

2º CICLO

MESTRADO EM ENSINO DE GEOGRAFIA NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Perceção dos alunos de 9º ano de escolaridade sobre os Riscos Naturais na disciplina de Geografia

Teresa Raquel de Sousa Dias

M

2022



Teresa Raquel de Sousa Dias

Perceção dos alunos de 9º ano de escolaridade sobre os Riscos Naturais na disciplina de Geografia

Relatório realizado no âmbito do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, orientada pelo Professor Doutor Carlos Valdir de Meneses Bateira

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Setembro de 2022

Teresa Raquel de Sousa Dias

Perceção dos alunos de 9º ano de escolaridade sobre os Riscos Naturais na disciplina de Geografia

Relatório realizado realizada no âmbito do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, orientada pelo Professor Doutor Carlos Valdir de Meneses Bateira

Membros do Júri

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Classificação obtida: (escreva o valor) Valores

*Dedico este trabalho de investigação à minha família, em particular, à minha avó
Teresa, que teria ficado muito orgulhosa de me ver chegar onde cheguei!*

Sumário

Declaração de honra	5
Agradecimentos	6
Resumo.....	7
Abstract	8
Índice de Tabelas.....	9
Índice de Gráficos.....	11
Lista de abreviaturas e siglas.....	15
Introdução.....	16
1.Enquadramento Teórico	19
1.1. Conceitos associados aos riscos	19
1.2. Perceção do risco.....	22
1.3. O papel da disciplina de Geografia na “Educação para o risco”	24
2.Enquadramento do Caso de Estudo.....	27
2.1. O Colégio Nossa Senhora de Lourdes.....	27
2.1.1. Caracterização das turmas.....	29
2.2. Metodologia de trabalho.....	31
2.2.1. A Atividade de ensino/aprendizagem.....	32
2.2.2. O Inquérito.....	34
3.Análise dos resultados	34
3.1. Primeira aplicação do inquérito	34
3.1.1. Aplicação do inquérito ao 9º A	35
3.1.2. Aplicação do inquérito ao 9º B	43
3.1.3. Aplicação do inquérito ao 9º C	52
3.2. Segunda aplicação do inquérito	61
3.2.1. Aplicação do inquérito ao 9º A	61
3.2.2. Aplicação do inquérito ao 9ºB	69
3.2.3. Aplicação do inquérito ao 9º C	77
3.3. Análise comparativa dos resultados.....	85
3.3.1. Aplicação do inquérito ao 9º A	85
3.3.2. Aplicação do inquérito ao 9º B	94

3.3.3. Aplicação do inquérito ao 9º C	103
Considerações Finais	112
Referências Bibliográficas	116
Anexos	120
Anexo 1 – Plano de aula	121
Anexo 2 – Apresentação “Riscos hidrógicos: cheias e inundações”	123
Anexo 3 – Inquérito.....	129

Declaração de honra

Declaro que o presente relatório é de minha autoria e não foi utilizado previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Porto, setembro de 2022

Teresa Raquel de Sousa Dias

Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor Carlos Valdir de Meneses Bateira, por ter aceite a orientação deste trabalho de investigação, pelas orientações e sugestões, essenciais para a realização deste estudo.

Ao professor cooperante, o Professor Fernando Moreira, por todo o profissionalismo, aconselhamento e ensinamentos, o que me possibilitou crescer e encarar a profissão de professor de uma forma mais positiva.

À Rafaela Machado e à Raquel Cardoso, companheiras deste mestrado, por todos os momentos e apoio nesta jornada.

Às irmãs, aos docentes, aos não docentes e aos alunos do Colégio Nossa Senhora de Lourdes, pela forma como me acolheram ao longo do ano letivo.

Agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desta caminhada.

Resumo

A temática dos riscos naturais é abordada na disciplina de Geografia no 9º ano de escolaridade, e por isso torna-se bastante relevante refletir de que modo esta disciplina tem influência na perceção dos alunos em relação ao tema epígrafe.

Neste trabalho de investigação pretende-se perceber qual a perceção que os alunos do 9º ano de escolaridade têm acerca dos conceitos fundamentais associados à teoria do risco e avaliar a dimensão espacial que os alunos possuem acerca dos riscos naturais, tanto à escala nacional como à escala municipal. O tema em análise partiu da seguinte questão: Qual a perceção que os alunos de 9º ano de escolaridade possuem acerca dos riscos naturais? O trabalho de investigação desenvolveu-se no Colégio Nossa Senhora de Lourdes, localizado no município do Porto. A metodologia utilizada consiste na aplicação de um inquérito, por questionário, em dois momentos distintos. A primeira aplicação do inquérito serviu para perceber que conhecimentos de base que os alunos possuíam antes de o tema ser lecionado. A segunda aplicação do inquérito foi realizada logo após o subdomínio “Riscos naturais” ser lecionado, de modo a perceber se a prática do ensino/aprendizagem em Geografia promoveu o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos acerca do tema em estudo. Em termos globais, os resultados demonstraram uma evolução positiva nos conhecimentos dos alunos, após ser lecionado o tema, onde se deu uma evolução do conhecimento acerca dos conceitos fundamentais associados à teoria do risco, na identificação dos riscos de maior probabilidade de ocorrência, tanto a nível nacional como do município do Porto e na identificação de causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais.

Palavras-chave: Risco; Perceção do risco; Educação; Geografia.

Abstract

The theme of natural hazards is addressed in the Geography subject in the 9th grade of schooling, and therefore it becomes quite relevant to reflect how this subject has influence on students' perception in relation to the above topic.

This research project aims to understand the perception that students of the 9th grade have about the fundamental concepts associated with risk theory and assess the spatial dimension that students have about natural hazards, both nationally and at municipality scale . The subject under analysis was based on the following question: What is the perception that 9th grade students have about natural hazards? The research work was developed at Colégio Nossa Senhora de Lourdes, located in the municipality of Porto. The methodology used consists in the application of a survey, by questionnaire, in two distinct moments. The first survey was used to understand what background knowledge the students had before the subject was taught. The second application of the survey was carried out right after the subdomain "Natural hazards" was taught, in order to understand if the teaching/learning practice in Geography promoted the development of the students' knowledge about the subject under study. Overall, the results showed a positive evolution in the students' knowledge, after the subject was taught, where there was an evolution of the knowledge about the fundamental concepts associated with risk theory, in the identification of the risks with higher probability of occurrence, both nationally and in the municipality of Porto and in the identification of causes, consequences and prevention measures of natural hazards.

Key-words: Risk; Risk perception; Education; Geography

Índice de Tabelas

TABELA 1 – CONCEITO DE RISCO, SEGUNDO VÁRIOS AUTORES (ARAÚJO, 2012, p. 22)	20
TABELA 2 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	39
TABELA 3 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	41
TABELA 4 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %)	43
TABELA 5 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	49
TABELA 6 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	51
TABELA 7- RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIA E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %)	52
TABELA 8 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	58
TABELA 9 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	60
TABELA 10 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIA E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %)	61
TABELA 11 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	66
TABELA 12 - RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	68
TABELA 13 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %)	69
TABELA 14 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	73
TABELA 15 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	75
TABELA 16 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %)	76

TABELA 17 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	82
TABELA 18 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	84
TABELA 19 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %)	85
TABELA 20 – RESPOSTAS CORRETAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %).....	94
TABELA 21 – RESPOSTAS CORRETAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %).....	102
TABELA 22 – RESPOSTAS CORRETAS DOS ALUNOS QUANTO AO CONHECIMENTO DAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO DOS RISCOS NATURAIS (EM %).....	111

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1 - IDADE DOS ALUNOS POR TURMA	29
GRÁFICO 2 - NÚMERO DE ALUNOS POR TURMA	
GRÁFICO 3 - GÉNERO DOS ALUNOS POR TURMA	30
GRÁFICO 4 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	35
GRÁFICO 5 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	36
GRÁFICO 6 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	37
GRÁFICO 7 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	37
GRÁFICO 8 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	39
GRÁFICO 9 – REPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	41
GRÁFICO 10 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	44
GRÁFICO 11 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	45
GRÁFICO 12 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	46
GRÁFICO 13 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	47
GRÁFICO 14 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	48
GRÁFICO 15 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	50
GRÁFICO 16 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	53
GRÁFICO 17 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	54
GRÁFICO 18 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	55
GRÁFICO 19 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	55
GRÁFICO 20 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	57
GRÁFICO 21 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	59
GRÁFICO 22 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	62
GRÁFICO 23 – RESPOSTAS AO CONCEITO E CATÁSTROFE (EM %)	63
GRÁFICO 24 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	63
GRÁFICO 25 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	64

GRÁFICO 26 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	65
GRÁFICO 27 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	67
GRÁFICO 28 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	70
GRÁFICO 29 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	70
GRÁFICO 30 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	71
GRÁFICO 31 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	72
GRÁFICO 32 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	73
GRÁFICO 33 – RESPOSTAS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	75
GRÁFICO 34 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	77
GRÁFICO 35 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	78
GRÁFICO 36 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	79
GRÁFICO 37 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	80
GRÁFICO 38 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL	81
GRÁFICO 39 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO	83
GRÁFICO 40 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	86
GRÁFICO 41 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	87
GRÁFICO 42 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	87
GRÁFICO 43 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	88
GRÁFICO 44 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	89
GRÁFICO 45 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL. SEGUNDA APLICAÇÃO.	90
GRÁFICO 46 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	92
GRÁFICO 47 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO. SEGUNDA APLICAÇÃO.	92
GRÁFICO 48 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	95

GRÁFICO 49 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	96
GRÁFICO 50 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	96
GRÁFICO 51 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	97
GRÁFICO 52- RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	98
GRÁFICO 53 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL. SEGUNDA APLICAÇÃO.	99
GRÁFICO 54 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	100
GRÁFICO 55 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO. SEGUNDA APLICAÇÃO.	101
GRÁFICO 56 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE RISCO (EM %)	104
GRÁFICO 57 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE CATÁSTROFE (EM %)	104
GRÁFICO 58 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE SUSCETIBILIDADE (EM %)	105
GRÁFICO 59 – RESPOSTAS AO CONCEITO DE VULNERABILIDADE (EM %)	105
GRÁFICO 60 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	107
GRÁFICO 61 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL. SEGUNDA APLICAÇÃO.	107
GRÁFICO 62 – RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	109
GRÁFICO 63 – RESPOSTAS ALUNOS QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DO PORTO. PRIMEIRA APLICAÇÃO.	110

Lista de abreviaturas e siglas

CNSL.....	COLÉGIO NOSSA SENHORA DE LOURDES
FLUP	FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
IPP	INICIAÇÃO À PRÁTICA PROFISSIONAL
U.P	UNIVERSIDADE DO PORTO
U. PORTO	UNIVERSIDADE DO PORTO

Introdução

O presente relatório, resulta de um trabalho de investigação desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular de Iniciação à Prática Profissional (IPP) do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, que se realizou no Colégio Nossa Senhora de Lourdes.

A perceção do risco é um tema estudado por vários investigadores de diversas áreas do conhecimento científico, pois este assume um importante papel na prevenção, gestão e na intervenção dos riscos. A avaliação que cada individuo faz acerca dos riscos torna-se fundamental no processo de decisão dos comportamentos a adotar, tanto na prevenção bem como na gestão dos acontecimentos.

A forma como as pessoas percecionam os sinais de perigo torna-se um importante fator para determinar as medidas a adotar no sentido de se proteger. O modo como cada individuo perceciona o perigo que irá enfrentar tem influência na eficácia da gestão dos riscos.

A educação assume assim um importante e poderoso papel na construção de novos hábitos e novos conceitos, sendo por isso fundamental na implementação de mecanismos que conduzem a cidadãos mais preparados e mais conscientes do risco e para uma melhor perceção do perigo.

Desta forma, presente investigação pretende perceber de que forma os alunos de 9º ano de escolaridade percecionam um conjunto de riscos, estando o tema enquadrado no programa disciplinar.

Esta investigação, começou com a formulação da seguinte pergunta: Qual a perceção que os alunos de 9º ano de escolaridade possuem acerca dos riscos naturais?

De forma a desenvolver esta investigação, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Analisar a perceção que os alunos de 9º ano de escolaridade possuem acerca dos conceitos fundamentais associados à teoria do risco, tais como risco, catástrofe suscetibilidade e vulnerabilidade;

- Compreender a dimensão espacial que os alunos têm acerca dos riscos naturais, tanto a nível continental como no município do Porto;
- Perceber se os alunos são capazes de identificar o risco que tem maior probabilidade de ocorrer, tanto a nível nacional como no município do Porto;
- Perceber ao longo do ano letivo e das aprendizagens a evolução dos alunos acerca da perceção dos riscos naturais.

As metodologias adotadas no processo de realização da investigação, passam por uma abordagem teórica e prática. Esta desenvolveu-se em três etapas fundamentais, e serviu para que se conseguissem atingir os objetivos propostos.

A primeira etapa da investigação, consistiu na implementação de um inquérito aos alunos. Este inquérito foi aplicado antes de se iniciar a temática dos riscos com o intuito de avaliar os conhecimentos que os alunos possuem acerca do tema. Para concretizar este objetivo, foi necessário aplicar o inquérito antes de os alunos iniciarem o domínio “Riscos, Ambiente e Sociedade”, de forma a avaliar o conhecimento que os alunos possuem previamente acerca do tema.

Na segunda etapa, após ser lecionado todo o subdomínio “Riscos naturais” do domínio “Riscos, Ambiente e Sociedade”, foi aplicado o mesmo inquérito, de forma a perceber a evolução dos alunos, ao longo do ano letivo e das aprendizagens, acerca da perceção dos riscos. A aplicação do mesmo inquérito, têm como objetivo comprovar se houve alguma alteração na perceção dos alunos acerca dos riscos, com o processo de ensino/aprendizagem.

Na terceira etapa, foram tiradas as conclusões com base na informação recolhida, de forma a dar resposta à questão do tema de trabalho.

No processo de realização do relatório de estágio, este foi desenvolvido a partir de quatro etapas fundamentais, nomeadamente: (i) recolha bibliográfica e documental, (ii) preparação e desenvolvimento do trabalho de campo, (iii) análise e tratamento da informação e (iv) considerações finais.

A primeira etapa, consistiu na realização de pesquisa bibliográfica com o intuito de definir o quadro conceptual do estudo. A recolha bibliográfica foi feita de forma

interativa com pesquisas através da internet, a partir de bibliotecas com a consulta de livros, teses e trabalhos académicos.

A segunda etapa, consistiu na realização de trabalho de campo, que compreendeu a implementação dos inquéritos e o processo de ensino/aprendizagem, aos alunos do 9º ano de escolaridade.

Na terceira e quarta etapas, procedeu-se à análise e tratamento da informação recolhida e a redação final do estudo.

O presente relatório encontra-se estruturado em três partes distintas. A primeira parte, é o “Enquadramento Teórico”, onde é feita uma revisão da literatura acerca do tema em estudo. A segunda parte, diz respeito ao “Enquadramento Metodológico”, onde é apresentado o caso de estudo, onde serão apresentadas a caracterização do Colégio Nossa Senhora de Lourdes e a sua história, das turmas onde se desenvolveu este trabalho de investigação e a metodologia utilizada. A terceira parte, diz respeito à “Análise dos resultados”, onde é apresentada a análise dos resultados obtidos nos inquéritos aplicados.

1. Enquadramento Teórico

O primeiro capítulo deste trabalho de investigação, tem como objetivo fazer o enquadramento teórico do tema em estudo.

1.1. Conceitos associados aos riscos

A literatura científica acerca do conceito de risco mostra que este difere de acordo com a perspetiva de análise e que assume diversas dimensões, desde científica, social, tecnológica, económica, política, mediática, psicológica, jurídica, filosófica e ética, e executa-se de distintas formas (Teles, 2010, p. 57).

Segundo Almeida, A. B. (2004, p. 2) “o conceito geral, e quase abstrato, de risco pode ser, com efeito, concretizado em inúmeras situações concretas as quais, por sua vez, podem ainda ser desagregadas em inúmeras perspetivas e numa cascata infindável de aplicações a diferentes níveis. Na realidade, o termo risco pode ser desagregado no plural riscos, no entanto, mantem-se estruturas comuns nas diversas escalas de risco e nos diversos riscos”.

Ao longo do tempo, a conceptualização de risco, foi sendo, alvo de um processo de desambiguação e nesse sentido, “transporta uma carga evolutiva, uma vez que acompanha a evolução da humanidade” (Araújo, C. M. M. (2012, p. 5); Nossa, P., Santos, N., & Cravidão, F. (2013, p. 49)). Como resultado desta prática, temos a formulação de diversos conceitos de risco, o que por vezes leva a que a população utilize as terminologias de forma indefinida.

Desta forma, torna-se necessário munir os estudantes de uma linguagem científica clara e concreta. No entanto, derivado da multiplicidade concetual do “risco” ser muito ampla, existem algumas “dificuldades em encontrar uma definição única, o que por vezes conduziu à sensação de se estar a falar do mesmo, quando na realidade referiam-se a conceitos diferentes” (Santos *et al.*, (2008), p. 4).

Derivado da dificuldade terminológica, Araújo (2012, p. 22) reuniu alguns conceitos de risco presentes em alguns trabalhos distintos, elaborando um quadro que a seguir se apresenta.

