interpretar e comunicar, onde é preciso fazer um “bom uso” das tecnologias digitais) não foi evidente.

A utilização de tecnologias digitais e recursos educativos digitais como facilitadoras da aprendizagem tais como, utilização de software de apoio nas aulas para realização de

atividades de EA, estimulantes da aprendizagem autónoma e do trabalho colaborativo, transformador e criador de conhecimento, foi referida por um número reduzido de professores.

Ao questionar sobre o impacto das tecnologias na transformação do ensino, ao utilizar Recursos Educativos Digitais que transformam os processos de ensino e de aprendizagem, a resposta de quase todos os professores foi que esse impacto das tecnologias é relevante.

Relativamente às competências digitais dos professores, enquanto elementos fundamentais do contexto educativo, metade deles, consideraram que sofreram as mudanças necessárias, para a docência na atualidade, possuindo confiança no uso de tecnologias e na utilização de recursos potencialmente inovadores.

Verificou-se que metade dos professores, relativamente a uma abordagem centrada na tecnologia, consideraram que pode ser utilizada como meio ou suporte dos conteúdos que se destinam a ensinar os alunos e que pode ser utilizada numa abordagem centrada na aprendizagem.

As respostas dadas aos motivos pelos quais a utilização das TIC é escassa contradizem o que atrás se expôs, dado que a maioria dos professores referiu como causa principal a escassa preparação dos professores. Um número considerável de professores referiu a organização da escola e as conceções culturais dominantes sobre o ensino e aprendizagem como causas.

Os professores consideraram que, nas atuais circunstâncias, é importante refletir e repensar os conceitos fundamentais em que assenta o domínio dos RED, assumindo que a sua elaboração exige a mobilização de recursos humanos materiais e de saberes multidisciplinares, a sua existência em níveis de elevada qualidade é um dos fatores decisivos nos processos de integração das tecnologias na escola. Também aqui existe alguma contradição, uma vez que é inexpressivo o número de professores que considerou que software e recursos educativos digitais não é tudo o que existe na rede e que software e recursos de qualidade são escassos e devem ter características bem definidas.

Os professores (metade) consideraram que, aliada à aprendizagem colaborativa, a tecnologia pode potenciar situações que permitem ao aluno trabalhar de acordo com os seus interesses e ao seu ritmo, ao aluno estar preparado para aprender durante a sua vida e criar os seus próprios projetos bem como aceder à informação necessária e ter a oportunidade de discutir o "tema" com os colegas. Mas também aqui existe alguma contradição porque foi reduzido o número de professores que consideraram que o aluno deve assumir o controlo e compreender o significado da sua própria aprendizagem, sendo o professor orientador do aluno quando ele tiver dificuldades.

Foi considerado pelos professores (cerca de metade) que a utilização dos RED, depende de o formato permitir ao aluno interagir com o recurso através da manipulação de objetos ou visualização de vídeos (por exemplo), de conter diferentes tipos de média (texto, som, imagens, vídeo, gráficos, animações ou simulações) o que permite diversificar as

práticas de ensino e aprendizagem, do apoio motivacional da liderança da escola e dos pares, de acreditarem que a inovação tem poder transformador educacional. Depende, ainda, da sua experiência (confiança), de promover o envolvimento e o empenho dos alunos porque contém tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e desafiante de considerarem a integração da tecnologia como um meio para potenciar a inovação, de desenvolvimento profissional (mudança), da qualidade científica dos RED e de estes estarem adequados às competências digitais dos alunos. Interfere, também, o facto de os professores pensarem que os RED explicitam de forma mais motivadora o conhecimento e aceleram a compreensão e a aprendizagem. Foi reduzido o número de professores que considerou que não depende de crenças, competências e atitudes e é independentemente das realidades logístico-técnicas, de serem resistentes à mudança institucional, organizacional, profissional, cultural e pessoal, da facilidade de pesquisa e de poderem ser adaptados e reusados num outro contexto ou situação de aprendizagem, de conterem diferentes tipos de média (texto, som, imagens, vídeo, gráficos, animações ou simulações) o que permite diversificar as práticas de ensino e aprendizagem, conter diferentes tipos de média (texto, som, imagens, vídeo, gráficos, animações ou simulações) o que permite diversificar as práticas de ensino e aprendizagem, de permitir atingir diversos objetivos do currículo disciplinar.

As causas apresentadas para a não utilização dos RED são maioritariamente extrínsecas ao professor, cerca de metade dos professores apresentou grande preocupação com o cumprimento do currículo disciplinar, revelando que o currículo está no centro do processo de EA.

Só cerca de um quarto dos professores considerou como impedimento da utilização dos RED, qualidades como poder ser usado independentemente do sistema operativo, navegador (browser) ou plataforma a usar, disponibilidade a um custo adequado (caso dos recursos disponibilizados pelas editoras), sua durabilidade (existe em fontes que são mantidas por instituições nacionais como por exemplo, websites de repositórios), poder ser facilmente obtido por se encontrar num formato acessível, possuir um roteiro de exploração, isto é, uma descrição do conteúdo bem estruturada o que o torna fácil de usar (navegação), permitindo que os alunos trabalhem sozinhos, ser apresentado numa linguagem compreensível com conteúdo claro, bem organizado e conciso, terem uma duração (tempo) adequada, terem em conta o desenvolvimento, os estilos de aprendizagem e os interesses dos alunos, o formato permitir ao aluno interagir com o recurso através da manipulação de objetos ou visualização de vídeos (por exemplo).

Nenhum professor considerou importante que para a utilização dos RED estes sejam livres de qualquer tipo de restrição legal, o que levanta a questão se de facto os professores estão inteirados relativamente ao licenciamento dos recursos.

A maioria dos alunos utiliza a Internet todos os dias sendo os motores de busca para pesquisa, redes sociais e música/vídeo as funcionalidades mais utilizadas.

Os alunos quando necessitam de encontrar informação, preferem recorrer à Internet. Relativamente às suas pesquisas, metade dos alunos referiu que o faz porque o(a) professor(a) de Ciências Naturais o solicitou. Menos de metade dos alunos referiu serem-lhes fornecidas indicações precisas (guiões) pelo(a) professor(a) de Ciências Naturais. Mais de metade dos alunos realizam frequentemente atividades como a criação dos seus próprios trabalhos para apresentar pesquisas. Revelando, assim, existir um número significativo que faz trabalho com recurso à Internet, para apresentar nas aulas, sem qualquer indicação por parte dos professores.

A maioria dos alunos considerou como vantagens nos materiais selecionados nas pesquisas realizadas, os materiais estarem atualizados, os materiais terem identificada autoria e e-mail, os materiais possibilitarem esclarecimentos científicos sobre a temática, os materiais possibilitarem interação e os materiais apresentarem vídeo.

Menos de metade dos alunos referiu saber o que é um RED mas só um quarto dos alunos selecionou a opção correta.

Os alunos (menos de metade) referiram que nas aulas de Ciências Naturais, utilizam frequentemente RED. A quase totalidade dos alunos referiu a utilização de imagens, áudio, vídeo e outros recursos publicados diretamente na página Web do agrupamento, recursos publicados na página pessoal do professor, recursos cedidos pelos professores para criação de um portfólio ou projetos multimédia, recursos utilizados em testes ou QUIZZES, recursos publicados em PADLET, jogos sobre as matérias. Mais de metade dos alunos referiram que nas aulas de Ciências Naturais, lhes são cedidos pelos professores recursos para apoio ao estudo.

Foi também referido pelos alunos que nas suas aulas de Ciências Naturais são utilizados, frequentemente ou sempre, os seguintes recursos: Tutoriais (ferramentas que auxiliam o processo de aprendizagem exibindo passo a passo o funcionamento de algo), livros digitais (por exemplo os da Escola Virtual, exercícios práticos realizados na web. Cerca de um terço dos alunos referiu a utilização, nas aulas de Ciências Naturais, de jogos educativos, simulação ou animações, dicionários.

Nas aulas Ciências Naturais, e ainda de acordo com os alunos, têm sido utilizados, com frequência, como recursos, gráficos, bases de dados digitais, site do ministério de educação, sites educativos temáticos, atividades curriculares na web e outros recursos digitalizados ou online (traduções, etc.), "Learning objects" (Imagens ou materiais visuais autónomos - desenhos, fotos, arte, posters, etc.). Esta utilização enquadra-se na metodologia de ensino tradicional, os alunos não são o centro da aprendizagem.

Os a maioria dos alunos consideram como motivos para os professores usarem RED nas aulas, o seguinte, as aulas são mais interessantes, aprendem melhor, podem aprender ao seu ritmo, podem colaborar com os colegas, ficam mais atentos, sentem que se preparam

melhor para o futuro. As escolhas dos alunos vêm confirmar a necessidade de a metodologia de trabalho dos professores considerar o aluno no centro da aprendizagem.

Na percepção de metade dos alunos, os professores utilizam recursos digitais, sempre ou frequentemente, para dar consecução aos objetivos de ensino a seguir referenciados, ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos digitais, tornar a aprendizagem mais fácil, possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora, permitir o trabalho colaborativo entre alunos, disponibilizar meios tecnológicos aos alunos e tornar as aulas mais atrativas.

Os alunos consideram que os professores utilizam, frequentemente, recursos digitais, em sala de aula, para alcançar os objetivos seguintes: apresentar as matérias à turma, abordar conceitos de difícil compreensão, contextualizar as matérias, gerir melhor o tempo de aula, realizar atividades que de outra forma não conseguiria, possibilitar acesso a recursos que não existem na escola, incentivar os alunos a utilizar a tecnologia, permitir ter os materiais disponíveis online, ao dispor dos alunos, possibilitar acesso a recursos que não existem na escola. Considerando o que atrás se referiu não é promovida a interatividade, todos estes recursos fazem do aluno um espectador. Considere-se, porém, que cerca de metade dos alunos referiu que os recursos eram usados para permitir o trabalho colaborativo entre alunos.

Foi considerado, por mais de metade dos alunos, que a utilização, por si, dos RED, depende de: apoio motivacional dos encarregados de educação, apoio motivacional dos professores, vontade de aprender e é independentemente dos apoios motivacionais, da experiência(confiança). Só um terço dos alunos referiu o apoio motivacional dos pares. Compreende-se, assim, a urgência de motivar os alunos a utilizar recursos interativos.

Mais de metade dos alunos considerou que a utilização de RED depende de: poder ser facilmente obtido pois encontra-se num formato acessível, possuir um roteiro de exploração, isto é, uma descrição do conteúdo bem estruturada o que o torna fácil de usar (navegação), permitindo que os alunos trabalhem sozinhos, ter em conta o desenvolvimento, os estilos de aprendizagem e os interesses dos alunos, o formato permitir ao aluno interagir com o recurso através da manipulação de objetos ou visualização de vídeos (por exemplo), promover o envolvimento e o empenho dos alunos porque contém tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e conter diferentes tipos de média (texto, som, imagens, vídeo, gráficos, animações ou simulações). Fica claro que os alunos sentem necessidade de um guião de exploração dos recursos e desejam uma aprendizagem que contemple os seus interesses e seja interativa.

**Capítulo III.**  
**Análise e discussão dos dados**

### 3.1. Conclusões sobre o que condiciona o uso dos recursos educativos digitais

Este capítulo apresenta as conclusões sobre o que condiciona o uso dos recursos educativos digitais pelos professores nos Agrupamentos de Escolas da cidade de Santarém.

Em termos metodológicos, este estudo de caso, incluiu a pesquisa realizada através de inquéritos por questionário criados no Google Forms e aplicados a professores e a alunos. Os questionários orientaram-se, assim, em função do objetivo principal da investigação. Nos questionários foram utilizadas categorias bem como valores exatos. Os valores exatos foram utilizados para caracterização das variáveis, idade, género, escola a que pertence o professor. O método escolhido para o tratamento destes dados foi, fundamentalmente, a análise de conteúdo.

Os dados foram tratados de acordo com as secções do inquérito. As questões colocadas tinham como objetivo recolher dados sobre a prática letiva: atividades de pesquisa (dados dos professores); caracterização da prática letiva suportada pela tecnologia; caracterização das perspetivas dos professores sobre os fatores que determinam que um RED seja pedagogicamente útil; determinação das características dos RED que os tornam pedagogicamente úteis. Sobre a prática letiva, recolher ainda informação sobre: atividades de pesquisa (dados dos alunos), recursos utilizados pelos professores nas aulas de Ciências Naturais (dados dos alunos). Para cada questão de cada secção foi realizado um gráfico circular ou de barras para facilitar a leitura e análise dos dados.

Os resultados obtidos neste estudo possibilitaram realizar uma diagnose, simples, reunindo nela as evidências recolhidas durante o estudo, permitindo alguma nitidez na visualização das principais dificuldades e obstáculos ao uso de recursos educativos digitais, bem como os processos de uso em contexto de sala de aula pelos professores participantes.

Relativamente aos recursos educativos digitais (RED) os professores, das funcionalidades da Web, usam maioritariamente motores de busca para pesquisa, o mesmo se verifica com os alunos. Existe, no entanto, um reduzido número de alunos que já utiliza programas educativos, daqui depreende-se a necessidade de os professores estimularem os alunos para a sua utilização.

A maioria dos professores, perante a utilização de materiais selecionados em pesquisas realizadas na Web, considera que os materiais se adequam ao seu modo/estilo de trabalho. No entanto, o número de alunos que referiu realizar pesquisas na Web porque os professores de Ciências solicitaram ainda é reduzido, existindo um número significativo de alunos que considera não lhe serem fornecidas instruções precisas pelo professor de Ciências para fazerem as pesquisas na Web.

Através dos dados recolhidos nesta população, não parece verdadeira a afirmação de que “os alunos só utilizam a web para jogar”.

Professores e alunos consideram que os materiais selecionados nas pesquisas, por si realizadas, estão atualizados, têm identificada autoria e e-mail, possibilitam esclarecimentos científicos sobre a temática, possibilitam interação e apresentam vídeo. Através da literatura não somos levados à mesma conclusão, o que nos leva a questionar se a curadoria do conteúdo digital é feita de forma responsável.

Ao analisar as respostas ao tipo de RED que são usados pelos professores verificámos que a criação dos próprios recursos, manutenção da própria coleção de recursos e disponibilização dos próprios recursos a outros, através da Web, foram atividades realizadas pelos professores frequentemente, mas quando se realizam pesquisas na Web não se encontram, o que nos leva a pensar se o conceito de partilha de recurso na Web é claro.

A quase totalidade dos professores afirmou saber o que é um RED, mas o número de professores que escolheu uma hipótese mais adequada à definição de RED foi substancialmente menor. Existe um número significativo de alunos que sabe o que é um RED.

O número de professores que concordam que os RED são materiais que possibilitam interação é ainda reduzido. Talvez este facto contribua para que cerca de três quartos dos alunos refiram que, nas aulas de Ciências Naturais, os recursos digitais mais utilizados sejam imagens, áudio e vídeo. Mais de metade dos alunos referiu a cedência por parte dos professores de RED para apoio ao estudo, mas só um reduzido número de alunos referiu a utilização de jogos sobre as matérias.

O número de professores que raramente utiliza recursos como testes, Quizzes ou tutoriais é significativo e considere-se ainda que existe uma franja de professores que nunca os utiliza.

Todos os professores, embora com frequências diferentes, utilizam livros, exercícios práticos, jogos educativos, simulação ou animações, site educativo temático, atividades curriculares na web. Este facto, leva-nos a considerar que os RED ainda são utilizações num modelo de aula mais tradicional.

Um número reduzido dos alunos referiu que nas aulas de Ciências Naturais têm sido utilizados, com frequência, gráficos, bases de dados digitais, site do ministério de educação, site educativo temático, atividades curriculares na web, "learning objects". Analisando estas respostas, conclui-se que os recursos utilizados são recursos de apoio e não recursos que permitem interatividade, ou que sejam utilizados autonomamente pelos alunos. O interesse dos professores pelo uso de Recursos Educativos Digitais revelou que a maioria é passiva e existem alguns que são detratores.

Os RED são utilizados por um número significativo dos professores para contextualizar as matérias. Parece-nos, assim, que a aula ainda está centrada no professor e não no aluno, e que prevalece o processo de ensino sobre o processo de aprendizagem. Parece-nos que

há tendência para utilizar os RED de acordo com os modos de organização do trabalho nas aulas mais tradicionais. A sala de aula ainda não é o espaço preferencial de consulta autónoma pelo aluno.

A maioria dos alunos foi passivo, relativamente à utilização dos recursos digitais nas aulas, contudo cerca de um terço revelou-se promotor.

O número de professores que incentiva os alunos a utilizar a tecnologia disponibilizando materiais online é ainda reduzido. Este número é contrastante com o dos alunos que consideraram que as utilizações de RED nas aulas as tornam mais interessantes, permitindo-lhes aprender melhor, e ao seu ritmo, podendo colaborar com os colegas, preparando-se melhor para o futuro.

Existem alguns condicionalismos no uso dos recursos educativos digitais pelos professores. Constitui um impedimento, médio ou elevado, à utilização de recursos digitais nas salas de aula para a maioria dos professores de Ciências Naturais – 2.º Ciclo na cidade de Santarém: a falta de software; software adequado para integrar áudio e vídeo nas aulas; acesso pouco fiável aos computadores; acesso físico aos equipamentos pouco seguro; dificuldade em hiperligar excertos de textos em formato Web. O impedimento passa a elevado ou muito elevado quando são utilizados RED nas salas de aula devido à conexão à Internet de baixa velocidade, falta de espaço disponível no servidor ou acesso ao servidor para alojar recursos para o ensino.

Embora de forma moderada, também foi considerado impedimento à utilização dos RED: a inexistência de softwares; falta de tempo para os usar; considerar que esses recursos não podem substituir as estratégias de ensino usadas; considerar que esses recursos distraem os alunos do essencial do ensino; considerar esses recursos irrelevantes para as matérias que ensino; recear que esses recursos possam ser utilizados fora do contexto educativo.