Tabela 1 – Conceito de risco, segundo vários autores (Araújo, 2012, p. 22)

Definição de risco	Autor(es)
<i>Probabilidade de ocorrência de um efeito específico causador de danos graves à Humanidade e/ou ao ambiente, num determinado período e em circunstâncias determinadas. Por outras palavras, o risco exprime a possibilidade de ocorrência e respetiva quantificação em termos de custos, de consequências gravosas, económicas ou mesmo para a segurança das pessoas, em resultado do desencadeamento de um fenómeno natural ou induzido pela atividade antrópica.</i>	Zêzere, Pereira e Morgado, 2006, p. 3
<i>The probability of harmful consequences, or expected losses (deaths, injuries, property, livelihood, economic activity disrupted or environment damaged) resulting from interactions between natural or human-induced hazards and vulnerabilities</i>	World Health Organization, 2007
<i>Probabilidade de que um evento – esperado ou não esperado – se torne realidade (...) Poderíamos dizer que o risco se apresenta em situações ou áreas em que existe a probabilidade, susceptibilidade, vulnerabilidade, acaso ou azar de ocorrer algum tipo de ameaça, perigo, problema, impacto ou desastre.</i>	Dagnino e Junior, 2007, p.3 e 8
<i>The probability of occurrence or expected degree of loss, as a result of exposure to a hazard.</i>	Highland & Bobrowsky, 2008, p.61
<i>Probabilidade de ocorrência de um processo (ou acção) perigoso e respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens e ambiente.</i>	ANPC (Ed.), 2009, p.14
<i>Probabilidade de ocorrência de um processo (ou acção) perigoso e respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens ou ambiente, expressas em danos corporais e/ou prejuízos materiais e funcionais, directos ou indirectos.</i>	Julião <i>et al.</i> , 2009, p.22
<i>The combination of the probability of an event and its negative consequences (...) The word "risk" has two distinctive connotations: in popular usage the emphasis is usually placed on the concept of chance or possibility, such as in "the risk of an accident"; whereas in technical settings the emphasis is usually placed on the consequences, in terms of "potential losses" for some particular cause, place and period. It can be noted that people do not necessarily share the same perceptions of the significance and underlying causes of different risks.</i>	ONU (Ed), International Strategy for Disaster Reduction, 2009, p. 25

Na presente investigação, será considerado o conceito de risco como sendo a “probabilidade de ocorrência de um processo (ou ação) perigoso e respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens e ambiente” (Julião *et al.*, (2009), p. 22), uma vez que é a definição que vai ao encontro da definição apresentada no manual escolar adotado, GEOvisão9.

Associados ao conceito de risco, temos também outros conceitos como catástrofe, vulnerabilidade, suscetibilidade, acidente, hazard, álea, entre outros, mas serão abordados apenas os conceitos utilizados nesta investigação e no manual escolar adotado.

O conceito de catástrofe, tal como o conceito de risco, têm sofrido alterações ao longo do tempo, derivado da evolução da civilização e dos seus paradigmas, sendo alvo de discussão tanto a nível científico como académico (Quaresma, I. (2008), p. 4).

No entanto, “reconhece-se dois pontos principais na evolução histórica do conceito: a concordância à escala global e das diferentes ciências que os eventos de risco natural não são a punição imposta por forças ou seres sobrenaturais, mas antes a consequência de fenómenos que são intrínsecos aos processos naturais da Terra” (Bernardo, S. M. C. (2019), p. 14).

Em 1992, a Estratégia Internacional para a Redução das Catástrofes Naturais, (atualmente designada de Estratégia internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres – UNISDR) definiu que uma catástrofe pode ser entendida como uma “interrupção séria da funcionalidade de uma comunidade, causando perdas humanas, matérias ou ambientais significativas, que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade afetada em recuperar com base nos seus próprios recursos” (www.undrr.org *cit In.*, Quaresma, I. (2008), p. 4).

A Lei de Bases da Proteção Civil, Lei nº 27/2006, de 3 de julho, artigo 3º, define uma catástrofe como “acidente grave ou a série de acidentes graves suscetíveis de provocarem elevados prejuízos materiais e, eventualmente, vítimas, afetando intensamente as condições de vida e o tecido socioeconómico em áreas ou na totalidade do território nacional”.

Para esta investigação, pode considerar-se a proposta da Assembleia Geral das Nações, que em 2016, na agenda dedicada ao Desenvolvimento Sustentável: Redução do Risco de Desastres, define catástrofe como uma “perturbação significativa no funcionamento de uma comunidade ou sociedade a qualquer dos seus níveis devido a eventos perigosos que interagem com as condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade da comunidade, levando a um ou mais dos seguintes impactes e perdas: perdas humanas, matérias, económicas e ambientais” (United Nations Assembly, 2016 *cit in* Bernardo, S. M. C. (2019), p. 14).

Tal como afirma Araújo (2012, p. 7), catástrofe “corresponde a um evento, processo ou conjunto de circunstâncias inesperados e indesejáveis de origem natural, tecnológica ou mista que provoca perdas humanas, materiais, ambientais e económicas”.

No que diz respeito à suscetibilidade, Verde, J. e Zêzere, L. (2007, p. 15) referem que “expressa a propensão de uma dada área ou unidade territorial para ser afetada pelo fenómeno estudado, avaliada a partir das propriedades que lhe são intrínsecas. Uma unidade territorial será mais ou menos suscetível conforme seja mais afetada ou potencie a ocorrência e desenvolvimento de um fenómeno”.

A vulnerabilidade corresponde ao “grau de perda a que um determinado elemento está sujeito em face da ocorrência do fenómeno tratado. A vulnerabilidade expressa-se numa escala que varia entre zero – não ocorre dano – e um- o dano é total, resultando na destruição de elementos em risco” (Verde, J. e Zêzere, L. (2007), p. 15).

Também pode definir-se vulnerabilidade como “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos, em resultado da ocorrência de um processo (ou ação) natural, tecnológico ou misto de determinada severidade. Expressa numa escala de 0 (sem perda) a 1 (perda total)” (Julião *et al.*, (2009), p. 21).

1.2. Perceção do risco

Eventos capazes de provocar catástrofes de ordem natural, podem dar origem a acontecimentos adversos capazes de afetar a vida e levar a mudanças na sociedade e no meio ambiente. Assim, a capacidade de perceber e de evitar determinadas condições ambientais adversas, constitui um passo de relativa importância e necessário para evitar algum tipo de dano, perda de vidas humanas ou prejuízos económicos (Araújo, W. R., & dos Santos, C. A. M. (2020); Santos, N., Roxo, M. J., & Neves, B. (2008), p. 5). Para Santos *et al.*, (2008, p. 5) “essa capacidade humana tem tanto o poder de alterar o ambiente, bem como responder a ele, criando ou reduzindo o risco”.

Desta forma, a percepção do risco é entendida pela forma como a população ou os chamados de leigos, pensam acerca do risco, e refere-se à avaliação subjetiva sobre a probabilidade de ocorrência de um evento natural perigoso e o grau de preocupação que a população apresenta em relação às consequências provocadas por esse evento ou atividade (Santos, N., Roxo, M. J., & Neves, B. (2008), p. 6; Correia, S., & Pereira, S. D. S. (2016), p. 2).

Para Slovic (2000) citado por Correia, S., & Pereira, S. D. S. (2016, p. 2), a percepção de risco é definida como “o julgamento intuitivo de indivíduos e grupos para o risco, num contexto de informação limitada e incerta”.

A percepção do risco, têm a influência de diversos fatores, e pode diferir dependendo da personalidade da pessoa e o seu contexto social, o tipo de risco e o contexto em que este se insere. “Fatores como conhecimento, experiência, valores, atitudes e emoções influenciam o modo de pensar e o julgamento das pessoas a respeito da seriedade e aceitabilidade dos riscos” (Machado Junior, J. C. B. (2018), p. 30).

Os trabalhos de investigação acerca das percepções do risco relacionados com os desastres naturais, são de relativa importância, uma vez que possibilitam o auxílio nas atividades de prevenção de acidentes, “servindo de base para a elaboração de estratégias de comunicação, de educação ambiental ou de fomento da participação popular” (Machado Junior, J. C. B. (2018), p. 30). Assim, “percebeu-se que compreendendo as formas como as pessoas pensam e respondem ao risco, se poderia melhorar a comunicação entre os decisores e o público em geral, contribuindo com estratégias efetivas de gestão do risco” (Santos, N., Roxo, M. J., & Neves, B. (2008), p. 6).

Com isto, os alunos do Ensino Básico, que apesar de poderem não ter experienciado muito o risco, através do convívio com os familiares mais próximos podem adquirir alguma informação importante para avaliar a percepção do risco (da Silva Carmo, B. F. (2021), p. 21).

1.3. O papel da disciplina de Geografia na “Educação para o risco”

Desde sempre que a noção de risco está presente na vida do homem. No início, os riscos eram apenas naturais, mas com o passar do tempo, para além dos naturais surgiram outros derivados da atividade humana (Nunes, A., Almeida, A. C., & Nolasco, C. (2013), p. 144).

Atualmente, a sociedade é confrontada constantemente com notícias acerca de manifestações de risco (Nunes, A., Almeida, A. C., & Nolasco, C. (2013), p. 144), e a “Educação para o Risco é algo que é importante desenvolver desde os primeiros anos de vida de cada cidadão, tornando-se essencial na formação de qualquer criança e jovem” (Rocha, P. D. F. D. (2021), p. 19).

A educação escolar, desempenha um papel fundamental na mobilização de conhecimentos e na construção sociedades resilientes e de uma cultura de prevenção (Rocha, P. D. F. D. (2021), p. 19). A Escola, desempenha um papel essencial, uma vez que “faculta aos alunos um pensamento crítico que lhes possibilita conhecer, reconhecer, avaliar e prevenir o risco, assim como adotar medidas de proteção quando o mesmo se manifeste” (Nunes, A., Almeida, A. C., & Nolasco, C. (2013), p. 151).

Para Martins, B., Nunes, A., & Lourenço, L. (2018, p. 94), a educação assume “uma das mais importantes e poderosas ferramentas na construção de novos conceitos, na mudança de hábitos e no diálogo intergeracional, desempenhando, por isso, um papel basilar e estruturante na implementação de mecanismos que conduzem a cidadãos melhor preparados e a sociedades mais resilientes, o que contribuirá para uma crescente consciencialização do risco e uma melhor perceção do perigo”.

O Conselho Nacional de Educação, através da Recomendação nº 5/2011, “considera que a escola deve promover a educação para o risco, inserindo nos seus currículos matérias relevantes aos diferentes tipos de risco e tratando estas matérias não só pela transmissão de informação e conhecimentos, mas também promovendo a ação que na prática permita lidar com casos específicos de risco” (Lourenço, L., Nunes, A., Oliveira, S., Félix, F., Bernardino, S., & Fernandes, S. (2014), p. 62).

A disciplina de Geografia, como se pauta por ser uma disciplina que procura responder a questões acerca do meio físico e humano, é capaz de desempenhar um papel importante na “educação para o risco”, uma vez que proporciona o pensamento crítico dos alunos (Nunes, A., Almeida, A. C., & Nolasco, C. (2013); (Rocha, P. D. F. D. (2021)).

Desta forma, considera-se essencial inserir nos currículos escolares a “Educação para o Risco”, uma vez que o obter o conhecimento e a compreensão da sociedade e do planeta em que vivemos moldam muitos aspetos das nossas vidas e das nossas sociedades no planeta Terra.

As metas curriculares implementadas para o 3º ciclo do Ensino Básico, implementadas em 2013 e que se referem às aprendizagens essenciais, dando especial atenção ao 9º ano de escolaridade, o tema dos riscos é analisado de forma mais aprofundada, sendo que as matérias são colocadas por ordem de importância, e analisados, para além dos conceitos associados à teoria do risco, os riscos naturais e mistos e explicada a sua origem, as causas, os fatores, as consequências e medidas de prevenção e combate (Ferreira, L. C. A. (2021), p. 15).

As metas curriculares do 9º ano de escolaridade, cujos documentos de referência atuais da Direção Geral da Educação (DGE) para a disciplina de Geografia, integram, o domínio “Riscos, Ambiente e Sociedade” e divide-se em três subdomínios divididos pela seguinte ordem:

1. Riscos naturais, divididos em riscos de origem climático/meteorológico, hidrológico e geomorfológico;
2. Riscos mistos, onde são abordados os riscos que ocorrem devido à combinação de condições naturais e ações antrópicas;
3. Prevenção, controlo e gestão do ambiente para o desenvolvimento sustentável, onde várias medidas, entre elas o desenvolvimento sustentável e a cooperação internacional (Lourenço, L., Nunes, A., Oliveira, S., Félix, F., Bernardino, S., & Fernandes, S. (2014), p. 65; (Ferreira, L. C. A. (2021, p. 16)).

Existe também, uma linha através do qual está organizada a construção do conhecimento, que se baseia na “formulação dos objetivos gerais, os quais se centram,

sobretudo, ao nível da compreensão dos diferentes riscos e dos respetivos efeitos sobre o meio e a sociedade, e de descritores, isto é objetivos específicos, que se estruturam em torno”:

- (i) “Explicitação dos conceitos”;
- (ii) “Análise dos fatores responsáveis pela sua manifestação”;
- (iii) “Espacialização ou localização das áreas mais suscetíveis à sua ocorrência, às escalas planetárias e nacional”;
- (iv) “Discussão dos respetivos impactes sobre os territórios e de medidas de prevenção e proteção” (Lourenço, L., Nunes, A., Oliveira, S., Félix, F., Bernardino, S., & Fernandes, S. (2014), p. 65).

A organização hierárquica das denominadas aprendizagens essenciais, faz com que seja possível aos alunos aprender a responder e a perceber um conjunto de questões geográficas, como por exemplo, “onde se localiza? Porque se localiza? Quando ocorre? Como se distribui? Quais as características? Que impactes? Que gestão?” (Lourenço, L., Nunes, A., Oliveira, S., Félix, F., Bernardino, S., & Fernandes, S. (2014), p. 65).

De forma a evitar duvidas e divergências na abordagem da temática dos riscos, e ajudar numa divulgação mais correta dos conteúdos nos vários níveis de ensino, o Ministério da Educação criou, em 2015, o “Referencial de Educação para o Risco”, que consiste num documento orientador, destinado ao ensino pré-escolar, ensino básico e o ensino secundário (Ferreira, L. C. A. (2021), p. 18; Rocha, P. D. F. D. (2021), p. 22).

Este referencial tem como objetivo, “facilitar a consciencialização da sociedade sobre a importância da Educação para o Risco, permitindo o investimento em estratégias de conhecimento da prevenção e mitigação de riscos no sentido da construção gradual de uma cultura de segurança e de resiliência” (Saúde, A., *et al.*, (2015), p. 6).

2. Enquadramento do Caso de Estudo

Com o objetivo de avaliar a percepção dos alunos do 9º ano de escolaridade sobre os riscos naturais na disciplina de Geografia, esta investigação teve como amostra as três turmas do 9º ano do Colégio Nossa Senhora de Lourdes.

Nos pontos em seguida, serão apresentados a caracterização do Colégio Nossa Senhora de Lourdes e a sua história, das turmas onde se desenvolveu este trabalho de investigação e a metodologia utilizada.

2.1. O Colégio Nossa Senhora de Lourdes

O Colégio Nossa Senhora de Lourdes (CNSL) encontra-se localizado na cidade do Porto, na União de Freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos, na Rua Dona Estefânia, nº54.

É uma escola católica, que pertence à Congregação das Religiosas do Amor de Deus e que se encontra a funcionar em Portugal, desde o ano de 1942, ano em que lhe foi concedida autorização, pelo Ministério da Educação, através do alvará nº 483 (www.cnslourdes.com).

O CNSL visa uma educação assente em valores cristãos e formadora de jovens cidadãos para a vida em sociedade e para Deus, sempre elucidada dos padrões de vida modernos e das regras e deveres educacionais da atualidade. Por isso, o seu Projeto Educativo está assente “numa rigorosa formação científica e cultural, procurando, com toda a sua atividade, despertar e estimular o desenvolvimento integral e harmonioso da pessoa, como agente do seu próprio crescimento, nas suas dimensões individual, social e cristã” (Projeto Educativo das Escolas do Amor de Deus, p. 2). Alguns dos seus objetivos são:

- a) “Educar na liberdade, de forma que o aluno atue conscientemente e tome decisões responsáveis”;
- b) “Promover o equilíbrio afetivo, maturidade e verdadeiro domínio de si mesmo para que, com critérios próprios e firmes, o educando seja constante nas suas ações”;

- c) “Cultivar o espírito crítico e criativo que permita ao aluno enfrentar, flexivelmente, situações de mudança sem perder os valores permanentes”;
- d) “Aprofundar a dimensão social da pessoa, a partir de uma compreensão global do Homem, para que chegue a entender e a viver a sexualidade de forma positiva e serena”;
- e) “Despertar, capacitar e desenvolver a inteligência para a assimilação sistemática e crítica da cultura e dos saberes, de forma adaptada ao desenvolvimento, idade, faculdades e opções próprias”;
- f) “Animar, estimular e disciplinar as capacidades mentais, para que o aluno possa obter um conhecimento da Verdade e aderir à mesma, mediante exercícios de observação, reflexão, aprofundamento, diálogo e ação”;
- g) “Promover a disciplina interior e o equilíbrio afetivo que levem à maturidade, à fidelidade, à relação fraterna e ao domínio próprio, habilitando a pessoa para atuar com critérios próprios e para fazer opções responsáveis”;
- h) “Fomentar experiências de complementaridade, criação e investigação em equipa, de modo que o trabalho de grupo seja uma situação normal de aprendizagem, comunicação e produção, no qual os alunos se habituem ao novo dinamismo social”;
- i) “Desenvolver atividades de abertura, responsabilidade e participação, fomentando hábitos democráticos”;
- j) “Desenvolver a sensibilidade estética individual e de grupo com fonte de prazer, convivência e apoio cultural”; entre outros (Projeto Educativo das Escolas do Amor de Deus, p. 3 e 4).