A falta de conhecimentos por parte dos alunos para tirarem partido dos RED, foi considerada um impedimento muito elevado pela maioria dos professores. Parece-nos, no entanto, que caberá aos professores o estimular dessa aquisição de conhecimentos.

As características dos RED, consideradas pelos professores como pedagogicamente úteis nas atividades de ensino-aprendizagem (EA) com recurso a Tecnologias Digitais foram: permitir desenhar atividades de EA que contemplem o uso das tecnologias digitais; que incorporem no planeamento didático, a busca, tratamento, armazenamento e difusão da informação digital em diferentes formatos; que incorporem no planeamento didático o bom uso das tecnologias digitais orientadas para a publicação de informações e para o trabalho colaborativo.

Os professores consideram a utilização dos RED como facilitadores da aprendizagem, como por exemplo a utilização de software de apoio nas aulas para realização de atividades

de EA, estimular a aprendizagem autónoma e o trabalho colaborativo, transformar e criar conhecimento, por meio do uso de recursos tecnológicos digitais.

Na percepção dos alunos, mais de metade, referiu que os professores utilizam recursos digitais para tornar a aprendizagem mais fácil e possibilitar que os alunos tenham acesso às matérias a qualquer hora. Existindo um número significativo de alunos, cerca de metade, que consideram que a utilização dos RED pelos professores serve para ensinar os alunos sobre o funcionamento e aplicação dos recursos, permitir o trabalho colaborativo entre alunos, disponibilizar meios tecnológicos aos alunos ou tornar as aulas mais atrativas. Um grupo, significativo de alunos considera que o professor utiliza os RED para gerir melhor o tempo de aula, realizar atividades que de outra forma não conseguiria.

Enquanto elementos fundamentais do contexto educativo, metade dos professores inquiridos, consideram que sofreram as mudanças necessárias, para a docência na atualidade, relativamente a confiança no uso de tecnologias e à existência de recursos potencialmente inovadores.

As novas metodologias de ensino colocam o aluno no centro da aprendizagem, mas mais de metade dos professores continuam ligados ao processo de ensino. Utilizam RED recorrendo, sobretudo, a apresentações multimédia. Não foi perceptível que os RED sirvam para apoiar a realização das atividades em sala de aula com recurso a computadores de modo a tornar a aprendizagem o mais interativa possível.

Os professores consideram que a existência em níveis de elevada qualidade, dos RED, é um dos fatores decisivos nos processos de integração das tecnologias na escola. Só um número diminuto considerou que software e recursos educativos digitais não é tudo o que existe na rede, e que, software e recursos de qualidade são escassos e devem ter características bem definidas.

Os professores de Ciências Naturais da cidade de Santarém usam RED mesmo quando não dispõem de apoio motivacional da liderança da escola e dos pares. A utilização dos RED é feita de acordo com as suas crenças, competências e atitudes independentemente das realidades logístico-técnicas. Este grupo de professores não parece resistente à mudança institucional, organizacional, profissional, cultural e pessoal. Revela-se importante a formação na área dos RED para permitir ao professor o desenvolvimento das suas competências digitais, torna-o mais confiante para criar, adaptar, escolher e usar RED.

## **Capítulo IV. Considerações finais**

## 4.1. Importância e limitações do estudo

Neste capítulo, pretendemos delinear algumas limitações encontradas ao longo deste estudo, assim como, realizar algumas recomendações e sugestões para a estruturação e desenvolvimento de futuras investigações.

Uma das limitações iniciais deste estudo foi o surgimento da pandemia CoViD- 19 que aumentou significativamente o trabalho dos professores. A pandemia CoViD-19 desencadeou mudanças e efeitos sem precedentes no sistema de ensino português, levou ao encerramento temporário das escolas e a uma implementação generalizada do ensino remoto de emergência. Os professores, perante este facto, tiveram que, rapidamente, inserir as tecnologias nos seus hábitos de trabalho diversificando os seus métodos de ensino e de avaliação. O ensino remoto de emergência nas escolas públicas, passou a realizar-se por videoconferência. Os aspetos positivos ou negativos da pandemia não decorreram só das distintas respostas institucionais, mas também de processos de adaptação individuais. Quem desenvolveu atividades letivas online, replicando o modelo presencial, provavelmente considerou a experiência como negativa, pois esta metodologia não se adequa ao Ensino a Distância, considerando que o ensino remoto de emergência exigiu um trabalho suplementar dos professores, diminuindo o tempo disponível para colaborar neste estudo.

Outra limitação encontrada, foi o facto de a investigadora ter limitado o número de escolas e conseqüentemente reduzir o número de inquiridos para o estudo. Se o número de professores e de alunos fosse mais expressivo poder-se-ia apresentar conclusões mais abrangentes.

Também se revelou uma limitação alguns professores só terem respondido ao inquérito tardiamente, o que implicou refazer os gráficos duas vezes de forma a incluir todas as respostas no estudo, e o facto de nem todos os professores terem aplicado o inquérito aos seus alunos também se revelou uma limitação à generalização de conclusões.

O facto de os inquéritos chegarem aos alunos através dos professores e serem aplicados durante as aulas, em alguns casos, também pode ter sido um constrangimento, pois os alunos podem não se ter sentido completamente à vontade para responder.

## 4.2. Sugestões para investigação futura

Como recomendações para estudos futuros nesta mesma temática, salientamos a importância de alargar a amostra de participantes, a utilização de outros métodos ou questionários que possibilitem a recolha de dados pretendidos. As questões de inquérito devem ser mais dirigidas para o tipo de aula e o tipo de recursos utilizados nas mesmas.

Seria de todo pertinente realizar um estudo longitudinal, para perceber qual o impacto da pandemia CoViD-19 na utilização de RED, perceber se o Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital das Escolas (PADDE) está a produzir alterações positivas na utilização dos RE. Este estudo deverá abranger diferentes áreas disciplinares e não só os professores de Ciências Naturais.

Um estudo de caso sobre a mesma temática deve ser prolongado no tempo e se o mesmo inquérito for aplicado à mesma população alvo em dois momentos diferentes o estudo ganha em rigor. Este tipo de estudo exige bastante cuidado com as generalizações pois o número de envolvidos no estudo é diminuto, sendo uma amostra por conveniência. A junção de outras técnicas para recolha de dados poderá beneficiar a pesquisa.

Um autor inexperiente deve ser cuidadoso na seleção, na análise e a interpretação dos dados e considerar as limitações de alguns dados recolhidos de modo a poder apresentar conclusões fidedignas.

## Bibliografia

- Amado, J. (2021). *Manual de investigação qualitativa em educação*.  
<https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>.
- Andrade, C., & Holanda, A. (2010). *Apontamentos sobre pesquisa qualitativa e pesquisa empírico-fenomenológica*. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 27(2), 259–268.  
<https://doi.org/10.1590/s0103-166x2010000200013>.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). *Scoping studies: towards a methodological framework*. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1).  
<https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>.
- Assis, N. (2018). *Utilização das TIC em sala de aula e a formação de docentes: um estudo de caso no Instituto Federal de Goiás Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto Instituto Politécnico do Porto*.  
<http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/13029>.
- Assmann, H. (2000). *A metamorfose do aprender na sociedade da informação*. *Ciência Da Informação*, 29(2), 07–15. <https://doi.org/10.1590/s0100-19652000000200002>.
- Augusto, A. (2014). *Metodologias quantitativas/metodologias qualitativas: mais do que uma questão de preferência*. *Forum Sociológico*, 24, 73–77.  
<https://doi.org/10.4000/sociologico.1073>.
- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). *Que fatores facilitam a habilidade do professor, o moral do professor e a percepção do aprendizado do aluno em salas de aula que usam a tecnologia?* *Computadores e Educação*, 39, 395–414.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)00075-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00075-1).
- Calder, B. J. (1997). *Focus Groups and the Nature of Qualitative Marketing Research*. *Author(s): Bobby J. Calder Source*. *Journal of Marketing Research*, 14(3), 353–364.
- Campos, F. R. (2012). *Os professores como autores e editores de recursos educativos digitais: uma investigação-ação na escola*. 345.
- Cantante, P. (2018). *Utilização Pedagógica Das Tic Em Atividades De Linguagem Plástica – Uma Experiência Com Professores Em*. 159.  
[https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/3785/1/Relatório%2Bde%2Bprojeto\\_Mes%2Btrado%2BUPTIC\\_Marília%2BCantante\\_2018.pdf](https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/3785/1/Relatório%2Bde%2Bprojeto_Mes%2Btrado%2BUPTIC_Marília%2BCantante_2018.pdf).
- Casassus, J. (2002). *Destaque editorial*. *Cadernos de Pesquisa*, 39(136), 329–330.  
<https://doi.org/10.1590/s0100-15742009000100018>.
- Cassundé, F. R., & Morgado, L. (2019). *O estado do conhecimento sobre competências digitais docentes: tendências e perspectivas internacionais*. *Revista Intersaberes*, 14(31). <https://doi.org/10.22169/revint.v14i31.1499>.
- Castro, C. (2014). *A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender: Práticas dos professores e perspectivas dos especialistas*. In tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa.. Retrieved January 14, 2021, from [https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/15830/1/Tese\\_completa\\_Cornélia\\_Castro\\_2014.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/15830/1/Tese_completa_Cornélia_Castro_2014.pdf).
- Castro, C., Andrade, A., & Lagarto, J. (2013). *Competências Digitais para Ensinar e Aprender: Formar ou Não? Eis a Questão*.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Métodos de pesquisa em educação*. New York: Routledge.
- Coutinho, A., Tavares, D., & Oliveira, M. (2004). *Aplicações Pedagógicas do Conectivismo pelo Desiner Instrucional na EAD*. 1235–1243.
- Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). *O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal*. *O Estudo de Caso Na Investigação Em Tecnologia Educativa Em Portugal*, 15(1), 221–243.
- Craveiro, C. (2006). *Parte II– metodologia de investigação*. 202–249.

- Davide, H. (2010). *Recursos educativos digitais: um estudo sobre a sua utilização pelos professores numa escola do ensino básico e secundário*.
- Dias, A., & Liebscher, S. (2000). *GRUPO FOCAL: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas*. Informação & Sociedade: Estudos, 10(2), 1–12.
- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). Que fatores facilitam a habilidade do professor, o moral do professor e a percepção do aprendizado do aluno em salas de aula que usam a tecnologia? *Computadores e Educação*, 39, 395–414.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)00075-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00075-1)
- Franco, C. (2013). *A Utilização de Recursos Educativos Digitais na Sala de Aula: Um Componente Fundamental no Ensino?* [https://run.unl.pt/bitstream/10362/13761/1/Tese RED CatarinaFranco.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/13761/1/Tese%20RED%20CatarinaFranco.pdf)
- Kopcha, T. J. (2012). Percepções dos professores sobre as barreiras à integração tecnológica e práticas com a tecnologia em desenvolvimento profissional situado. *Computadores e Educação*, 59, 1109–1121.
- Pereira, C., & Rendeiro, L. (2015). *Desenvolvimento e exploração de um e-book interativo nas práticas educativas de 1º ciclo : um caso para a aprendizagem do estudo do meio*.
- Pinheiro, M. N., & Batista, E. C. (2018). O aluno no centro da aprendizagem: uma discussão a partir de Carl Rogers. *Revista Psicologia & Saberes*, 7(8), 70–85.
- Ramos, J., Duarte, V. D., Carvalho, J. M., Ferreira, F. M., & Maio, V. M. (2007). Modelos e práticas de avaliação de recursos educativos digitais. *Cadernos SACAUSEF II*, 79–87.  
[http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1210161451\\_06\\_CadernoII\\_p\\_79\\_87\\_JLR\\_VDT\\_JMC\\_FMF\\_VM.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1210161451_06_CadernoII_p_79_87_JLR_VDT_JMC_FMF_VM.pdf)
- Sacristán, J. G., Gómez, A. I. P., Martínez, J. B., Torres, J., Anjulo, F., & J.M.Álvares. (2011). *Educare por Competencias, Què hay de nuevo?* (MORATA (ed.); 3 th). Ediciones Morata, S. L.
- Tchounikine, P. (2011). *Computer Science and Educational Software Design. A Resource for Multidisciplinary Work in Technology Enhanced Learning*. (Springer (ed.)).
- Vaz, E., & Souza, M. (2019). *Fatores de Influência para O Uso de TICS : Uma Análise das Escolas Brasileiras. December 2017*.
- Duarte, J. B. (2008). *Estudos de caso em educação*. *Revista Lusófona de Educação*, 11, 113–132. <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n11/n11a08.pdf>.
- Eccheli, S. D. (2008). *A motivação como prevenção da indisciplina*. *Educar Em Revista*, 32, 199–213. <https://doi.org/10.1590/s0104-40602008000200014>.
- Esteves, L. M. (2012). *Ciências Sociais e Humanas A relação pedagógica na sala de aula Luis Esteves*.  
[https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3339/1/Relacao\\_Pedagogica.pdf](https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3339/1/Relacao_Pedagogica.pdf).
- Franco, C. (2013). *A Utilização de Recursos Educativos Digitais na Sala de Aula: Um Componente Fundamental no Ensino?*  
[https://run.unl.pt/bitstream/10362/13761/1/Tese RED CatarinaFranco.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/13761/1/Tese%20RED%20CatarinaFranco.pdf).
- Gomes, J. F. (2014). *Tecnologia na sala de aula - Educar para Crescer. Novas Tecnologias e Educação*, 17–44. <http://educarparacrescer.abril.com.br/gestao-escolar/tecnologia-na-escola-618016.shtml>.

- Graf, S., Liu, T. C., & K. (2010). *Analysis of Learners' Navigational Behaviour and Their Learning Styles in an Online Course*. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(2), 116–131.
- Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (2001). *Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning*. *Educational Technology Research and Development*, 49(3), 37–52. <https://doi.org/10.1007/BF02504914>.
- Koohang, A., S. Floyd, K., & Stewart, C. (2011). *Design of an Open Source Learning Objects Authoring Tool – The LO Creator*. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 7, 111–123. <https://doi.org/10.28945/1386>.
- Kopcha, T. J. (2012). *Percepções dos professores sobre as barreiras à integração tecnológica e práticas com a tecnologia em desenvolvimento profissional situado*. *Computadores e Educação*, 59, 1109–1121.
- Ladvig, A., Amaral, A. L., Rocha, J. D., Espindola, M. B., C. R., & Vieira, D. F. (2019). *Análise de critérios do processo de curadoria de RED em plataformas digitais: uma perspectiva comparativa*. February 2020, 21. <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.21>.
- Loureiro, A. (2010). *Ambientes Imersivos em contextos de aprendizagem – abordagem conectivista*. *Proceedings of the XVIII Colloquium of AFIRSE/AIPELF – Education Institute*. [http://ipsantarem.academia.edu/accloureiro/Papers/498413/Ambientes\\_Imersivos\\_em\\_contextos\\_de\\_aprendizagem\\_-\\_abordagem\\_conectivista](http://ipsantarem.academia.edu/accloureiro/Papers/498413/Ambientes_Imersivos_em_contextos_de_aprendizagem_-_abordagem_conectivista).
- Marconi, M. d. (2002). *Técnicas de pesquisa : planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. Editora Atlas S.A. (ed.); 5a.
- Marshall, J. (2002). *Aprendendo com a tecnologia: evidências de que a tecnologia pode, e dá suporte, à aprendizagem*. San Diego State University.
- Martins, I. P. (2019). *Percurso de Investigação em Educação no CIDTFF: um itinerário pelas lições de agregação*. <https://ria.ua.pt/handle/10773/26273>.
- Mattar, J. (2020). *MOOC MPE - Metodologia da Pesquisa em Educação*. Artesanato Educacional.
- Mattar, J. (2020). *MOOC MPE - Metodologia da Pesquisa em Educação*. Artesanato Educacional.
- Merriam, S. (1998). *Pesquisa qualitativa e aplicações de estudo de caso em educação*. (2a ed.).
- Merriam, S., & Tisdell, E. (2015). *MERRIAM e TISDELL Qualitative Research a Guide to Design and Implementation (J. W. & amp; S. Inc (ed.); 4th ed.)*. Jossey-Bass A Wiley Brand.
- Neri, A. L. (1992). *A motivação do estudante? Abordagem comportamental*. In: LA PUENTE, M. (Org.). *Tendências contemporâneas em psicologia da educação*. São Paulo: Cortez.
- Nóvoa, A. (1992). *FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PROFISSÃO DOCENTE*. 283. <http://hdl.handle.net/10451/4758>.
- Osborne, J., & Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections*. London: Nuffield Foundation, January, 8. <http://www.fisica.unina.it/traces/attachments/article/149/Nuffield-Foundation-Osborne-Dillon-Science-Education-in-Europe.pdf%5Cnpapers2://publication/uuid/FA17ED57-71AF-429E-B7E5-D9E33DA4A538>.
- Pereira Coutinho, C. (2008). *Educação Unisinos 12(1):5-15, janeiro/abril 2008 A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade Issues of validity and reliability in qualitative research*.