Apesar o CNSL de ser uma escola católica, esta encontra-se aberta a alunos com diferentes crenças religiosas ou ateus, uma vez que tem como um dos seus objetivos “aceitar qualquer aluno sem discriminação” (Projeto Educativo das Escolas do Amor de Deus, p. 6).

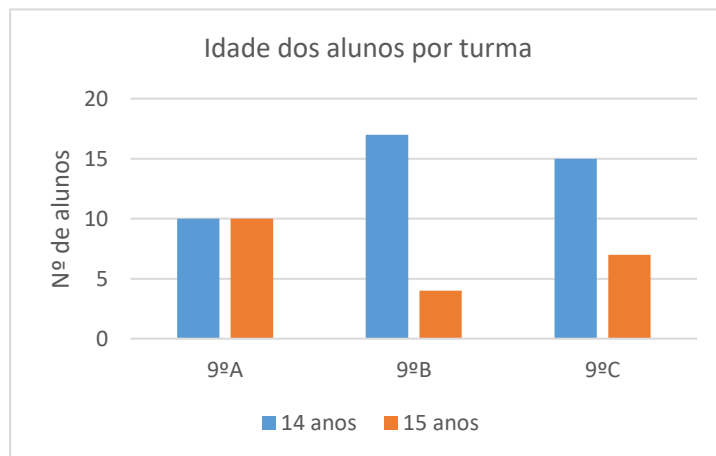
Os alunos “são o centro e a razão de ser da Escola Amor de Deus” (Projeto Educativo das Escolas do Amor de Deus, p. 8).

Os docentes são para a instituição “as peças-chave na Comunidade Educativa, visto que a eles corresponde, de modo especial, a tarefa docente e, por isso, sobre eles recai uma responsabilidade específica dentro da comunidade educativa” (Projeto Educativo das Escolas do Amor de Deus, p. 9).

2.1.1. Caracterização das turmas

Os inquéritos foram aplicados a um total de 63 alunos do 9º ano de escolaridade estando estes divididos em 3 turmas (9º A, 9ºB e 9ºC), com idades compreendidas entre os 14 e os 15 anos, com a maioria a situar-se nos 14 anos de idade (Gráfico 1). A primeira aplicação do inquérito ocorreu no dia 22 de fevereiro de 2022, antes de o Domínio “Riscos, Ambiente e Sociedade” ser lecionado, e a segunda aplicação ocorreu no dia 31 de maio ao 9º A e ao 9º C e no dia 01 de junho ao 9º B, após ser lecionado o subdomínio “Riscos naturais”.

Gráfico 1 - Idade dos alunos por turma



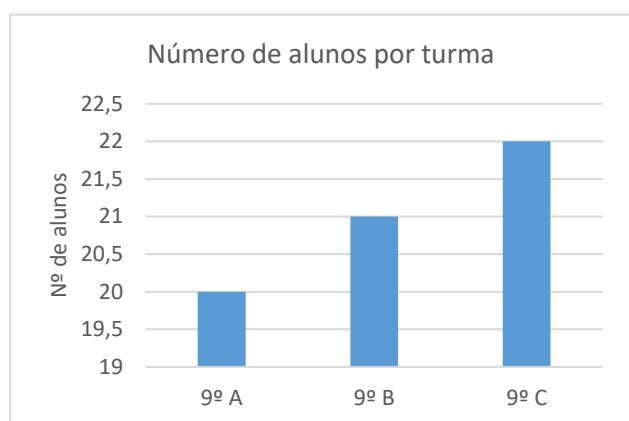
Fonte: Inquérito aos alunos

A turma do 9º A era composta por 20 alunos, sendo 9 elementos do género masculino e 11 elementos do género feminino. Tratava-se de uma turma bastante interessada, aplicada e participativa. Ao nível comportamental, eram poucas as vezes em que era necessário chamar a atenção para a postura ou atitudes dentro da sala de aula.

A turma do 9º B era composta por 21 alunos, sendo 12 elementos do género masculino e 9 do género feminino. Tratava-se de uma turma pouco participativa, em que apenas participavam quando questionados diretamente. A nível comportamental, existia um pequeno grupo de alunas que destabilizavam um pouco o ambiente, havendo a necessidade de chamar à atenção para o comportamento na sala de aula.

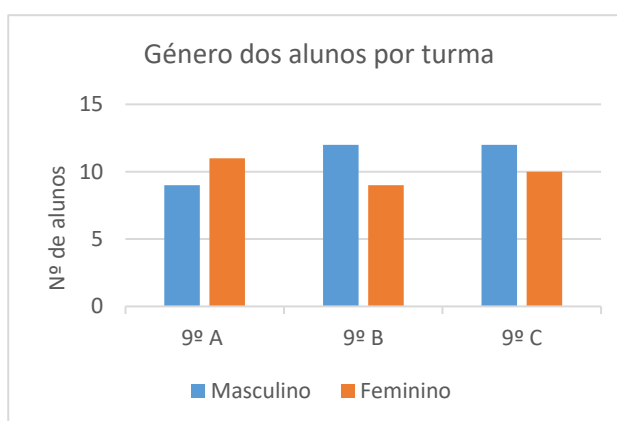
A turma do 9ºC era composta por 22 alunos, sendo 12 elementos do género masculino e 10 elementos do género feminino. Tratava-se de uma turma bastante interessada participativa e aplicada. A nível comportamental, este era bastante adequado, sendo raras as vezes em que era necessário chamar a atenção para a postura ou atitudes dentro da sala de aula (Gráficos 2 e 3).

Gráfico 2 - Número de alunos por turma



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 3 - Género dos alunos por turma



Fonte: Inquérito aos alunos

Todos os alunos estavam a frequentar o 9º ano de escolaridade pela primeira vez, o que reflete a inexistência de retenções.

No que diz respeito à área de residência, a maioria dos alunos reside no concelho do Porto, Matosinhos e Vila Nova de Gaia.

Devido a questões de política de privacidade do colégio, não foi possível fazer uma caracterização mais aprofundada dos alunos que participaram na realização deste trabalho de investigação.

2.2. Metodologia de trabalho

Em termos metodológicos, para avaliar a perceção que os alunos do 9º ano de escolaridade possuem acerca dos riscos naturais, o trabalho de investigação foi dividido em três momentos.

O primeiro momento, consistiu na aplicação de um inquérito aos alunos antes de ser lecionado o domínio “Riscos, Ambiente e Sociedade” no âmbito da disciplina de Geografia, de forma a fazer uma análise prévia aos conhecimentos que os alunos possuem em relação ao tema, uma vez que o mesmo nunca foi lecionado, para que dessa forma seja possível perceber os verdadeiros conhecimentos dos alunos em relação ao tema.

O segundo momento, prende-se com o processo de ensino/aprendizagem do tema em estudo. As aulas foram lecionadas pelas três Professoras Estagiárias do Núcleo de Estágio de Geografia e também pelo Professor Cooperante. Os métodos pedagógicos utilizados eram centrados nos alunos, dando privilégio à participação. As salas de aula eram todas equipadas com quadros interativos com excelente acesso à internet, o que possibilitava a utilização de apresentações e mapas interativos, a visualização de vídeos e pequenos documentários alusivos ao tema, sendo os recursos didáticos, na maioria das vezes, elaborados pelas professoras estagiárias. Os alunos eram convidados diversas vezes a participar em atividades e exercícios, tanto do manual escolar como elaboradas pelos professores, bem como atividades de expressão oral.

Por último, já com o subdomínio “riscos naturais” lecionado, aplicou-se novamente o inquérito, o mesmo que tinha sido aplicado antes de se dar início ao tema. Com a segunda aplicação do inquérito, pretendesse verificar se o ensino da Geografia contribuiu para a alteração na perceção e consciencialização dos alunos acerca dos conceitos fundamentais associados ao tema dos riscos, os conhecimentos quanto à probabilidade de os riscos naturais ocorrerem tanto em Portugal Continental como no município do Porto, bem como, avaliar o conhecimento dos alunos no que diz respeito às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais. Pretende-

se assim, fazer uma comparação entre as respostas dos alunos e perceber se os conhecimentos adquiridos no processo de aprendizagem ficaram consolidados.

2.2.1. A Atividade de ensino/aprendizagem

As atividades de ensino/aprendizagem, tal como mencionado anteriormente, foram realizadas pelas três Professoras Estagiárias do Núcleo de Estágio de Geografia e pelo Professor Cooperante. Uma das atividades por mim realizada na turma do 9^a C diz respeito à temática dos riscos hidrológicos: cheias e inundações e realizou-se em duas sessões letivas de 50 minutos.

De acordo com a planificação da aula (Anexo 1), na aula de 3 de maio de 2022 (terça-feira), fez-se uma breve revisão do tema lecionado na aula anterior, que dizia respeito ao tema dos riscos climáticos: vagas de frio e ondas de calor, e iniciou-se o tema dos riscos hidrológicos: cheias e inundações, com o uso de uma apresentação PowerPoint (Anexo 2).

No início da sessão, foi feita a distinção entre cheia e inundação, e apresentadas as características que possuem em comum. Gerou-se um pequeno debate com o questionamento dos alunos sobre o significado de cheias e inundações e características comuns. A partir de imagens alusivas e explicativas foi feita a explicação das diferenças entre cheia e inundação. Foram apresentadas e explicadas as definições de cheia e inundação. Em seguida, foi realizado um pequeno exercício de verdadeiro e falso, onde os alunos se demonstraram bastante entusiasmados e participativos.

Posteriormente, os alunos foram desafiados a explicar, com complemento da professora, a origem da cheia ou inundação fluvial, da inundação costeira e da inundação urbana, bem como as respetivas causas naturais e as causas humanas. A primeira sessão letiva terminou quando se estava a dar início ao ponto da origem da inundação costeira.

A segunda sessão letiva, na aula de 6 de maio de 2022 (sexta-feira), teve início com a uma breve síntese da sessão letiva anterior, tendo-se dado continuidade ao momento didático iniciado na sessão anterior.

Em seguida, foi apresentado um pequeno vídeo explicativo da escola virtual “Cheias e inundações” de forma a complementar a aprendizagem.

Para contextualizar a temática, realizou-se a análise e leitura de um mapa mundo com as áreas mais suscetíveis à ocorrência de cheias e inundações, em forma de diálogo, de modo a entender a espacialização deste risco.

Através da exploração do manual escolar, os alunos fizeram a leitura e interpretação dos impactes e das medidas de prevenção e controlo das cheias e das inundações.

Após ser feita a leitura e interpretação, pelos alunos, foi realizada uma atividade de associação acerca dos principais impactes e as principais medidas de prevenção e controlo das cheias e das inundações. Para motivar os alunos, foi distribuído aleatoriamente cartões que identificavam um impacte ou uma medida de prevenção e controlo. No quadro da sala foi escrito do lado direito “Impactes” e do lado esquerdo foi escrito “Medidas de prevenção e controlo”, e foi pedido a cada um dos alunos, por ordem como estavam sentados na sala de aula, para que fizessem a leitura do respetivo cartão e que fossem ao quadro colar o cartão no local a que correspondia. No final, com todos os cartões colados, fez-se a correção do exercício. A atividade realizou-se nos últimos 10 minutos da aula, como momento de descontração e de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos. Todos os alunos participaram e interagiram.

Como trabalho de casa, os alunos responderam a ficha de trabalho, pois o tempo de aula não foi suficiente para terminar a atividade, tendo sido feita a sua correção no início da aula seguinte.

2.2.2. O Inquérito

Relativamente ao inquérito (anexo 3) aplicado, este estava dividido em três partes. A primeira parte procurava verificar os conhecimentos que os alunos do 9º ano de escolaridade possuem acerca dos principais conceitos associados à “teoria do risco”, nomeadamente os de “risco”, “catástrofe”, “suscetibilidade” e “vulnerabilidade”. Para cada um dos conceitos foram colocadas 4 questões cujas repostas eram de múltipla escolha, sendo pedido para associar o conceito ao termo que consideravam correto.

Com a segunda parte do inquérito, procurava avaliar a situação perante o risco natural, ou seja, a capacidade que os alunos possuem para identificar a probabilidade de ocorrência dos riscos naturais, tanto em Portugal Continental como no Município do Porto. Nesse sentido, foram listados 9 riscos naturais e, para os ordenar foi utilizada uma escala qualitativa, cuja probabilidade de o evento ocorrer seja entre “nulo” a “quase certo”.

Na terceira e última parte do inquérito, foram colocadas três questões de resposta aberta de forma a verificar o conhecimento que os alunos possuem quanto às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

De forma a analisar e avaliar os resultados obtidos através de aplicação dos inquéritos, resolvi comparar os resultados da primeira aplicação com os resultados da segunda aplicação do inquérito, bem como os dados entre as turmas.

3. Análise dos resultados

3.1. Primeira aplicação do inquérito

A primeira aplicação do inquérito realizou-se antes de iniciar o domínio “Riscos, Ambiente e Sociedade”, com o objetivo de perceber os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema.

3.1.1. Aplicação do inquérito ao 9º A

Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

No que diz respeito aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco, a grande maioria dos alunos inquiridos respondeu de forma correta quando lhes foi pedido para identificarem o conceito de risco. Como é possível verificar (Gráfico 4), 90% dos alunos entendem o conceito de risco como sendo a “probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente”. As opções “acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens” e “consequências físicas e humanas resultantes da ocorrência de fenómenos perigosos” recebeu 5% das respostas cada uma. Este resultado demonstra que a maioria dos alunos possui conhecimentos relativamente ao conceito de risco.

Gráfico 4 – Respostas ao conceito de risco (em %)

1.1 A que associa o conceito de risco:

20 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

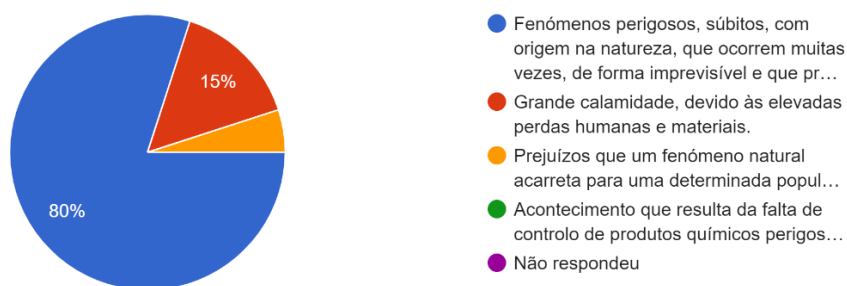
Quanto ao conceito de catástrofe, a maioria dos alunos (80%) selecionou a opção correta “fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos materiais”. A opção “grande calamidade, devido às elevadas perdas humanas e materiais” foi selecionada por 15% dos alunos e a opção “prejuízos que um fenómeno natural acarreta para uma determinada população” obteve 5% das respostas (Gráfico

5). Com estas respostas é possível verificar que mais de metade alunos já denotam possuir conhecimento acerca do conceito de catástrofe.

Os valores obtidos, tanto nesta questão como sobre o conceito de risco, podem ser justificados pelo facto de, numa forma geral, as pessoas possuírem uma noção sobre o que é um risco ou uma catástrofe, sendo estes termos muitas vezes aplicados em meio social e amplamente divulgado pelos meios de comunicação social.

Gráfico 5 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)

1.2 A que associa o conceito de catástrofe:
20 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Em relação ao conceito de suscetibilidade, 35% dos alunos optou por não responder. A opção correta “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso” obteve 30% das respostas dos alunos, também outros 30% consideram suscetibilidade a “propensão de uma área der afetada por um fenómeno potencialmente perigoso”. Os restantes 5% dos alunos entendem que suscetibilidade é a “área geográfica que apresenta risco elevado” (Gráfico 6). Estes resultados demonstram que a maioria dos alunos tem dificuldade ou desconhecimento em identificar o conceito de suscetibilidade.