- Pereira, C., & Rendeiro, L. (2015). Desenvolvimento e exploração de um e-book interativo nas práticas educativas de Iociclo : um caso para a aprendizagem do estudo do meio.
- Pinheiro, M. N., & Batista, E. C. (2018). O aluno no centro da aprendizagem: uma discussão a partir de Carl Rogers. *Revista Psicologia & Saberes*, 7(8), 70–85.
- Popper, K. (2013). *A Lógica da Pesquisa Científica* (E. Cultrix (ed.)).
- Ramos, J. (2013). Recursos educativos digitais potencialmente inovadores ou oportunidades de acrescentar valor à aprendizagem. In *Cenários de Inovação para a educação na sociedade digital* (pp. 87–122). Edições Loyola.
- Ramos, L., Coelho, H. S., Davide, M., & José, D. (2010). Universidade de Evora Departamento de Pedagogia e Educação Recursos Educativos Digitais: Um Estudo Sobre a Sua Utilização Pelos Professores Numa Escola do Ensino Básico e Secundário Dissertação de Tese Mestrado em Educação-Supervisão.
- Ramos, J., Duarte, V. D., Carvalho, J. M., Ferreira, F. M., & Maio, V. M. (2007). *Modelos e práticas de avaliação de recursos educativos digitais. Cadernos SACAUSEF II*, 79–87. [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1210161451\\_06\\_CadernoII\\_p\\_79\\_87\\_JLR\\_VDT\\_JMC\\_FMF\\_VM.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1210161451_06_CadernoII_p_79_87_JLR_VDT_JMC_FMF_VM.pdf).
- Ribeiro, J., & Gil, H. (2016). *Contributo dos recursos educativos digitais - RED - no 1o Ciclo do Ensino Básico. In Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem : livro de Atas (pp. 1853–1861)*. <http://repositorio.ipcb.pt/handle/10400.11/5383>.
- Rodrigues, A. L. (2017). *A formação ativa de professores com integração pedagógica das tecnologias digitais*. 331.
- Sacristán, J. G., Gómez, A. I., Martínez, J. B., Torres, J., Anjulo, F., & J.M.Álvares. (2011). *Educare por Competencias, Què hay de nuevo? (MORATA (ed.); 3 th)*. Ediciones Morata, S. L.
- Serapioni, M. (2000). *Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração. Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1), 187–192. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232000000100016>.
- Serrano, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes – I. Métodos (B. A. L. M. M (ed.))*.
- Sheldrake, R., Mujtaba, T., & Reiss, M. J. (2017). *Science teaching and students' attitudes and aspirations: The importance of conveying the applications and relevance of science. International Journal of Educational Research*, 85, 167–183. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.08.002>.
- Vaz, E., & Souza, M. (2019). *Fatores de Influência para O Uso de TICS : Uma Análise das Escolas Brasileiras*. December 2017.
- Yazan, B., & César, I. (2016). *Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. Meta: Avaliacao*, 8(22), 149–182. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v8i22.1038>.



## **Anexos**

## Anexo 1 – Frases pesquisadas e palavras-chave associadas

Número do Tópico	Frases	Palavras-Chave
1	Avaliar a competência digital dos professores	Avaliar, competência digital, professores
2	Análise do tipo de Recursos Educativos Digitais usados pelos professores	Análise, tipo de recursos educativos, recursos educativos, professores
3	Como é feita a gestão do conteúdo digital	Gestão, conteúdo digital
4	Analisar se a aula está centrada no professor ou nos alunos;	Aula, aula centrada, aula centrada no professor, aula centrada no aluno, pratica pedagógica, centrada no aluno, centrada no professor
5	Verificar se o uso dos RED é feito para melhorar a comunicação institucional com os alunos, encarregados de educação e outros	RED, comunicação, comunicação com alunos, encarregados de educação
6	Analisar se os RED são usados para inovar a prática pedagógica de forma colaborativa	RED, inovar, prática pedagógica colaborativa
7	Verificar se a gestão do conteúdo digital é feita de forma responsável	Gestão do conteúdo, conteúdo digital, utilização conteúdo digital,
8	Verificar o que pensam os alunos sobre o uso dos RED pelos professores na prática pedagógica	Alunos, recursos educativos digitais, prática pedagógica, RED e professores

## Anexo 2 – Grelha de Leitura

Tópico 1: Avaliar a competência digital dos professores			
Artigo	Ideias-conteúdo	Ano	Idioma
<p>Escala de autoavaliação de competências digitais de professores. Procedimentos de construção e validação</p>	<p>Descreve os procedimentos de construção de uma escala de autoavaliação de competências digitais de professores e as suas qualidades psicométricas. Considerações sobre o construto e a sua operacionalização, análise dos procedimentos da sua construção, análise de consistência interna através do cálculo do coeficiente alfa de Cronbach e a análise da validade do construto (análise fatorial exploratória e confirmatória). Para além de bons indicadores de validade, globalmente, as medidas aplicadas caracterizam-se por uma fidelidade boa e estruturas fatoriais interpretáveis.</p>	2019	Português
<p>Avaliação das competências e fluência digitais de professores no ensino público médio e fundamental em Portugal</p>	<p>Esta pesquisa procura avaliar as competências e fluência digitais de professores portugueses, posicionando-os num nível de proficiência específico e apontando possíveis respostas formativas em função disso. Metodologicamente, realiza uma abordagem de cariz quantitativo, com ênfase na perceção de 127 professores do Ensino Médio e Fundamental, sobre as suas competências digitais em três dimensões nucleares: competências profissionais, competências pedagógicas e competências dos estudantes. Os resultados permitem concluir que os professores apresentam, globalmente, um nível de proficiência digital moderado, apresentam valores mais baixos. Verifica-se, também, que as competências relacionadas com as diferentes necessidades dos estudantes apresentam maiores fragilidades e que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis “idade” e “departamento disciplinar” e o nível de competência digital.</p>	2020	Português
<p>Apresentação crítica do Quadro Europeu de Competência Digital</p>	<p>Como as tecnologias digitais podem apoiar a comunicação, a criatividade e a inovação, as suas possibilidades, limitações, efeitos e riscos. Princípios gerais, os mecanismos e a lógica subjacentes à evolução das tecnologias digitais e conhecer uma função básica e uma utilização dos diferentes equipamentos, redes e Programas. Ter uma atitude crítica perante a validade, a fiabilidade e o impacto das informações e dos papeis disponibilizados através de meios digitais e estar conscientes dos princípios jurídicos e éticos obrigados na utilização das tecnologias digitais.</p>	2020	Português
<p>Competência digital: conhecer para estimular o ensino e a aprendizagem</p>	<p>Revisão sistemática acerca das competências digitais A fim de elucidar o conceito de competências digitais e relacionar suas diferentes terminologias, realizou-se uma análise sistemática a partir das seguintes etapas: 1. Escolha das palavras-chave: devido à falta de descritores para competências digitais, foram selecionadas as seguintes palavras-chave: competências digitais,</p>	2015	Português

	<p>competência digital e sua tradução para o Inglês, digital competence.</p> <p>2. Seleção do banco de dados: foram selecionados três bancos de dados com relevância para a área educacional: Banco de Dissertações e Teses da Capes, Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico.</p> <p>3. Definição dos critérios para refinamento:</p> <p>a. Ano de corte 1997, ano em que a expressão Digital Literacy (Letramento Digital) difundiu-se nacional e internacionalmente por Gilster (1997) como um dos conceitos-chave para compreender as competências digitais;</p> <p>b. Seleção de trabalhos em que os termos estavam contidos no título;</p> <p>c. Idioma: Português, Inglês e Espanhol;</p> <p>d. Trabalhos de cunho educacional.</p> <p>As buscas realizadas em 2017 tiveram os dados organizados em tabelas por banco, contendo ano, título, autores, tipo de publicação e idioma. A análise dos dados foi realizada a partir da leitura dos artigos Educação em Revista na íntegra e seleção dos registros sobre a definição do conceito de Competências Digitais, para a discussão acerca do termo.</p>		
<p>Percepção docente sobre os indicadores de competência digital</p>	<p>Apesar das políticas de informatização deixarem algumas escolas brasileiras equipadas com tecnologias cada vez mais avançadas, consideramos que as políticas de formação para a preparação do corpo docente, que favoreçam uma melhor exploração das funcionalidades dos recursos, têm se mostrado ineficazes no que se refere à segurança destes profissionais durante o processo de utilização dos mesmos. Competências precisam ser desenvolvidas para o fortalecimento profissional destes agentes educacionais. Através desta pesquisa buscamos ouvir os professores docentes do Ensino Fundamental II e verificar a percepção destes quanto à Competência Digital para a docência e seus indicadores. De forma mais específica, objetivamos: I) Relacionar a forma como os professores do Ensino Fundamental afirmam utilizar os recursos tecnológicos ao conceito que têm de Competência Digital; II) Descrever os requisitos que consideram necessários ao desenvolvimento da mesma; e III) Identificar o perfil dos professores mais/menos concordam com a necessidade de um referencial composto pelos indicadores da Competência Digital. A partir disso, procuramos construir uma matriz de indicadores que pudessem representar ações verificáveis de um professor competente digitalmente. Os indicadores foram apresentados aos professores juntamente com alguns questionamentos sobre o que consideravam ser esta competência. Concluímos que a maioria dos professores aprova o uso de tecnologias na sala de aula e que alguns deles praticam ações que descrevemos na Matriz de Indicadores de Competência Digital, sendo possível constatar que aqueles que melhor aceitam a matriz são os</p>	<p>2015</p>	<p>Português</p>

	que apresentam um conceito mais aprofundado para esta competência.		
Competências digitais: comportamentos, percepções e atitudes dos docentes/pesquisadores dos PPGCIs: 2008-2012	Competências digitais se referem aos aspectos associados às formas de aprendizagem, uso, criação, avaliação e comunicação utilizando as tecnologias digitais. Esta comunicação se propõe a analisar as competências digitais dos docentes/pesquisadores dos Programas brasileiros de Pós-Graduação em Ciência da Informação no período 2008-2012. Diante desta proposição levantaram-se as seguintes questões: As Tecnologias de Informação e Comunicação afetam os docentes/pesquisadores, membros do ecossistema dos PPGCIs, em relação aos modos de produção, interação e comunicação da ciência? O quão esses pesquisadores estão conscientes das oportunidades e desafios colocados pelo ambiente digital? Quais as implicações para sua praxis acadêmica? Para responder a esses questionamentos, perseguiu-se os seguintes objetivos: entender como a migração do mundo impresso para o ambiente eletrônico afetou as motivações, atitudes e comportamentos dos pesquisadores dos PPGCIs; coletar evidências sobre as práticas atuais de produção, partilha e comunicação da ciência; verificar as atitudes em relação à utilização dos aplicativos disponíveis na Web. O estudo se caracteriza como exploratório e descritivo, utilizando a vertente quantitativa para o tratamento estatístico dos dados. Como fonte de evidência aplicou-se um questionário on-line, o qual possibilitou a coleta dos dados necessários para se alcançar os objetivos propostos e se responder às questões da investigação. O corpus de análise constituiu-se de 217 docentes/pesquisadores, efetivos e colaboradores, que se encontravam em pleno exercício nos PPGCIs até o dia 31 de dezembro de 2012. Conclui-se que, apesar de a minoria não utilizar as facilidades oferecidas pelas TICs, a grande maioria absorveu o paradigma da socialização digital, o que vem confirmar a hipótese de que a comunidade acadêmica dos PPGCIs incorporou a cultura das tecnologias digitais utilizando os pilares da Web: participação, colaboração e compartilhamento.	2015	Português