Gráfico 6 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)

1.3 A que associa o conceito de suscetibilidade:

20 respostas



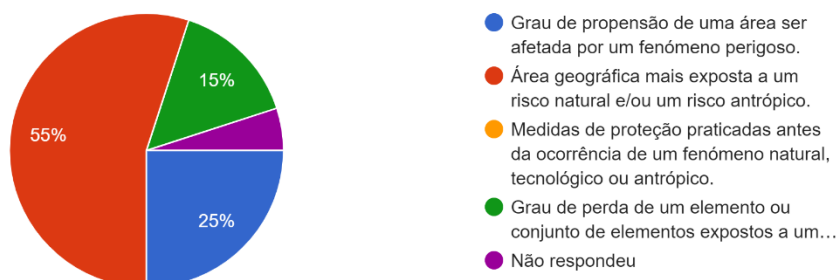
Fonte: Inquérito aos alunos

Relativamente ao conceito de vulnerabilidade, 55% dos alunos entendem ser a “área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico” e a opção “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno perigoso” obteve a resposta de 25% dos alunos. Já a opção correta “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso” obtido apenas 15% das respostas dos alunos. Os restantes 5% dos alunos optou por não responder (Gráfico 7). A partir da análise das respostas dadas pelos alunos, é possível verificar que mais de 80% dos alunos desconhece o significado de vulnerabilidade.

Gráfico 7 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)

1.4 A que associa o conceito de vulnerabilidade:

20 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer em Portugal continental os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 8; Tabela 2):

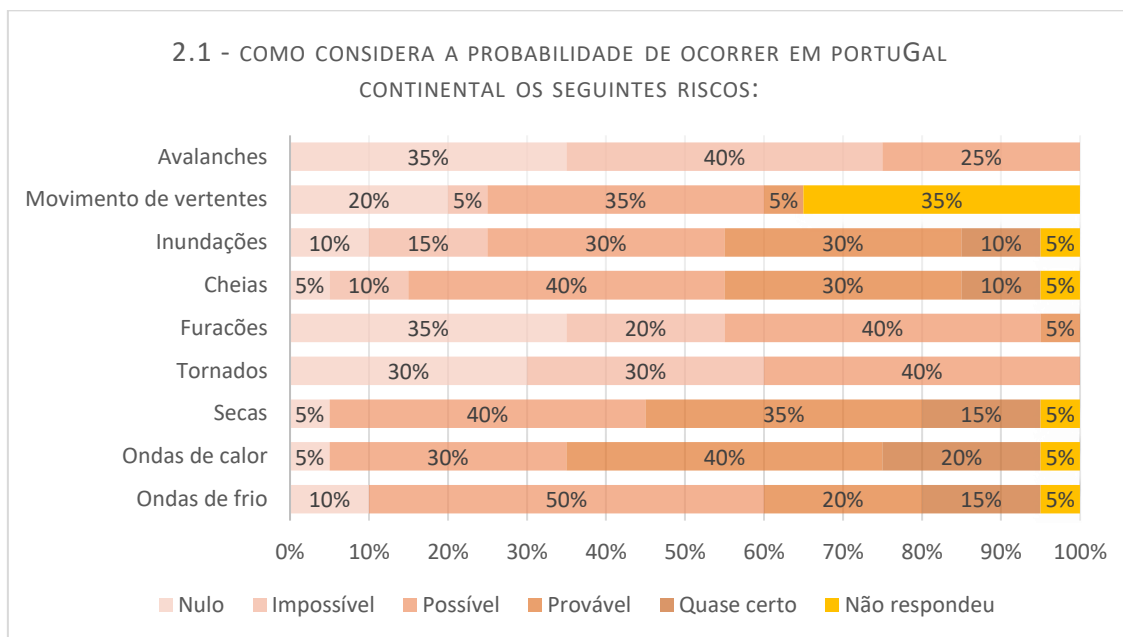
A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como possível a provável por cerca de 55% dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de Portugal continental ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem as avalanches com 75% das respostas. As classes, impossível a possível registaram os furacões com 60% e os tornados 70% das respostas dos alunos.

Os riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada na classificação de maior probabilidade de ocorrer, ou seja, nas classes de possível a provável, são as inundações com 60% das respostas, as cheias, as ondas de calor e as vagas de frio com o total de 70% das respostas cada uma e, as secas com 75% das respostas.

No que diz respeito à probabilidade de ocorrência do movimento de vertentes, 35% dos alunos optou por não responder. Os alunos que responderam, 40% classifica este risco como impossível a possível e a mesma percentagem de alunos classifica como provável a quase certo.

Gráfico 8 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 2 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental

	Portugal continental					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	10%	0%	50%	20%	15%	5%
Ondas de calor	5%	0%	30%	40%	20%	5%
Secas	5%	0%	40%	35%	15%	5%
Tornados	30%	30%	40%	0%	0%	0%
Furacões	35%	20%	40%	5%	0%	0%
Cheias	5%	10%	40%	30%	10%	5%
Inundações	10%	15%	30%	30%	10%	5%
Movimento de vertentes	20%	5%	35%	5%	0%	35%
Avalanches	35%	40%	25%	0%	0%	0%
Média	17%	13%	37%	18%	8%	7%

Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer no município do Porto os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 9; Tabela 3):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência no município do Porto, variou entre impossível a possível, por cerca 62% de dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de o município do Porto ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem os furacões com 75% das respostas e as avalanches com 90%.

Em relação aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada com uma classificação predominante de ocorrência, sendo elas as classes de impossível a possível, surgem as secas com 65% das respostas, as inundações 70%, os tornados com a classificação de 75% dos alunos e as ondas de calor com 80% das respostas.

Com a classificação de possível a provável, surgem as vagas de frio com 60% das respostas, as inundações com 70% e as cheias com 75% das respostas dos alunos inquiridos.

De destacar que 50% dos alunos não responderam quanto à probabilidade de manifestação de movimentos de vertentes e 35% dos que responderam, classificaram este risco como nulo a impossível, o que sugere que metade dos alunos desconhecem este risco natural. Durante a realização do inquérito, grande parte dos alunos questionaram o que eram os movimentos de vertentes, o que demonstra que este risco até ao momento era desconhecido por eles.

Gráfico 9 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

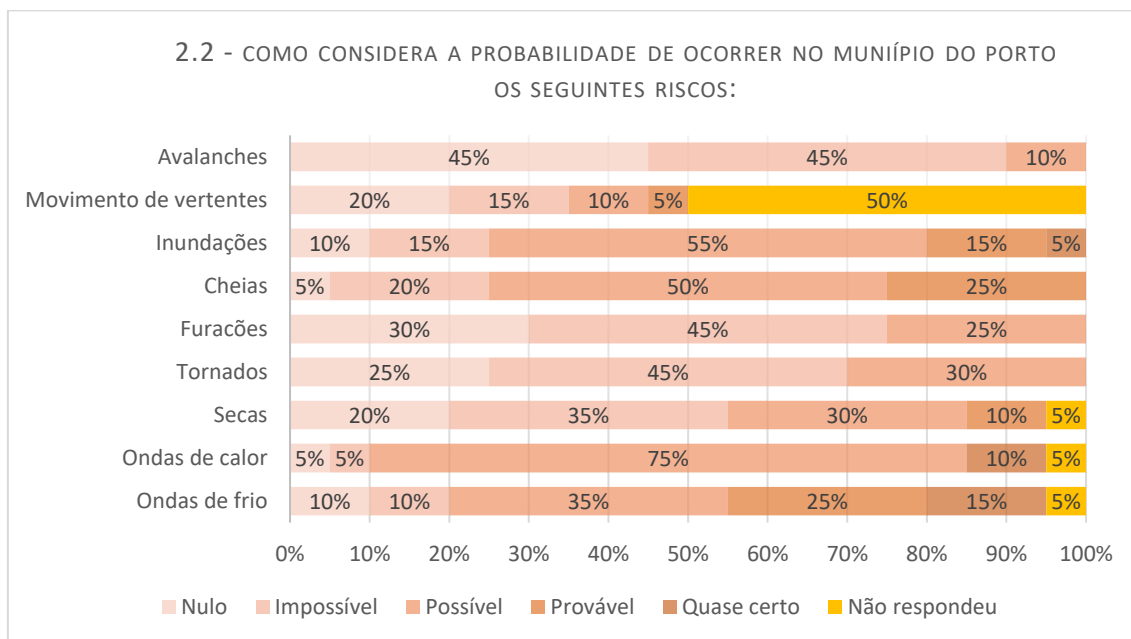


Tabela 3 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

	Município do Porto					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	10%	10%	35%	25%	15%	5%
Ondas de calor	5%	5%	75%	0%	10%	5%
Secas	20%	35%	30%	10%	0%	5%
Tornados	25%	45%	30%	0%	0%	0%
Furacões	30%	45%	25%	0%	0%	0%
Cheias	5%	20%	50%	25%	0%	0%
Inundações	10%	15%	55%	15%	5%	0%
Movimento de vertentes	20%	15%	10%	5%	0%	50%
Avalanches	45%	45%	10%	0%	0%	0%
Média	19%	26%	36%	9%	3%	7%

Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A análise dos resultados obtidos permite perceber que os alunos possuem muitas dificuldades ou mesmo desconhecimento no que diz respeito aos fatores que estão na origem dos riscos, bem como, as formas de prevenir esses fenómenos naturais. Já no que diz respeito às “consequências”, os alunos apresentam ter conhecimentos quanto aos efeitos provocados pela ocorrência dos riscos naturais (tabela 4).

A média de alunos que não responderam corretamente às três questões colocadas ronda os 62,3%. Das três questões, tem um maior destaque as “causas” e as “medidas de prevenção”. As “causas” obtiveram 65% de respostas incorretas e as “medidas de prevenção” obtiveram 85% de respostas incorretas.

Relativamente aos riscos que obtiveram as respostas corretas dos alunos, para as “causas”, apresentam uma maior percentagem as cheias com 65%, as secas e as inundações com 75%.

Para as “consequências”, as ondas de calor obtiveram 55% de respostas corretas, as inundações e as avalanches obtiveram 75% cada um, as secas e as cheias 80% cada um, os furacões 85% e os tornados 90%.

Por último, para as “medidas de mitigação”, os riscos que apresentam as maiores percentagens de respostas corretas são as cheias com 20%, os tornados com 25%, as inundações com 30% e as secas com 35%.

Tabela 4 – Respostas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Vagas de frio	15%	85%	30%	70%	5%	95%
Ondas de calor	10%	90%	55%	45%	5%	95%
Secas	75%	25%	80%	20%	35%	65%
Tornados	30%	70%	90%	10%	25%	75%
Furacões	30%	70%	85%	15%	15%	85%
Cheias	65%	35%	80%	20%	20%	80%
Inundações	75%	25%	75%	25%	30%	70%
Movimento de vertentes	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Avalanches	15%	85%	75%	25%	0%	100%
Média	35%	65%	63%	37%	15%	85%

Fonte: Inquérito aos alunos

3.1.2. Aplicação do inquérito ao 9º B

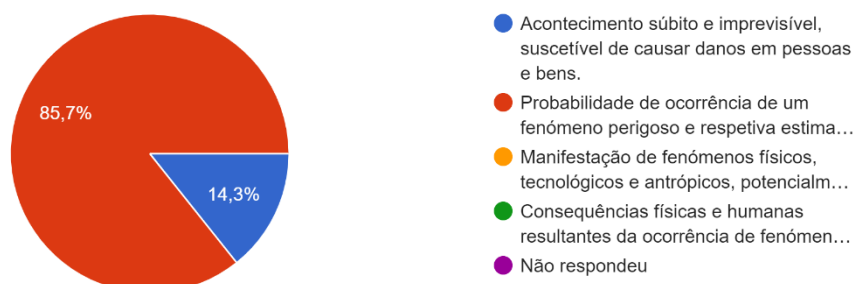
Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Quando inquiridos quanto ao conceito de risco, 85,7% dos alunos responderam corretamente ao selecionar a opção “probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente”. A opção “acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens” obteve a resposta dos restantes 14,3% dos alunos inquiridos (Gráfico 10). Os valores obtidos nesta questão demonstram que maioria dos alunos possui uma noção sobre o que é o risco.

Gráfico 10 – Respostas ao conceito de risco (em %)

1.1 A que associa o conceito de risco:

21 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

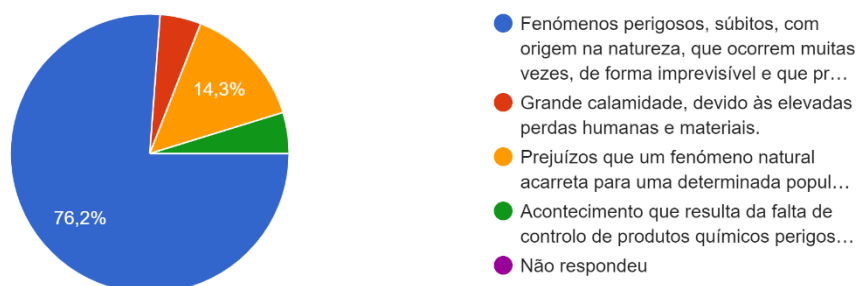
Quanto ao conceito de catástrofe, a opção correta “fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos matérias” foi selecionada por 76,2% dos alunos. A opção “prejuízos que que um fenómeno natural acarreta para uma determinada população” recebeu 14,3% das respostas. As restantes opções “grande calamidade, devido às elevadas perdas humanas e materiais” e “acontecimento que resulta da falta de controlo de produtos químicos perigosos” obtiveram 4,8% das respostas cada uma (Gráfico 11). A partir dos resultados apresentados, é possível constatar que mais de metade dos alunos inquiridos possui conhecimentos quanto ao conceito de catástrofe.

À semelhança do que se verifica no 9º A, esta turma demonstra conhecer os conceitos de risco e de catástrofe e pode justificar-se pelo facto de, tal como referido anteriormente, de uma forma geral, as pessoas possuírem uma noção sobre o que é um risco ou uma catástrofe, sendo estes termos muitas vezes aplicados em meio social e amplamente divulgado pelos meios de comunicação social.

Gráfico 11 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)

1.2 A que associa o conceito de catástrofe:

21 respostas



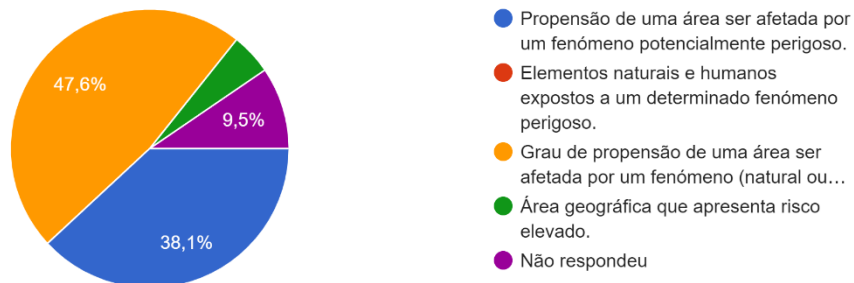
Fonte: Inquérito aos alunos

No que diz respeito ao conceito de suscetibilidade, 47,6% dos alunos respondeu corretamente, uma vez que entendem este conceito como sendo o “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso”. A opção “propensão de uma área ser afetada por um fenómeno potencialmente perigoso” obteve 38,1% das respostas. 9,5% dos alunos inquiridos optou por não responder e a opção “área geográfica que apresenta risco elevado” foi selecionada por 4,8% dos alunos (Gráfico 12). A partir dos resultados apresentados, é possível perceber que a maioria dos alunos desconhece o conceito de suscetibilidade ou faz confusão entre as opções apresentadas.

Gráfico 12 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)

1.3 A que associa o conceito de suscetibilidade:

21 respostas



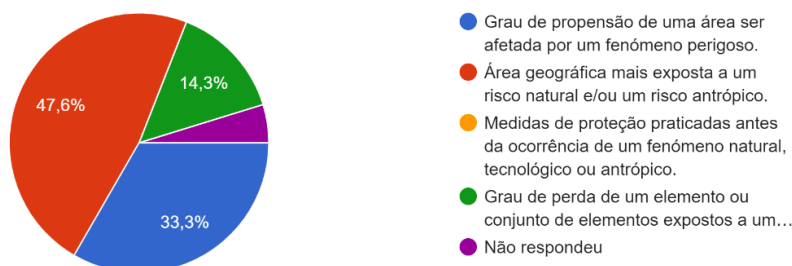
Fonte: Inquérito aos alunos

Em relação ao conceito de vulnerabilidade, a opção correta “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso” colheu apenas 14,3% das respostas, valor claramente inferior ao da opção “área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico” que foi selecionada por 47,6% dos alunos. A opção “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno perigoso” obteve a resposta 33,3% dos alunos inquiridos e 4,8% optou por não responder (Gráfico 13). Os valores apresentados levam a crer que a maioria dos alunos inquiridos não percecionam o conceito de vulnerabilidade ou fazem confusão entre as opções apresentadas.

Gráfico 13 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)

1.4 A que associa o conceito de vulnerabilidade:

21 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer em Portugal continental os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 14; Tabela 5):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como impossível a possível por cerca de 61,7% dos alunos inquiridos.

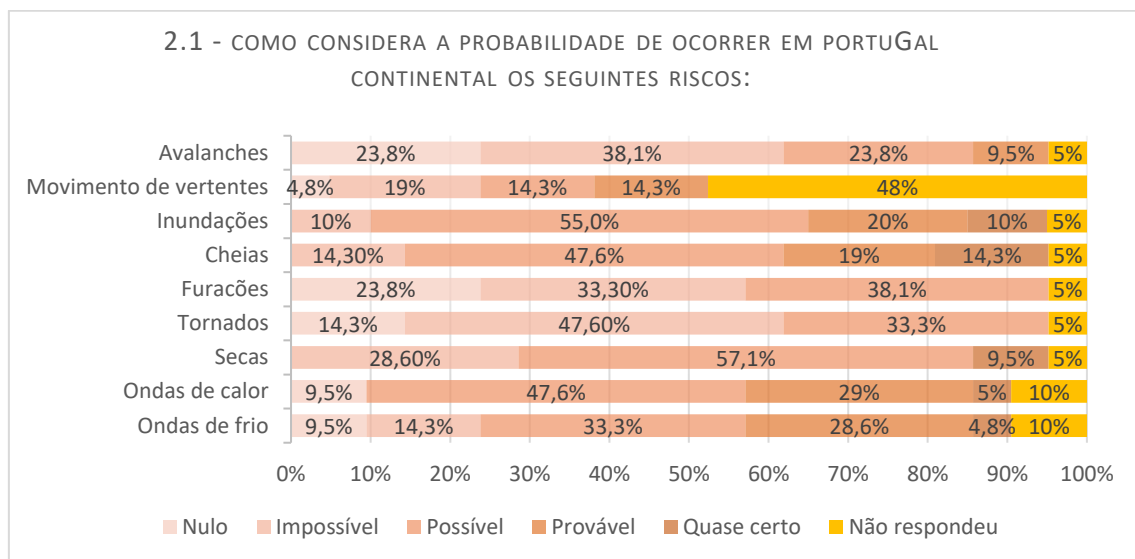
Quanto à probabilidade de Portugal continental ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem as avalanches com 61,9% das respostas atribuídas.

Os riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada na classificação de maior probabilidade de ocorrer nas classes de impossível a possível, são as avalanches com 61,9% das respostas, os furacões com 71,4%, os tornados com 80,9% e as secas com 85,7% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

Com uma probabilidade de ocorrência nas classes de possível a provável, destacam-se as vagas de frio com 61,9% das respostas, as cheias com 66,6%, as inundações com 75% e as ondas de calor com 76,6% das respostas dos alunos.

No que diz respeito à probabilidade de ocorrência do movimento de vertentes, 47,6% dos alunos inquiridos optou por não responder. Quanto aos alunos que responderam, 33,3% classificam este risco de impossível a possível a sua ocorrência.

Gráfico 14 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 5 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental

	Portugal continental					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	9,5%	14,3%	33,3%	28,6%	4,8%	9,5%
Ondas de calor	9,5%	0%	47,6%	28,6%	4,8%	9,5%
Secas	0%	28,6%	57,1%	0%	9,5%	4,8%
Tornados	14,3%	47,6%	33,3%	0%	0%	4,8%
Furacões	23,8%	33,3%	38,1%	0%	0%	4,8%
Cheias	0%	14,3%	47,6%	19%	14,3%	4,8%
Inundações	0%	10%	55%	20%	10%	5%
Movimento de vertentes	4,8%	19%	14,3%	14,3%	0%	47,6%
Avalanches	23,8%	38,1%	23,8%	9,5%	0%	4,8%
Média	9,5%	22,8%	38,9%	13,3%	4,8%	10,6%

Situação perante o risco ao nível do município do Porto

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer no município do Porto os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 15; Tabela 6):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência no município do Porto, variou entre impossível a possível, por cerca 59,8% de dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de o município do Porto ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem as secas com 66,7% e as avalanches com 85,7% das respostas atribuídas.

Em relação aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada com uma classificação predominante de ocorrência, nas classes de impossível a possível surgem as vagas de frio com 57,2% das respostas, as ondas de calor com 61,9% das

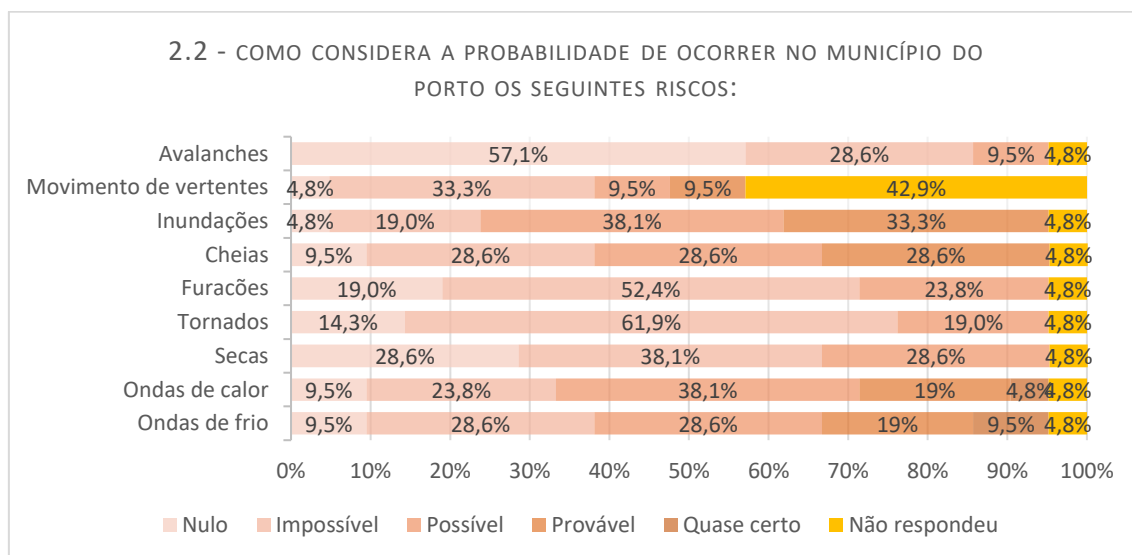
respostas, as secas com o total de 66,7%, os furacões com 76,2% e os tornados com 80,9% no total das respostas.

A classificação atribuída pelos alunos acerca das vagas de frio e das ondas de calor, pode estar relacionada com o nível económico, uma vez que a maioria dos alunos que frequentam o CNSL pertencem a uma classe social alta, o que permite ter sistemas de climatização em casa, e sendo que a escola também possui, consequentemente o ambiente interior das suas casas e também da escola, onde passam grande parte do seu dia, torna-se mais confortável.

Com uma probabilidade de ocorrência nas classes de possível a provável surge as cheias com 57,2% e as inundações com 71,4% das respostas atribuídas.

De salientar que 42,9% dos alunos não responderam quanto à probabilidade de manifestação de movimentos de vertentes. No entanto, 42,8% dos alunos que responderam, percecionaram este risco como sendo a sua probabilidade de manifestação de impossível a possível.

Gráfico 15 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 6 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

	Município do Porto					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	9,5%	28,6%	28,6%	19%	9,5%	4,8%
Ondas de calor	9,5%	23,8%	38,1%	19%	4,8%	4,8%
Secas	28,6%	38,1%	28,6%	0%	0%	4,8%
Tornados	14,3%	61,9%	19%	0%	0%	4,8%
Furacões	19%	52,4%	23,8%	0%	0%	4,8%
Cheias	9,5%	28,6%	28,6%	28,6%	0%	4,8%
Inundações	4,8%	19%	38,1%	33,3%	0%	4,8%
Movimento de vertentes	4,8%	33,3%	9,5%	9,5%	0%	42,9%
Avalanches	57,1%	28,6%	9,5%	0%	0%	4,8%
Média	17,5%	34,9%	24,9%	12,2%	1,6%	9%

Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A análise dos resultados obtidos permite perceber que os alunos possuem muitas dificuldades ou mesmo desconhecimento no que diz respeito aos fatores que estão na origem dos riscos, bem como, quanto aos efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 7).

A média de alunos que não responderam corretamente às três questões colocadas ronda os 84%. Das três questões, tem um maior destaque as “medidas de prevenção” com 96% de respostas incorretas.

Relativamente aos riscos que obtiveram as respostas corretas dos alunos, para as “causas”, os riscos que apresentam uma maior percentagem de respostas são as inundações com 43%, as cheias com 52% e os tornados com 57% de respostas.

Para as “consequências”, os furacões obtiveram 48% de respostas corretas, as secas e os tornados obtiveram 62% de respostas corretas cada um.

Por último, para as “medidas de mitigação”, os riscos que apresentam as maiores percentagens de respostas corretas são as secas, os tornados e os furacões com 5% cada um e as vagas de frio e de calor com 9% cada um.

Tabela 7- Respostas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequência e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Vagas de frio	5%	95%	9%	91%	9%	91%
Ondas de calor	5%	95%	5%	95%	9%	91%
Secas	57%	43%	62%	38%	5%	95%
Tornados	0%	100%	62%	38%	5%	95%
Furacões	0%	100%	48%	52%	5%	95%
Cheias	52%	48%	5%	95%	0%	100%
Inundações	43%	57%	29%	71%	0%	100%
Movimento de vertentes	0%	100%	9%	91%	0%	100%
Avalanches	0%	100%	5%	95%	0%	100%
Média	18%	82%	26%	74%	4%	96%

3.1.3. Aplicação do inquérito ao 9º C

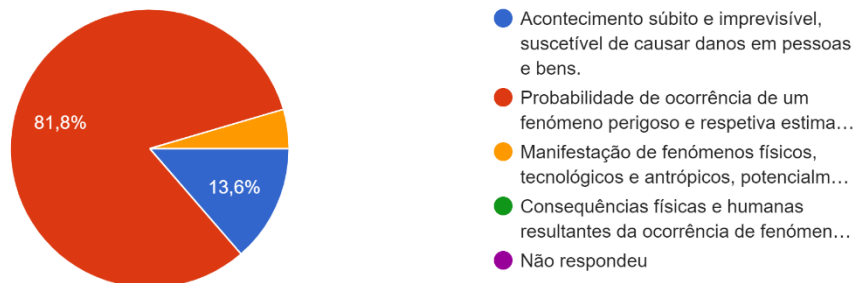
Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Quando foi solicitado aos alunos para identificarem ao que associam o conceito de risco, a maioria dos alunos (81,8%) respondeu corretamente ao selecionar a opção “probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente”. A opção “acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens” recebeu 13,6% das respostas. Os restantes 4,6% percecionam o risco como a “manifestação de fenómenos físicos, tecnológicos e antrópicos, potencialmente perigosos para as pessoas e bens” (Gráfico 16). De acordo com os valores apresentados, na sua maioria, os alunos possuem uma noção do conceito de risco.

Gráfico 16 – Respostas ao conceito de risco (em %)

1.1 A que associa o conceito de risco:

22 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

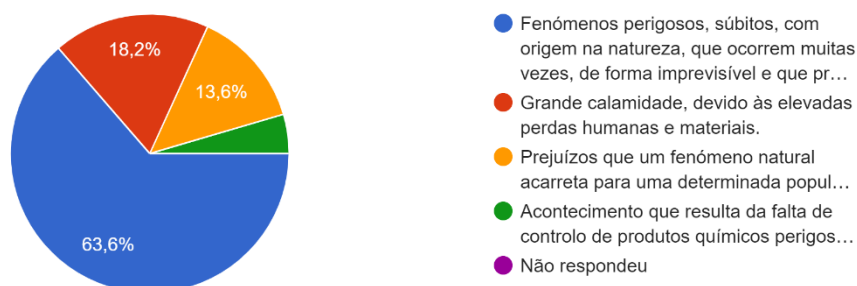
No que diz respeito ao conceito de catástrofe, 63,6% respondeu corretamente ao solicitado ao selecionarem a opção “fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos materiais”. A opção “grande calamidade, devido às elevadas perdas humanas e materiais” foi selecionada por 18,2% dos alunos inquiridos. A opção “prejuízos que um fenómeno natural acarreta para uma determinada população” foi a escolha de 13,6% dos alunos inquiridos. Os restantes 4,6% alunos selecionaram a opção “acontecimento que resulta da falta de controlo de produtos químicos perigosos” (Gráfico 17). A partir dos resultados apresentados é possível constatar que mais de metade dos alunos inquiridos possuem conhecimentos quanto ao conceito de catástrofe.

À semelhança do que se verifica no 9º A e no 9º B, também esta turma demonstra conhecer os conceitos de risco e de catástrofe e pode se justificar-se pelo facto de, tal como referido anteriormente, de uma forma geral, as pessoas possuírem uma noção sobre o que é um risco ou uma catástrofe, sendo estes termos muitas vezes aplicados em meio social e amplamente divulgado pelos meios de comunicação social.

Gráfico 17 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)

1.2 A que associa o conceito de catástrofe:

22 respostas



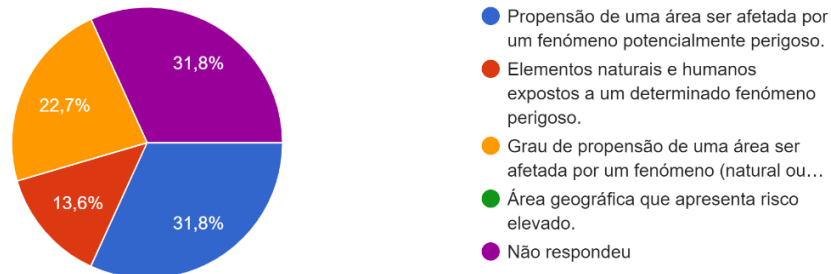
Fonte: Inquérito aos alunos

Relativamente ao conceito de suscetibilidade, 22,7% dos alunos respondeu corretamente, uma vez que entendem este conceito como sendo o “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso”. A opção “propensão de uma área ser afetada por um fenómeno potencialmente perigoso” obteve 31,8% das respostas e a mesma percentagem dos alunos inquiridos (31,8%) optou por não responder. A opção “elementos naturais e humanos expostos a um determinado fenómeno perigoso” foi selecionada por 13,6% dos alunos (Gráfico 18). A partir dos resultados apresentados, é possível perceber que a percentagem de alunos que possuem uma noção do conceito de suscetibilidade é relativamente baixa.

Gráfico 18 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)

1.3 A que associa o conceito de suscetibilidade:

22 respostas



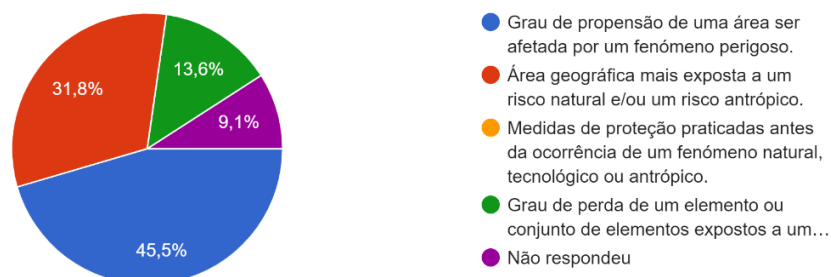
Fonte: Inquérito aos alunos

Quanto ao conceito de vulnerabilidade, a opção correta “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso” colheu apenas 13,6% das respostas, valor claramente inferior ao da opção “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno perigoso” que foi selecionada por 45,5% dos alunos. A opção “área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico” obteve a resposta 31,8% dos alunos inquiridos e 9,1% optou por não responder (Gráfico 19). Os valores apresentados levam a crer que a maioria dos alunos inquiridos desconhece o conceito de vulnerabilidade.

Gráfico 19 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)

1.4 A que associa o conceito de vulnerabilidade:

22 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer em Portugal continental os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 20; Tabela 8):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como impossível a possível por cerca de 52,5% dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de Portugal continental ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem os furacões e os tornados com atribuição de 77,3% das respostas dos alunos cada uma.

Em relação aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada na classificação de maior probabilidade de ocorrer nas classes de impossível a possível, surgem as cheias 68,1% das respostas e as avalanches com 68,2% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

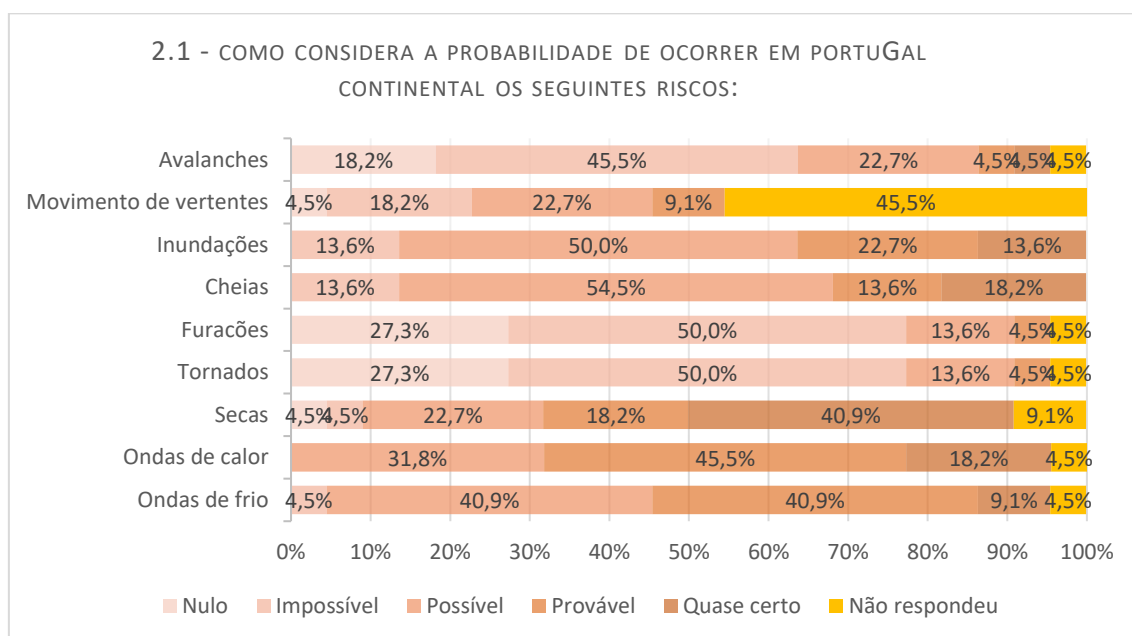
Com a probabilidade de ocorrência de possível a provável, surgem as cheias com 68,1%, as inundações com 72,7%, as ondas de calor com 77,3% das respostas e as vagas de frio com 99,8% do total das respostas atribuídas pelos alunos.