**Tópico 2: Análise do tipo de Recursos Educativos Digitais usados pelos professores****Palavras-chave:** Análise, tipo de recursos educativos, recursos educativos, professores

Artigo	Ideias-conteúdo	Ano	Idioma
La alfabetización digital para potenciar el desarrollo de competencias en la educación básica	<p>A implementação de recursos tecnológicos em sala de aula tornou-se um aspeto necessário na aquisição de conhecimento. É uma ferramenta de aprendizagem indispensável para os alunos das novas gerações. Atualmente, as competências digitais são um aspeto fundamental do desenvolvimento económico, político e social dos países.</p> <p>Assim, os centros educacionais passaram a ser responsáveis por oferecer os meios e ferramentas adequadas aos mexicanos, em idade escolar, para frequentá-la e se dotar dos conhecimentos, aptidões e competências necessárias para viver e se desenvolver plenamente em sociedade atendendo às novas demandas da era digital do século XXI.</p> <p>É notório que muitos dos alunos de instituições de educação básica carecem de elementos para desenvolver de forma eficiente e eficaz as atividades escolares de qualidade e, posteriormente, as tarefas cotidianas que exigem o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.</p> <p>Alguns professores expressam a falta de competências básicas dos alunos para a realização do seu trabalho, como a busca e seleção de informações adequadas, a falta de capacidade para explorar, organizar, analisar e transformar os dados coletados.</p> <p>Esses são alguns dos motivos pelos quais o trabalho em sala de aula é dificultado pela falta de informações adequadas para o desenvolvimento das atividades realizadas, o que não permite um avanço significativo na aprendizagem dos alunos, muito menos promover o desenvolvimento de competências para a era digital.</p> <p>Diante desta situação, propôs-se realizar uma intervenção em sala de aula, com o objetivo de trabalhar a temática e reformar os métodos de busca, seleção, obtenção e análise de informações pelos alunos.</p> <p>Por este motivo, foi realizado um estudo com alunos do quarto período do ensino fundamental da Escola Secundária "Francisco García Salinas" do município de Trinidad García de la Cadena, Zacatecas, cujo objetivo é a aplicação de um projeto de alfabetização digital a promover o desenvolvimento de competências nos alunos.</p> <p>O estudo foi desenvolvido sob uma metodologia mista, através de um desenho de pesquisa avaliativa, com um estudo de caso instrumental, para o qual foram implementados instrumentos qualitativos e quantitativos e análise de dados por meio da triangulação de informações e programas estatísticos como SPSS e Excel.</p> <p>Os resultados obtidos por este estudo mostram que a habilitação digital potencializa o desenvolvimento de competências e que os alunos melhoram seu desempenho escolar. Professores e alunos</p>	2013	Espanhol

	<p>demonstram satisfação ao implementar esse tipo de recurso tecnológico nas práticas educacionais.</p> <p>A partir do desenvolvimento deste estudo de caso, os resultados obtidos e as conclusões alcançadas, abrem um espaço de reflexão em todos os níveis do sistema educacional, para disponibilizar recursos adequados e implementar a alfabetização digital em todas as escolas do mundo, e com ele contribuir para o seu melhor desenvolvimento. Também enriquece o trabalho de pesquisa nesta linha e dá origem à geração de novos estudos.</p>		
<p>Identificação de Fatores Facilitadores da Utilização de Recursos Educativos Digitais pelos Professores: A Perspetiva de Especialistas num Estudo e-Delphi</p>	<p>Este estudo exploratório e descritivo procurou determinar empiricamente o grau de concordância, através de um questionário e-Delphi que decorreu em três etapas com 40 participantes de instituições de ensino superior e outras, relativamente aos fatores facilitadores do uso de recursos educativos digitais pelos professores do ensino básico e secundário. Os participantes foram cooptados em universidades públicas e privadas e em outras instituições, em áreas de conhecimento relacionadas com a educação, nomeadamente em investigação, na utilização das tecnologias e da informática em particular. Os resultados obtidos indicam algum grau de concordância na comunidade de participantes na investigação sobre os fatores facilitadores da utilização de recursos educativos digitais pelos professores. Estes resultados preliminares desafiam-nos a desenvolver o mesmo estudo junto dos professores do ensino básico e secundário, de forma a confrontar as perspetivas das duas comunidades que desempenham um papel preponderante na área da educação em Portugal. Pretende-se, desta forma, apresentar um contributo para que a prática da adoção e utilização de recursos educativos digitais nas escolas portuguesas seja sustentada.</p>	2012	Português
<p>Recursos educativos digitais: um estudo sobre a sua utilização pelos professores numa escola do ensino básico e secundário</p>	<p>Conhecemos hoje uma escola nova, modernizada, que se pretende ajustada à sociedade tecnológica em que vivemos e em que a presença das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) seja uma constante. Pede-se à nova escola que seja o espelho dessa sociedade, preparando os alunos para o mundo do trabalho. O surgimento do computador e a sua utilização massiva pela sociedade, implicam uma mudança de postura por parte dos professores. O professor assume, por isso, uma importância vital como dinamizador das aprendizagens dos alunos e como potenciador da inclusão das TIC no ensino e na concretização das práticas pedagógicas. Contudo, a simples presença das tecnologias nas escolas não é sinónimo da sua integração no ensino. Pretendeu-se com esta investigação averiguar de que forma utilizam os professores os meios tecnológicos ao seu dispor, em especial, os recursos educativos digitais. Estes recursos surgem continuamente nos mais diversos meios, e constituem um auxiliar no apoio à</p>	2010	Português

	aprendizagem dos alunos. A escassez de informação disponível sobre essa utilização foi a força motriz que conduziu este trabalho, por se considerar importante conhecer quais são as percepções dos professores relativamente aos recursos educativos digitais.		
--	---	--	--

### Tópico 3: Como é feita a gestão do conteúdo digital?

**Palavras-chave:** Gestão, conteúdo digital

Artigos	DB1: Google Scholar	DB2: Eric	DB3: b-on	DB5: Doaj	DB6: RCAAP	Citação
Gestão colaborativa de conteúdo educacional	x	-	-	-	-	Tarouco, Liane; Schmitt, Marcelo; Rodrigues, Alessandra, Pereira; Viccari, Rosa (2009) Gestão colaborativa de conteúdo educacional.
O uso de recursos educativos abertos (REA): benefícios para alunos e professores. O repositório de acesso aberto de Portugal	x	-	x	x	x	Maria Teresa Ferreira Costa. (2012). O uso de recursos educativos abertos (rea): benefícios para alunos e professores. O repositório de acesso aberto de Portugal   Use of open educational resources (oer): benefits for students and teachers. The Portuguese open access repository. Liinc Em Revista, 8(2). <a href="https://doi.org/10.18617/liinc.v8i2.445">https://doi.org/10.18617/liinc.v8i2.445</a>
A Utilização de Recursos Educativos Digitais na Sala de Aula: Um Componente Fundamental no Ensino?	x	-	x	-	x	Franco, C. da C. C. (2013). A Utilização de Recursos Educativos Digitais na Sala de Aula: Um Componente Fundamental no Ensino?