Nas categorias de provável a quase certo, destacam-se as secas com o total de 59,1% das respostas. Esta classificação, pode estar relacionada com o facto de na altura em que se realizaram os inquéritos a maior parte do país estava em situação de seca e este fenómeno ser muito divulgado pelos meios de comunicação social e por ser também motivo de conversa em meio familiar, social e até mesmo escolar devido à necessidade da correta utilização da água de forma a evitar o seu desperdício.

No que diz respeito à probabilidade de ocorrência do movimento de vertentes, 45,5% dos alunos inquiridos optou por não responder. Dos alunos que responderam, este

risco foi classificado por 40,9% de impossível a possível. Assim como se verifica no 9º A e no 9º B, estes resultados, podem ser explicados pelo facto de os movimentos de vertentes raramente acontecerem e apenas serem divulgados, por exemplo, pelos meios de comunicação social quando provocam grandes prejuízos materiais e/ou vítimas mortais, e também pelo facto de serem muito jovens e associado ao motivo anterior, ainda não terem assistido ou ouvido falar deste risco. Daí os alunos desconhecerem este risco e a sua probabilidade de ocorrência.

Gráfico 20 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 8 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental

	Portugal continental					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	0%	4,5%	40,9%	40,9%	9,1%	4,5%
Ondas de calor	0%	0%	31,8%	45,5%	18,2%	4,5%
Secas	4,5%	4,5%	22,7%	18,2%	40,9%	9,1%
Tornados	27,3%	50%	13,6%	4,5%	0%	4,5%
Furacões	27,3%	50%	13,6%	4,5%	0%	4,5%
Cheias	0%	13,6%	54,5%	13,6%	18,2%	0%
Inundações	0%	13,6%	50%	22,7%	13,6%	0%
Movimento de vertentes	4,5%	18,2%	22,7%	9,1%	0%	45,5%
Avalanches	18,2%	45,5%	22,7%	4,5%	4,5%	4,5%
Média	9,1%	22,2%	30,3%	18,2%	11,6%	8,6%

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer no município do Porto os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 21; Tabela 9):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência no município do Porto, variou entre impossível a possível, para cerca de 60,5% dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de o município do Porto ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem os tornados com 71,5%, os furacões com 77,3% e as avalanches com a atribuição de 81,8% das respostas dos alunos.

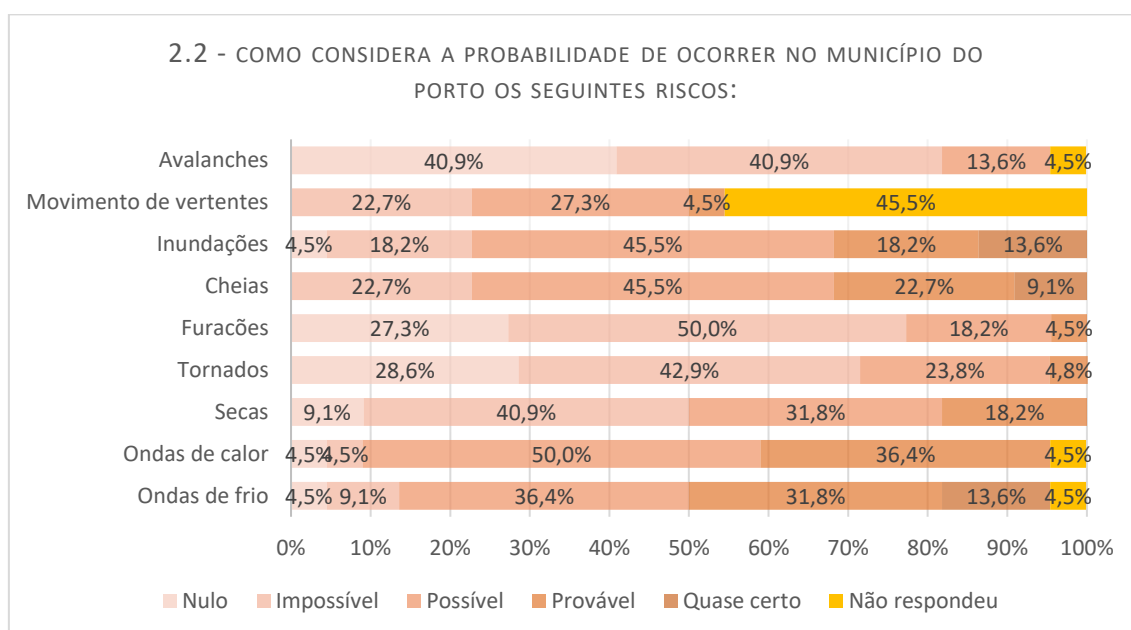
Relativamente aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada com uma classificação predominante de ocorrência, nas classes de impossível a possível surgem os movimentos de vertentes com 50% das respostas, as cheias com a

atribuição de 68,2% das respostas dos alunos e as secas com 72,7% no total das respostas.

Com a probabilidade de ocorrência de possível a provável, surgem as inundações com 63,7%, com valores iguais apresentam-se as cheias e as vagas de frio com 68,2% e por fim as ondas de calor com 86,4% das respostas atribuídas pelos alunos.

No que diz respeito à probabilidade de ocorrência do movimento de vertentes, 45,5% dos alunos inquiridos optou por não responder.

Gráfico 21 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 9 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

	Município do Porto					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	4,5%	9,1%	36,4%	31,8%	13,6%	4,5%
Ondas de calor	4,5%	4,5%	50%	36,4%	0%	4,5%
Secas	9%	40,9%	31,8%	18,2%	0%	0%
Tornados	28,6%	42,9%	23,8%	4,8%	0%	0%
Furacões	27,3%	50%	18,2%	4,5%	0%	0%
Cheias	0%	22,7%	45,5%	22,7%	9,1%	0%
Inundações	5%	18,2%	45,5%	18,2%	13,6%	0%
Movimento de vertentes	0%	22,7%	27,3%	4,5%	0%	45,5%
Avalanches	40,9%	40,9%	13,6%	0,0%	0%	4,5%
Média	13,3%	28%	32,5%	15,7%	4%	6,6%

Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A análise dos resultados obtidos permite perceber que os alunos possuem muitas dificuldades ou mesmo desconhecimento no que diz respeito aos fatores que estão na origem dos riscos, bem como, quanto aos efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 10).

A média de alunos que não responderam corretamente às três questões colocadas foram cerca de 73%. Das três questões, tem destaque as “medidas de prevenção” com 92% de respostas incorretas.

Relativamente aos riscos que obtiveram as respostas corretas dos alunos, para as “causas”, os riscos que apresentam uma maior percentagem são as cheias e as inundações com 59% de respostas cada um.

Para as “consequências”, destacam-se as cheias e as inundações com 55% de respostas corretas cada um, as secas com 59%, os furacões com 77% e os tornados com 90% de respostas.

Por último, para as “medidas de mitigação”, os riscos que apresentam as maiores percentagens de respostas corretas são os tornados, os furacões e as inundações com 14% cada um.

Tabela 10 – Respostas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequência e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Vagas de frio	23%	77%	36%	64%	9%	91%
Ondas de calor	18%	82%	32%	68%	9%	91%
Secas	45%	55%	59%	41%	9%	91%
Tornados	14%	86%	90%	10%	14%	86%
Furacões	5%	95%	77%	23%	14%	86%
Cheias	59%	41%	55%	45%	5%	95%
Inundações	59%	41%	55%	45%	14%	86%
Movimento de vertentes	5%	95%	0%	100%	0%	100%
Avalanches	9%	91%	23%	77%	0%	100%
Média	26%	74%	47%	53%	8%	92%

3.2. Segunda aplicação do inquérito

A segunda aplicação do inquérito realizou-se logo após o subdomínio “Riscos naturais” ser lecionado, com o objetivo de perceber a evolução dos conhecimentos dos alunos acerca da perceção dos riscos.

3.2.1. Aplicação do inquérito ao 9º A

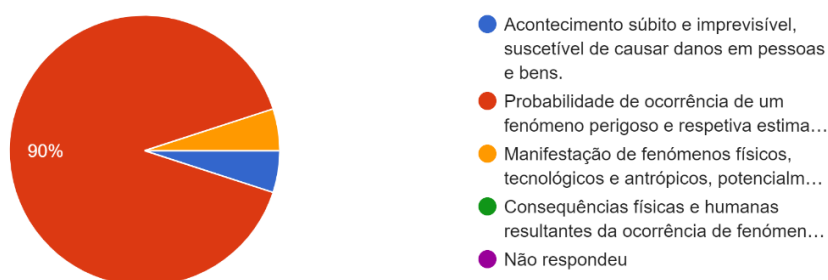
Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

No que diz respeito aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco, a grande maioria dos alunos inquiridos respondeu de forma correta quando lhes foi pedido para

identificarem o conceito de risco. Como é possível verificar (Gráfico 22), 90% dos alunos entendem o conceito de risco como sendo a “probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente”. As opções “acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens” e “manifestação de fenómenos físicos, tecnológicos e antrópicos potencialmente perigosos para as pessoas e bens” recebeu 5% das respostas cada uma. Este resultado demonstra que a maioria dos alunos possui conhecimentos relativamente ao conceito de risco.

Gráfico 22 – Respostas ao conceito de risco (em %)

1.1 A que associa o conceito de risco:
20 respostas



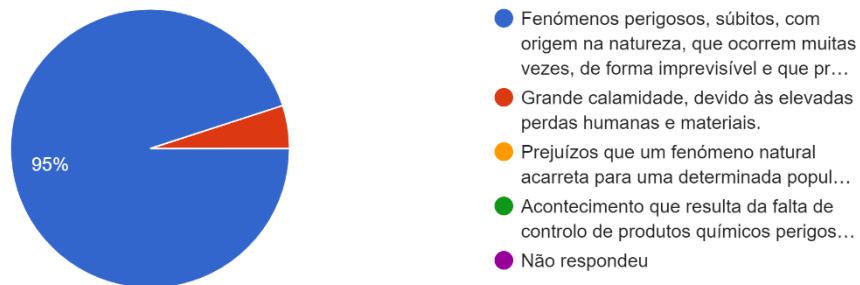
Fonte: Inquérito aos alunos

Quanto ao conceito de catástrofe, a maioria dos alunos (95%) selecionou a opção correta “fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos materiais”. A opção “grande calamidade, devido às elevadas perdas humanas e materiais” foi selecionada pelos restantes 5% dos alunos inquiridos (Gráfico 23). Com estas respostas é possível verificar que quase todos alunos já possui uma noção acerca do conceito de catástrofe.

Gráfico 23 – Respostas ao conceito e catástrofe (em %)

1.2 A que associa o conceito de catástrofe:

20 respostas



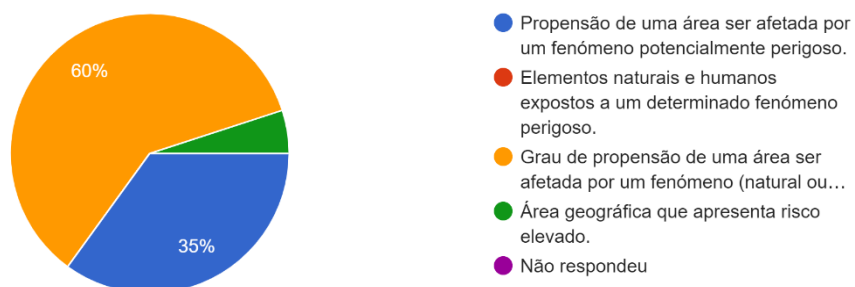
Fonte: Inquérito aos alunos

Em relação ao conceito de suscetibilidade, 60% dos alunos respondeu corretamente ao selecionar a opção “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso”. A opção “propensão de uma área ser afetada por um fenómeno potencialmente perigoso” obteve 35% das respostas dos alunos. Os restantes 5% dos alunos entendem que suscetibilidade é a “área geográfica que apresenta risco elevado” (Gráfico 24). Estes resultados demonstram que mais de metade dos alunos sabem identificar o conceito de suscetibilidade.

Gráfico 24 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)

1.3 A que associa o conceito de suscetibilidade:

20 respostas



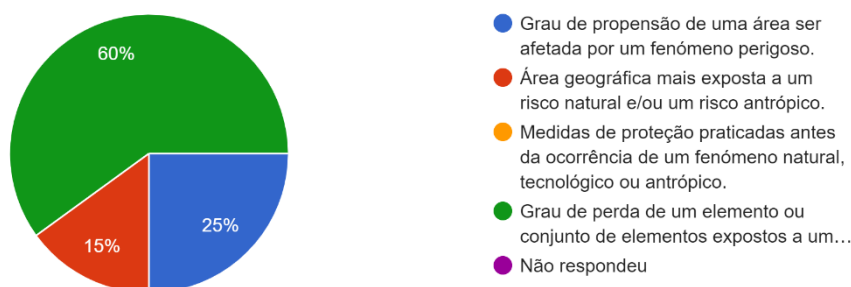
Fonte: Inquérito aos alunos

Relativamente ao conceito de vulnerabilidade, 60% dos alunos responderam corretamente ao selecionar a opção correta “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso”. A opção “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno perigoso” obteve a resposta de 25% dos alunos. A opção “área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico” obteve 15% das respostas (Gráfico 25). A partir da análise das respostas dadas pelos alunos, é possível verificar que mais de metade dos alunos possui conhecimento quanto ao significado de vulnerabilidade.

Gráfico 25 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)

1.4 A que associa o conceito de vulnerabilidade:

20 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer em Portugal continental os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 26; Tabela 11):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como possível a provável por cerca de 63% dos alunos inquiridos.

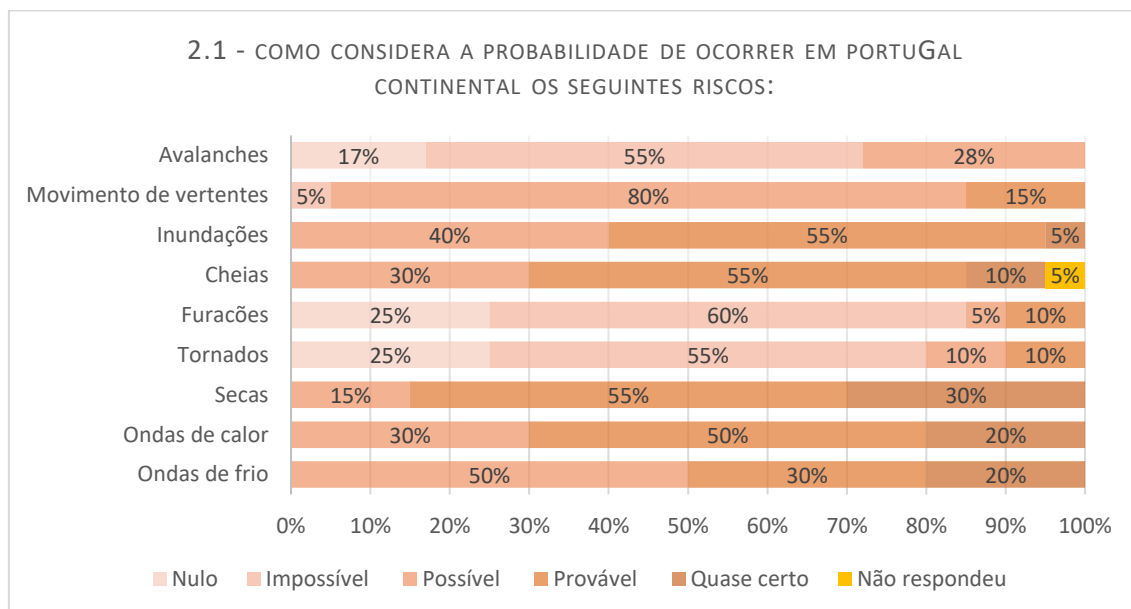
Quanto à probabilidade de Portugal continental ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem os tornados com 80% e os furacões com 85% das respostas atribuídas.

Com a probabilidade de ocorrência nas classes de impossível a possível emergem as avalanches com 83% das respostas dos alunos.

No que diz respeito aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada na classificação de maior probabilidade de ocorrer, ou seja, nas classes de possível a provável, surgem as vagas de frio e as ondas de calor com o total de 80% das respostas cada uma, as cheias com 85% das respostas e, os movimentos de vertentes e as inundações com 95% das respostas dos alunos inquiridos cada uma.

Nas classes de provável a quase certo destacam-se as secas com a perceção de ocorrência de 85% dos alunos.