**Tópico 4:** Analisar se a aula está centrada no professor ou nos alunos

**Palavras-chave:** Aula, aula centrada, aula centrada no professor, aula centrada no aluno

Artigos	DB1: Goog le Scho lar	DB2 : Eric	DB3: b-on	DB5 : Doa j	DB6: RCA AP	Citação
Aula Centrada no aluno versus aula Centrada no Professor. Desafios para mudança	x	-	x	x	x	Deus, J. M. de, Nonato, D. R., Alves, R. R. F., Silva, M. M. de M., Amaral, A. F., & Bollela, V. R. (2014). Aula centrada no aluno versus aula centrada no professor: desafios para mudança / Student- versus teacher-centered educational practices: challenges for changing. Revista Brasileira de Educação Médica, 38(4), 419–426. <a href="https://doi.org/10.1590/S0100-55022014000400002">https://doi.org/10.1590/S0100-55022014000400002</a>
As estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas pelos docentes e sua relação com o envolvimento dos alunos.	x	-	x	x	x	Costa, Simone; Pfeuti, Maria; Nova, Sílvia (2014). As Estratégias de Ensino-Aprendizagem Utilizadas Pelos Docentes e sua Relação com o Envolvimento dos Alunos. In: Revista Evidenciação Contábil & Finanças, Vol 2, Iss 1, Pp 59-74 (2014); Universidade Federal da Paraíba, 2014. Language: Portuguese, Base de dados: Directory of Open Access Journals
A utilização de recursos educativos digitais no processo de Ensinar e aprender: práticas dos professores e perspectivas Dos especialistas	x	-	x	-	x	Referências Castro, C. G. de S. (2014). A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender: práticas dos professores e perspectivas dos especialistas.

**Tópico 5:** verificar se o uso dos RED é feito para melhorar a comunicação institucional com os alunos, encarregados de educação e outros

**Palavras-chave:** RED, comunicação, comunicação com alunos, encarregados de educação

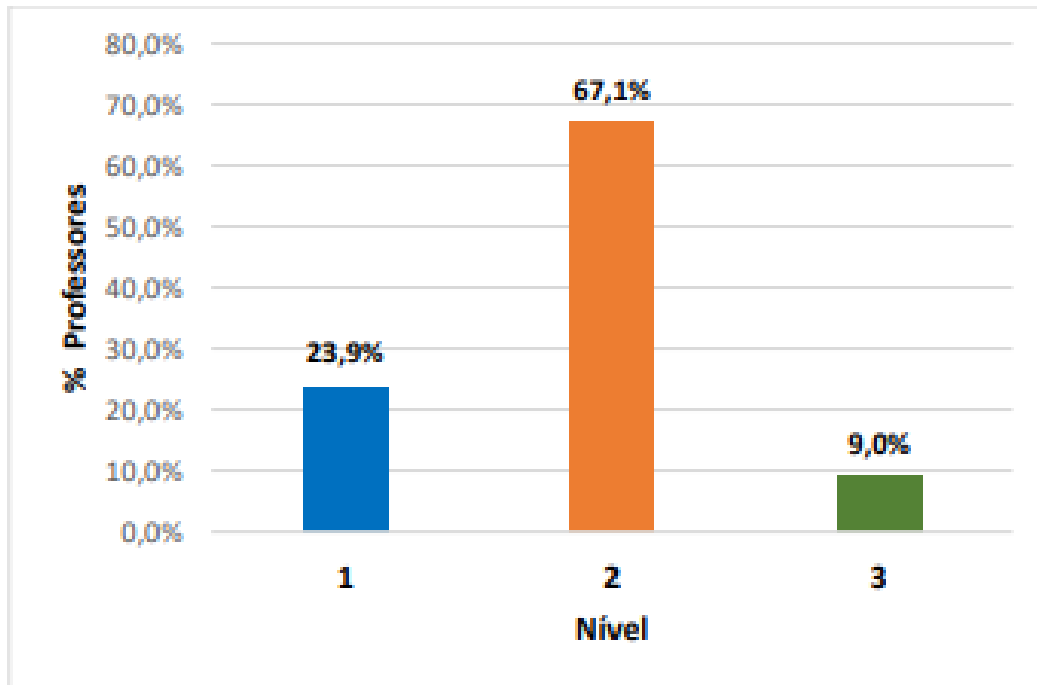
Artigos	DB1: Google Scholar	DB2: Eric	DB3: b-on	DB5: Doaj	DB6: RCAAP	Citação
Recursos educativos digitais potencialmente inovadores ou oportunidades de acrescentar valor à aprendizagem	x	-	x	-	x	Ramos, J. (2013). Recursos educativos digitais potencialmente inovadores ou oportunidades de acrescentar valor à aprendizagem.

**Tópico 6:** Analisar se os RED são usados para inovar a prática pedagógica de forma colaborativa

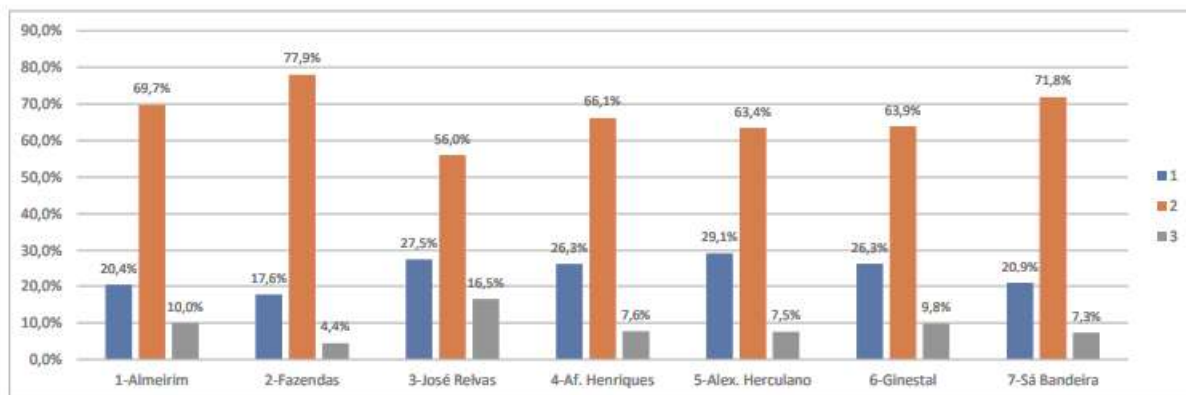
**Palavras-chave:** RED, inovar, prática pedagógica colaborativa

Artigos	DB1: Google Scholar	DB2: Eric	DB3: b-on	DB5: Doaj	DB6: RCAAP	Citação
Open Educational Resources: Produsage as Collaborative Practice in Network	-	-	x	-	x	Mallmann, E. M., Lauer mann, R. A. C., Mazzardo, M. D., Jacques, J. S., & Bagetti, S. (2019). Open Educational Resources: Produsage as Collaborative Practice in Network.
Recursos educacionais abertos para mobilização do conhecimento em educação de forma crítica.	x	-	x	x	-	Sales Jacques, J., Maria Malmann, E., & Bagetti, S. (2019). Recursos educacionais abertos para mobilização do conhecimento em educação de forma crítica. (Portuguese). ETD: Educação Temática Digital, 21(4), 1043.
A utilização de recursos educativos digitais no processo de Ensinar e aprender: práticas dos professores e perspectivas Dos especialistas	x	-	x	-	x	Castro, C. G. de S. (2014). A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender: práticas dos professores e perspectivas dos especialistas.
Jovens do ensino médio e tecnologias: uma experiência de produção colaborativa de materiais didáticos digitais.	x		x	x	-	Tania Maria Figueiredo Braga Garcia, Edilson Aparecido Chaves, & Carla Hamel Garcia. (2017). Jovens do ensino médio e tecnologias: uma experiência de produção colaborativa de materiais didáticos digitais. Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa, 16(2), 111–125. <a href="https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.111">https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.111</a>

**Anexo 3 – Retirado do documento ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS DUAS FASES DO CHECK-IN DO CFLT (Centro de Formação da Lezíria do Tejo)**



## Anexo 4 – Retirado do documento ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS DUAS FASES DO CHECK-OUT DO CFLT (Centro de Formação da Lezíria do Tejo)

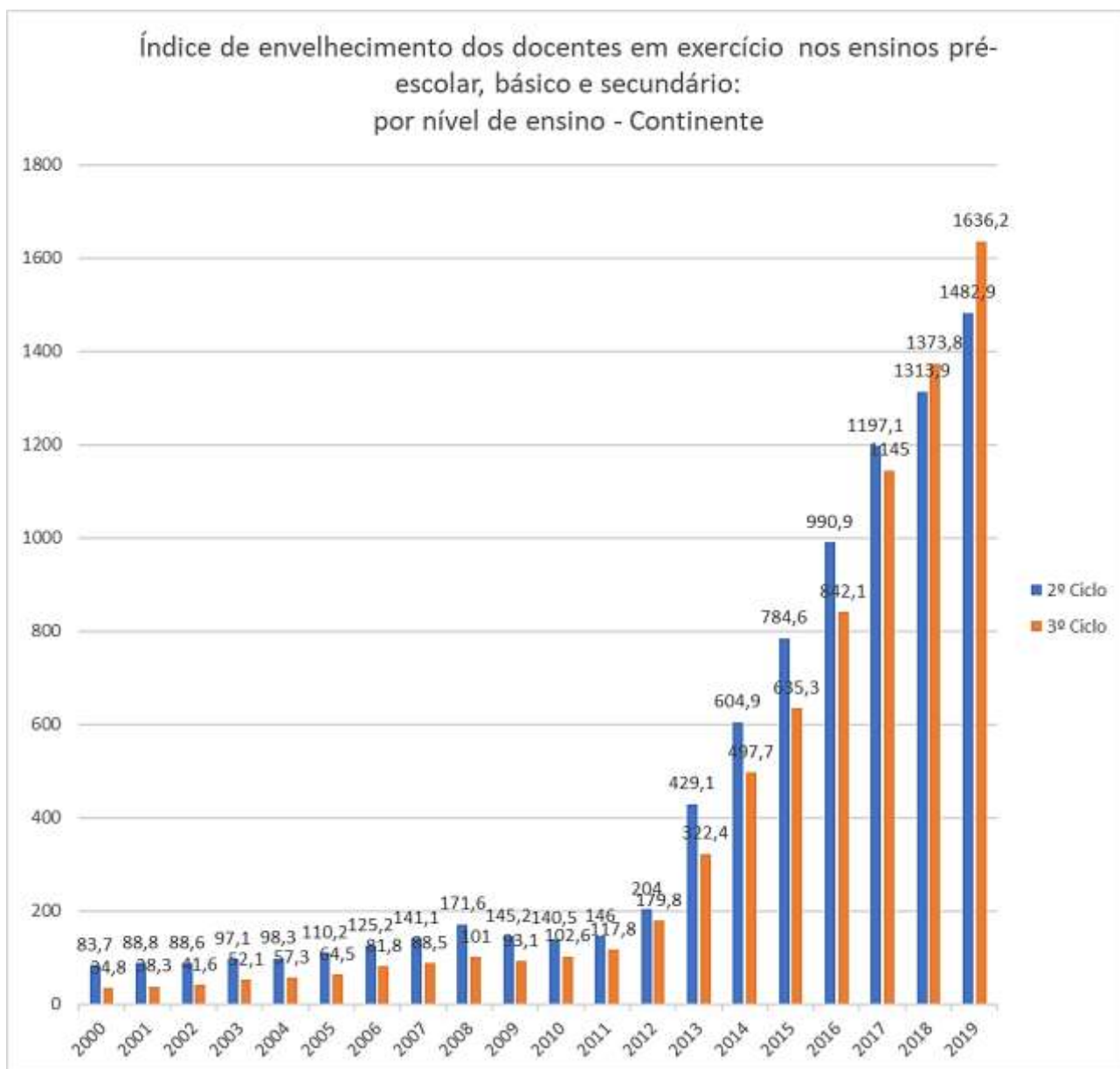


## Anexo 9 – Distribuição dos docentes, por grupo etário, natureza do estabelecimento de ensino e nível de ensino (2018/2019)

Grupo etário e natureza	Total			< 30 anos			30-39 anos			40-49 anos			≥ 50 anos		
	Privado			Privado			Privado			Privado			Privado		
	Público	Dependente do Estado	Independente	Público	Dependente do Estado	Independente	Público	Dependente do Estado	Independente	Público	Dependente do Estado	Independente	Público	Dependente do Estado	Independente
Nível de ensino															
Educadores de infância	8 354	3 695	2 958	7	120	358	297	1 056	1 197	1 411	1 642	851	6 639	877	552
Docentes do 1.º ciclo do ensino básico	24 540	383	2 746	10	37	314	3 367	172	1 334	10 685	127	696	10 478	47	402
Docentes do 2.º ciclo do ensino básico	19 545	659	1 790	213	25	119	1 618	177	633	6 287	233	663	11 427	224	375
Docentes do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário	65 039	2 060	4 628	403	87	237	6 388	540	1 495	23 275	874	1 843	34 973	559	1 053

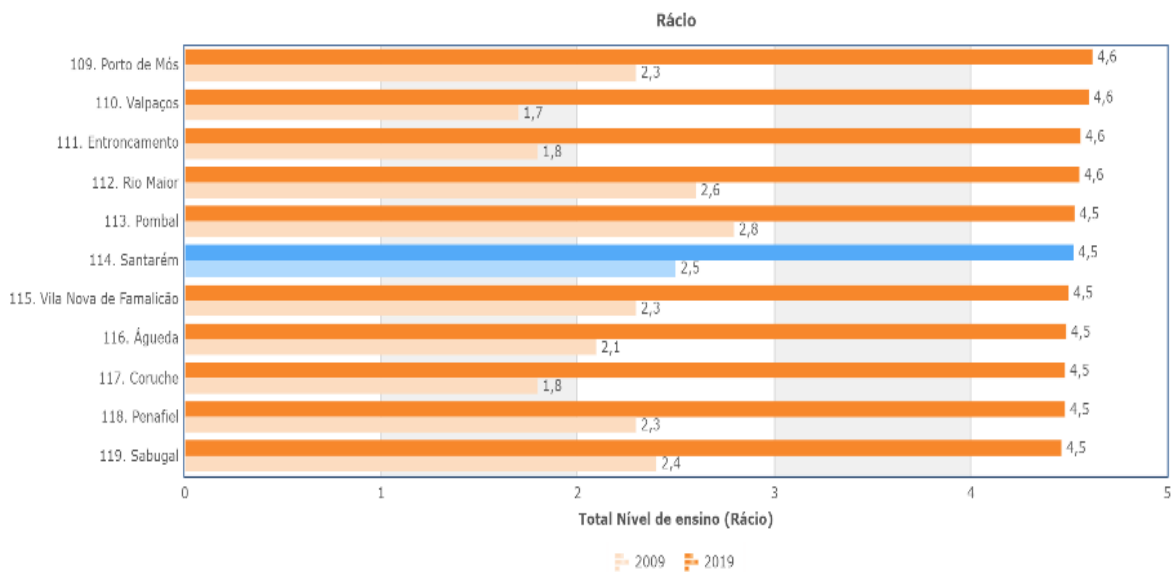
Tabela 1 - Retirado de PERFIL DO DOCENTE 2018/2019 Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

## Anexo 10 – Índice de envelhecimento dos docentes em exercício nos ensinos pré-escolar, básico e secundário: por nível de ensino (Continente)



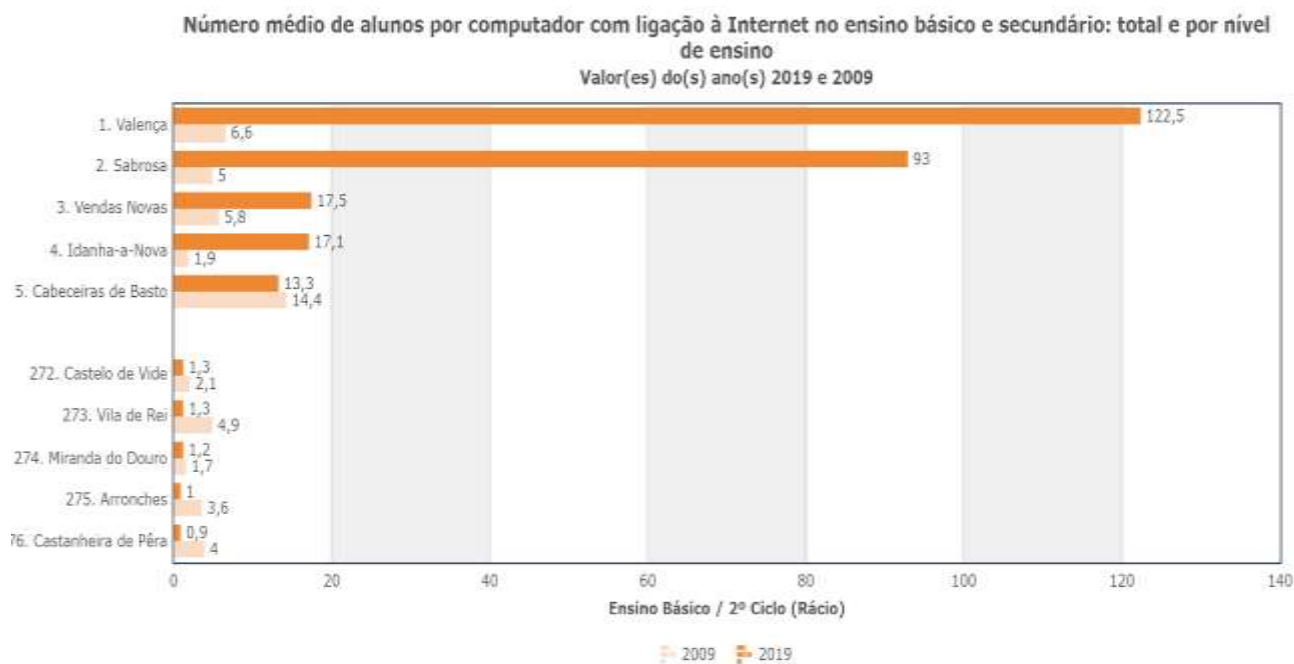
Dados obtidos em <https://www.pordata.pt> a 28-07-2021

## Anexo 11 – Número médio de alunos por computador com ligação à Internet no ensino básico e secundário: total e básico por nível de ensino



Fontes/Entidades: DGEEC/ME-MCTES, PORDATA

## Anexo 12 – Número médio de alunos por computador com ligação à Internet no ensino básico e secundário: total e por nível de ensino



Fontes/Entidades: DGEEC/ME-MCTES, PORDATA

## Anexo 13 – Gráfico 7: Vantagens encontradas nos materiais selecionados nas pesquisas realizadas pelos professores inquiridos