Gráfico 26 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 11 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental

	Portugal continental					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	0%	0%	50%	30%	20%	0%
Ondas de calor	0%	0%	30%	50%	20%	0%
Secas	0%	0%	15%	55%	30%	0%
Tornados	25%	55%	10%	10%	0%	0%
Furacões	25%	60%	5%	10%	0%	0%
Cheias	0%	0%	30%	55%	10%	5%
Inundações	0%	0%	40%	55%	5%	0%
Movimento de vertentes	0%	5%	80%	15%	0%	0%
Avalanches	17%	55%	28%	0%	0%	0%
Média	7%	19%	32%	31%	9%	1%

Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer no município do Porto os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 27; Tabela 12):

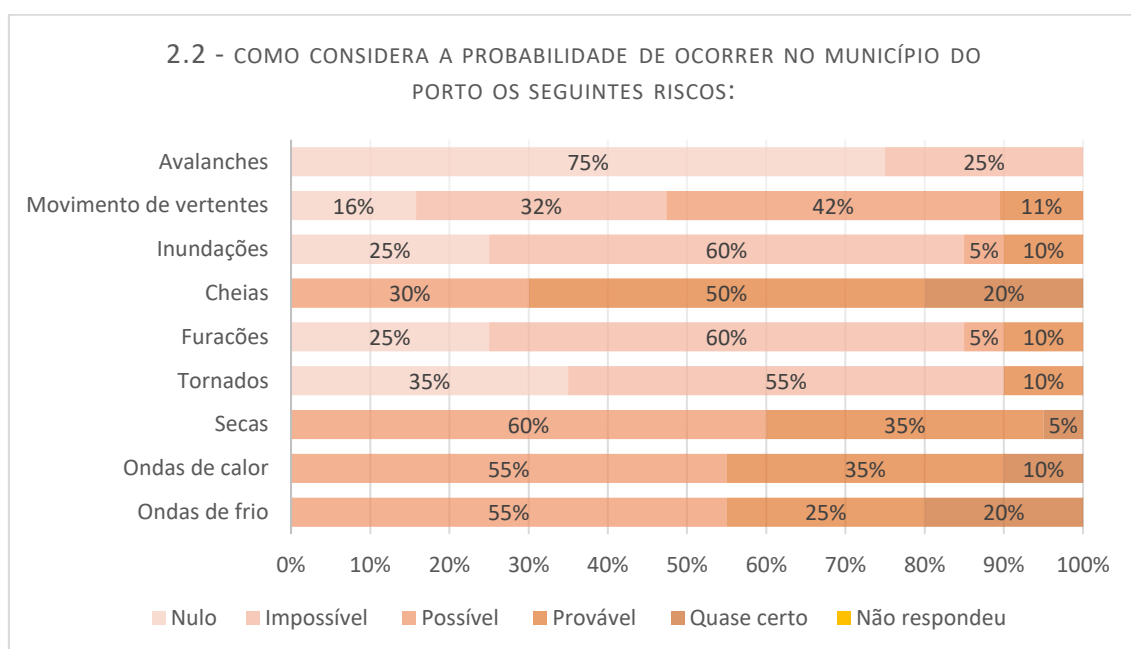
A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência no município do Porto, variou entre impossível a possível, por cerca 54% de dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de o município do Porto ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem as inundações e os furacões com valores iguais, 85% das respostas cada um, os tornados com 90% e as avalanches com 100% no total.

Relativamente aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada com uma classificação predominante de ocorrência, nas classes de impossível a possível surgem os movimentos de vertentes com 74% das respostas.

Nas classes de possível a provável, destacam-se as cheias e as vagas de frio assinaladas com 80% das respostas cada um, as ondas de calor com 90% e as secas com 95% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

Gráfico 27 - Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 12 - Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

	Município do Porto					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	0%	0%	55%	25%	20%	0%
Ondas de calor	0%	0%	55%	35%	10%	0%
Secas	0%	0%	60%	35%	5%	0%
Tornados	35%	55%	0%	10%	0%	0%
Furacões	25%	60%	5%	10%	0%	0%
Cheias	0%	0%	30%	50%	20%	0%
Inundações	25%	60%	5%	10%	0%	0%
Movimento de vertentes	16%	32%	42%	11%	0%	0%
Avalanches	75%	25%	0%	0%	0%	0%
Média	20%	26%	28%	21%	6%	0%

Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A análise dos resultados obtidos permite perceber que os alunos possuem conhecimentos no que diz respeito aos fatores que estão na origem dos riscos, os efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 13).

A média de alunos que responderam corretamente às três questões colocadas ronda os 81,7%. Destas três questões, destacam-se as “causas” com 89% de respostas corretas.

Tabela 13 – Respostas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Vagas de frio	85%	15%	80%	20%	90%	10%
Ondas de calor	85%	15%	80%	20%	85%	15%
Secas	95%	5%	80%	20%	80%	20%
Tornados	90%	10%	95%	5%	60%	40%
Furacões	90%	10%	90%	10%	65%	35%
Cheias	100%	0%	85%	15%	75%	25%
Inundações	95%	5%	85%	15%	65%	35%
Movimento de vertentes	70%	30%	80%	20%	70%	30%
Avalanches	90%	10%	75%	25%	65%	35%
Média	89%	11%	83%	17%	73%	27%

Fonte: Inquérito aos alunos

3.2.2. Aplicação do inquérito ao 9ºB

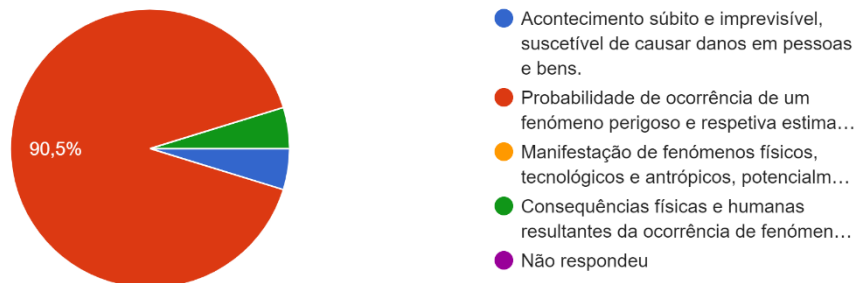
Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Quando inquiridos quanto ao conceito de risco, 90,5% dos alunos responderam corretamente ao selecionar a opção “probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente”. As opções “acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens” e “consequências físicas e humanas resultantes da ocorrência de fenómenos perigosos” obtiveram a resposta 4,8% dos alunos inquiridos cada uma (Gráfico 28). Os valores obtidos nesta questão demonstram que maioria dos alunos possui uma noção sobre o que é o risco.

Gráfico 28 – Respostas ao conceito de risco (em %)

1.1 A que associa o conceito de risco:

21 respostas



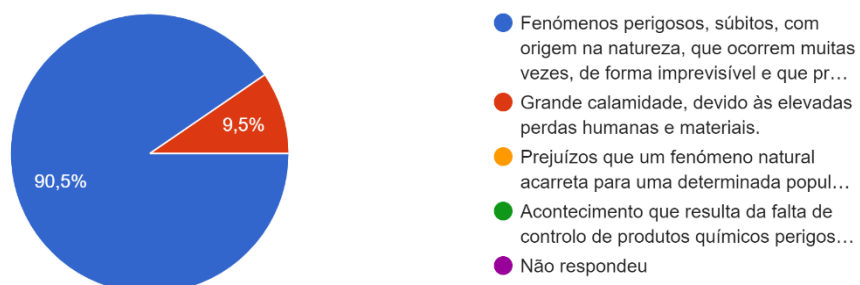
Fonte: Inquérito aos alunos

Quanto ao conceito de catástrofe, a opção correta “fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos matérias” foi selecionada por 90,5% dos alunos. A opção “grande calamidade, devido às elevadas perdas humanas e materiais” obteve 9,5% das respostas (Gráfico 29). A partir dos resultados apresentados, é possível constatar que a maioria dos alunos inquiridos possui conhecimentos quanto ao conceito de catástrofe.

Gráfico 29 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)

1.2 A que associa o conceito de catástrofe:

21 respostas

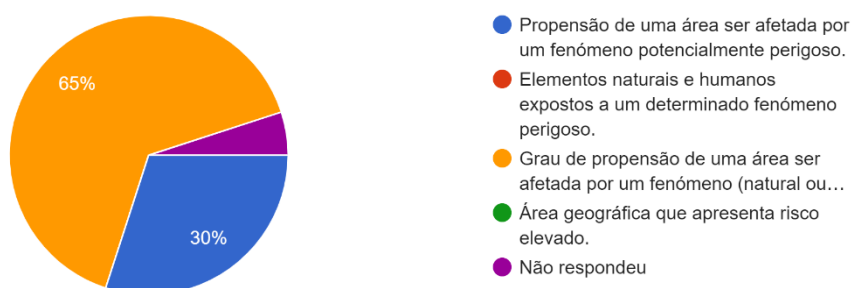


Fonte: Inquérito aos alunos

No que diz respeito ao conceito de suscetibilidade, 65% dos alunos respondeu corretamente, uma vez que entendem este conceito como sendo o “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso”. A opção “propensão de uma área ser afetada por um fenómeno potencialmente perigoso” obteve 30% das respostas. No entanto, 5% dos alunos inquiridos optou por não responder (Gráfico 30). A partir dos resultados apresentados, é possível perceber que mais de metade dos alunos possuem uma noção quanto ao conceito de suscetibilidade.

Gráfico 30 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)

1.3 A que associa o conceito de suscetibilidade:
20 respostas



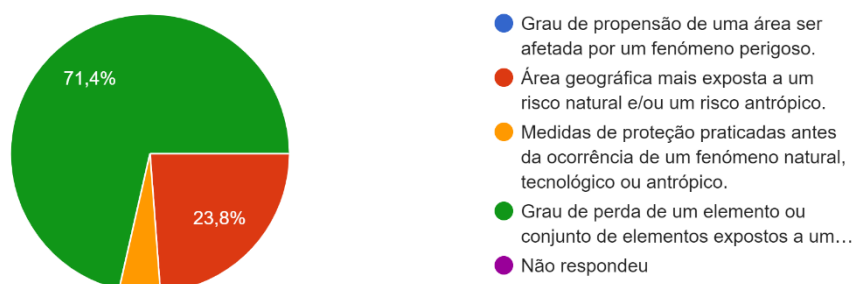
Fonte: Inquérito aos alunos

Em relação ao conceito de vulnerabilidade, a opção correta “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso” colheu 71,4% das respostas. A opção “área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico” foi selecionada por 23,8% dos alunos. A opção “medidas de proteção praticadas antes da ocorrência de um fenómeno natural, tecnológico ou antrópico” recebeu 4,8% das respostas (Gráfico 31). Os valores apresentados demonstram que a maioria dos alunos inquiridos percecionam o conceito de vulnerabilidade.

Gráfico 31 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)

1.4 A que associa o conceito de vulnerabilidade:

21 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer em Portugal continental os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 32; Tabela 14):

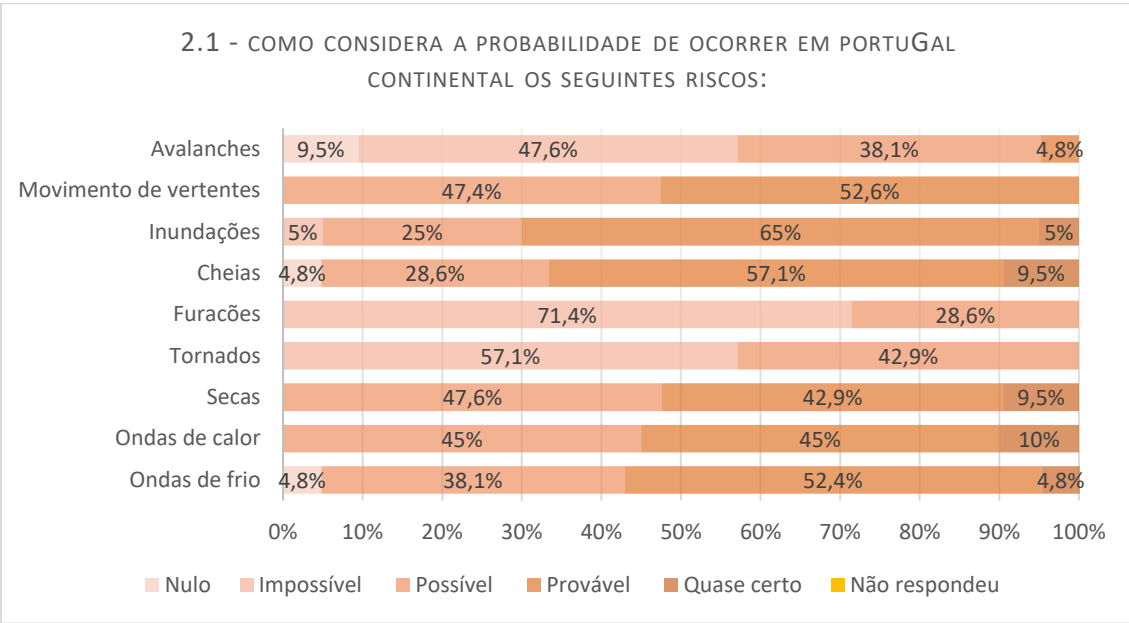
A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como possível a provável por cerca de 73,4% dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de Portugal continental ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de impossível a possível surgem as avalanches com 85,7% das respostas e os furacões e os tornados com 100% das respostas cada um.

Em relação aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada na classificação de maior probabilidade de ocorrer nas classes de possível a provável são as cheias com 85,7% das respostas, as inundações com 90% das respostas e ondas de

calor com igual valor, as vagas de frio e as secas com 90,5% das respostas cada um e, o movimento de vertentes com 100% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

Gráfico 32 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 14 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental

	Portugal continental					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	4,8%	0%	38,1%	52,4%	4,8%	0%
Ondas de calor	0%	0%	45%	45%	10%	0%
Secas	0%	0%	47,6%	43%	9,5%	0%
Tornados	0%	57,1%	42,9%	0%	0%	0%
Furacões	0%	71,4%	28,6%	0%	0%	0%
Cheias	5%	0%	28,6%	57%	9,5%	0%
Inundações	0%	5%	25%	65%	5%	0%
Movimento de vertentes	0%	0%	47,4%	52,6%	0%	0%
Avalanches	9,5%	47,6%	38,1%	4,8%	0%	0%
Média	2,1%	20,1%	37,9%	35,5%	4,3%	0%

Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer no município do Porto os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 33; Tabela 15):

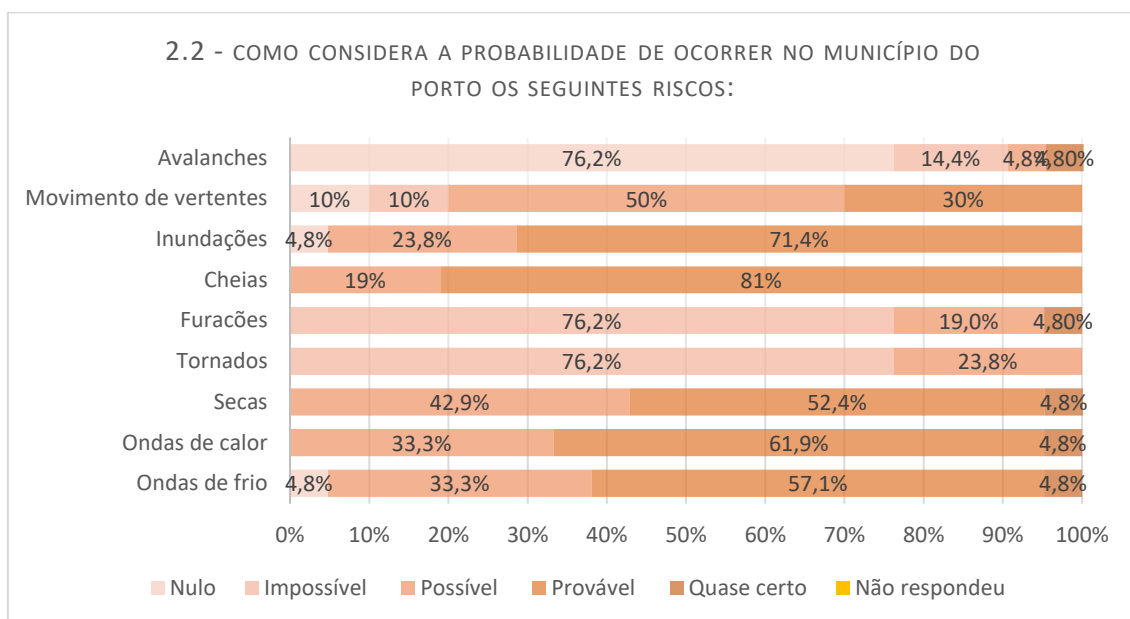
A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência no município do Porto, variou entre possível a provável, por cerca de 67,1% dos alunos inquiridos.

Quanto à probabilidade de o município do Porto ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surge as avalanches com 90,6% das respostas.

Em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais nas classes de impossível a possível assinalam-se os furacões com 95,2% e os tornados com 100% das respostas.

No que diz respeito aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada com uma classificação predominante de ocorrência, nas classes de possível a provável surge os movimentos de vertentes com 80% das respostas, as vagas de frio com o total de 90,4%, as inundações e as ondas de calor com a classificação de 95,2% dos alunos cada um, as secas com 95,3% e as cheias com 100% no total das respostas.

Gráfico 33 – Respostas alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 15 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

	Município do Porto					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	4,8%	0%	33,3%	57,1%	4,8%	0%
Ondas de calor	0%	0%	33,3%	61,9%	4,8%	0%
Secas	0%	0%	42,9%	52,4%	4,8%	0%
Tornados	0%	76,2%	23,8%	0%	0%	0%
Furacões	0%	76,2%	19%	0%	4,8%	0%
Cheias	0%	0%	19%	81%	0%	0%
Inundações	4,8%	0%	23,8%	71,4%	0%	0%
Movimento de vertentes	10%	10%	50%	30%	0%	0%
Avalanches	76,2%	14,4%	4,8%	0%	4,8%	0%
Média	10,6%	19,6%	27,8%	39,3%	2,7%	0%

Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A análise dos resultados obtidos permite perceber que os alunos possuem algumas dificuldades ou desconhecimento no que diz respeito aos fatores que estão na origem dos riscos, os efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 16).

A média de alunos que não responderam corretamente às três questões colocadas ronda os 57%. Destas três questões, as “medidas de prevenção” foram as que receberam mais respostas incorretas, cerca de 60%.

Relativamente aos riscos que obtiveram as respostas corretas dos alunos, para as “causas”, os riscos que apresentam uma maior percentagem são as cheias e as ondas de calor com 52% cada um e, as secas com 71% de respostas.

Para as “consequências”, as ondas de calor obtiveram 52% de respostas corretas, os furacões obtiveram 57%, as vagas de frio 62%, as secas 71% e os tornados receberam 72% de respostas.

Por último, para as “medidas de mitigação”, os riscos que apresentam as maiores percentagens de respostas corretas são os tornados com 52% de respostas.

Tabela 16 – Respostas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Vagas de frio	48%	52%	62%	38%	43%	57%
Ondas de calor	52%	48%	52%	48%	43%	57%
Secas	71%	29%	71%	29%	43%	57%
Tornados	38%	62%	72%	28%	52%	48%
Furacões	43%	57%	57%	43%	43%	57%
Cheias	52%	48%	24%	76%	43%	57%
Inundações	43%	57%	38%	62%	29%	71%

Movimento de vertentes	24%	76%	19%	81%	33%	67%
Avalanches	19%	81%	19%	81%	29%	71%
Média	43%	57%	46%	54%	40%	60%

Fonte: Inquérito aos alunos

3.2.3. Aplicação do inquérito ao 9º C

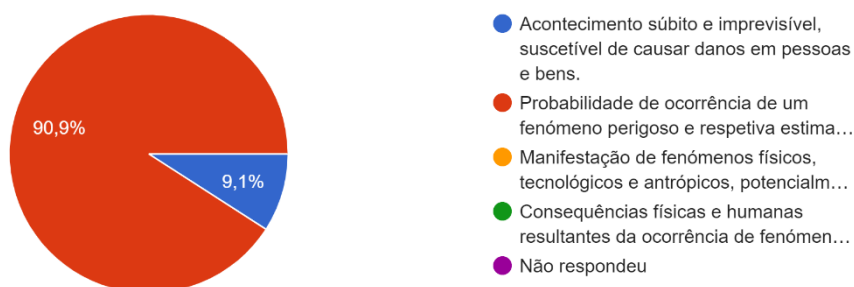
Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Quando foi solicitado aos alunos para identificarem ao que associam o conceito de risco, a maioria dos alunos (90,9%) respondeu corretamente ao selecionar a opção “probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente”. A opção “acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens” recebeu 9,1% das respostas (Gráfico 34). De acordo com os valores apresentados, a grande maioria dos alunos possui uma noção do conceito de risco.

Gráfico 34 – Respostas ao conceito de risco (em %)

1.1 A que associa o conceito de risco:

22 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

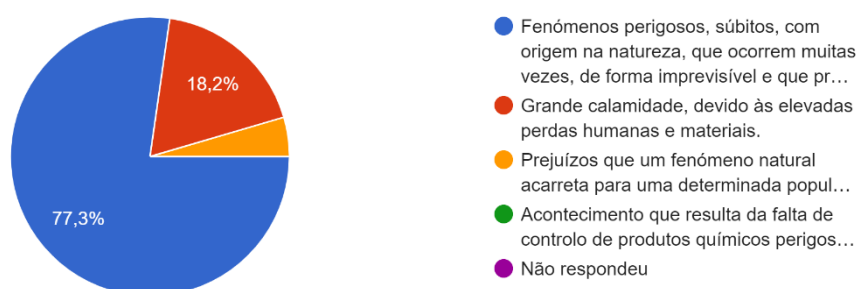
No que diz respeito ao conceito de catástrofe, 77,3% respondeu corretamente ao solicitado ao selecionarem a opção “fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos materiais”. A opção “grande calamidade, devido às elevadas

perdas humanas e materiais” foi selecionada por 18,2% dos alunos inquiridos. A opção “prejuízos que um fenómeno natural acarreta para uma determinada população” foi a escolha de 4,5% dos alunos inquiridos (Gráfico 35). A partir dos resultados apresentados é possível constatar que a maioria dos alunos inquiridos possuem conhecimentos quanto ao conceito de catástrofe.

Gráfico 35 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)

1.2 A que associa o conceito de catástrofe:

22 respostas



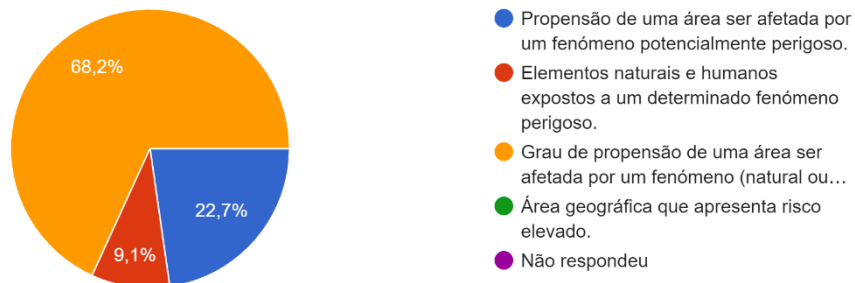
Fonte: Inquérito aos alunos

Relativamente ao conceito de suscetibilidade, 68,2% dos alunos respondeu corretamente, uma vez que entendem este conceito como sendo o “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso”. A opção “propensão de uma área ser afetada por um fenómeno potencialmente perigoso” obteve 22,7% das respostas. A opção “elementos naturais e humanos expostos a um determinado fenómeno perigoso” foi selecionada por 9,1% dos alunos (Gráfico 36). A partir dos resultados apresentados, é possível perceber que a percentagem de alunos que possuem uma noção do conceito de suscetibilidade é elevada.

Gráfico 36 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)

1.3 A que associa o conceito de suscetibilidade:

22 respostas



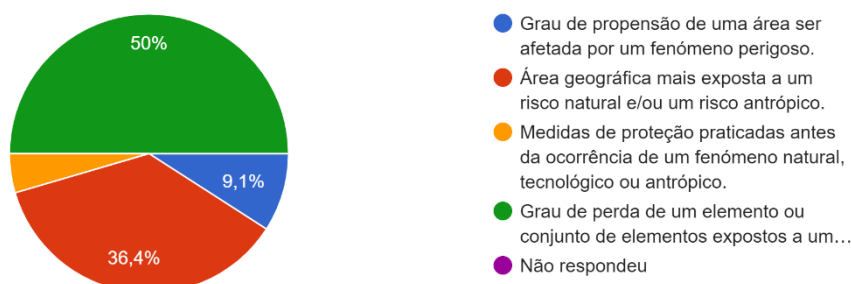
Fonte: Inquérito aos alunos

Quanto ao conceito de vulnerabilidade, a opção correta “grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso” colheu 50% das respostas. A opção “área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico” foi selecionada por 36,4% dos alunos. A opção “grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno perigoso” obteve a resposta de 9,1% dos alunos. Os restantes 4,5% entendem a vulnerabilidade como sendo as “medidas de proteção praticadas antes da ocorrência de um fenómeno natural, tecnológico ou antrópico” (Gráfico 37). Os valores apresentados levam a crer que mais de metade dos alunos inquiridos conhece conceito de vulnerabilidade.

Gráfico 37 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)

1.4 A que associa o conceito de vulnerabilidade:

22 respostas



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer em Portugal continental os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 38; Tabela 17):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como possível a provável por cerca de 54,3% dos alunos inquiridos.

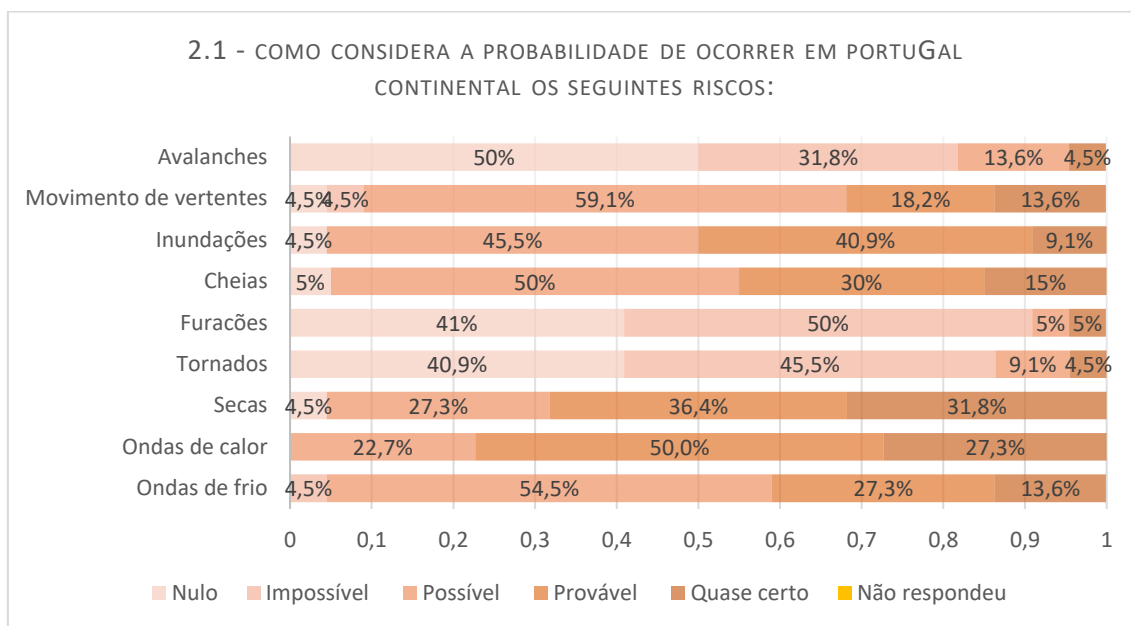
Quanto à probabilidade de Portugal continental ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem as avalanches com 81,8%, os tornados com 86,4% e os furacões com 90,9% das respostas.

Relativamente aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada na classificação de maior probabilidade de ocorrer nas classes de possível a provável, surgem os movimentos de vertentes com 77,3% das respostas, as cheias com 80%, as

vagas de frio com 81,8% das respostas e as inundações com 86,4% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

Nas classes de provável a quase certo, destacam-se as secas com o total de 68,2% e as ondas de calor com 77,3% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

Gráfico 38 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 17 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental

	Portugal continental					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	0%	4,5%	54,5%	27,3%	13,6%	0%
Ondas de calor	0%	0%	22,7%	50%	27,3%	0%
Secas	4,5%	0%	27,3%	36,4%	31,8%	0%
Tornados	40,9%	45,5%	9,1%	0%	4,5%	0%
Furacões	40,9%	50%	4,5%	0%	4,5%	0%
Cheias	5%	0%	50%	30%	15%	0%
Inundações	4,5%	0%	45,5%	40,9%	9,1%	0%
Movimento de vertentes	4,5%	4,5%	59,1%	18,2%	13,6%	0%
Avalanches	50%	31,8%	13,6%	0%	4,5%	0%
Média	16,7%	15,1%	31,8%	22,5%	13,8%	0%

Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Com o intuito de perceber a perceção dos alunos do 9º ano de escolaridade quanto à probabilidade de ocorrer no município do Porto os riscos naturais, foi solicitado aos alunos que classificassem entre *nulo* a *quase certo* o grau de probabilidade de ocorrência desses fenómenos, sendo possível retirar os seguintes resultados (Gráfico 39; Tabela 18):

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência no município do Porto, variou entre possível a provável, por cerca de 48,9% dos alunos inquiridos.

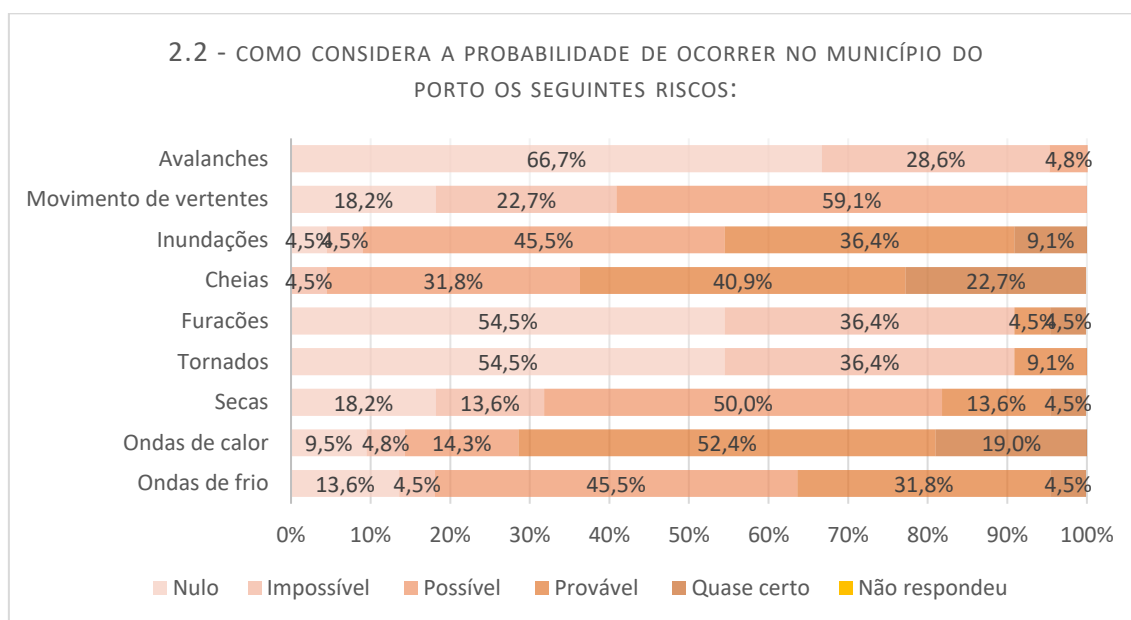
Quanto à probabilidade de o município do Porto ser afetado pelos fenómenos naturais, é possível verificar que a probabilidade de ocorrência nas classes de nulo a impossível surgem os furacões e os tornados com 90,9% cada um e as avalanches com 95,3% das respostas.

Com a probabilidade de ocorrência nas classes de impossível a possível assinalam-se os movimentos de vertentes com 81,8% das respostas.

No que diz respeito aos riscos que apresentam uma maior frequência relativa acumulada com uma classificação predominante de ocorrência, nas classes de possível a provável, surgem as secas com 63,6% das respostas, as cheias com o total de 72,7%, as vagas de frio com a classificação de 77,3% dos alunos e as inundações com 81,9% no total das respostas.

Nas classes de provável a quase certo, destacam-se as ondas de calor com o total de 71,4% das respostas atribuídas pelos alunos inquiridos.

Gráfico 39 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto



Fonte: Inquérito aos alunos

Tabela 18 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto

	Município do Porto					
	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo	Não respondeu
Vagas de frio	13,6%	4,5%	45,5%	31,8%	4,5%	0%
Ondas de calor	9,5%	4,8%	14,3%	52,4%	19%	0%
Secas	18,2%	13,6%	50%	13,6%	4,5%	0%
Tornados	54,5%	36,4%	0%	9,1%	0%	0%
Furacões	54,5%	36,4%	0%	4,5%	4,5%	0%
Cheias	0%	4,5%	31,8%	40,9%	22,7%	0%
Inundações	4,5%	4,5%	45,5%	36,4%	9,1%	0%
Movimento de vertentes	18,2%	22,7%	59,1%	0%	0%	0%
Avalanches	66,7%	28,6%	4,8%	0%	0%	0%
Média	26,6%	17,3%	27,9%	21%	7,1%	0%

Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A análise dos resultados obtidos permite perceber que os alunos possuem conhecimentos no que diz respeito aos fatores que estão na origem dos riscos, os efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 19).

A média de alunos que responderam corretamente às três questões colocadas ronda os 68,7%. Destas três questões, destacam-se as “causas” com 85% de respostas corretas.

Tabela 19 – Respostas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Vagas de frio	90%	10%	77%	23%	64%	36%
Ondas de calor	82%	18%	77%	23%	64%	36%
Secas	90%	10%	82%	18%	64%	36%
Tornados	86%	14%	72%	28%	50%	50%
Furacões	86%	14%	77%	23%	45%	55%
Cheias	86%	14%	64%	36%	41%	59%
Inundações	82%	18%	68%	32%	50%	50%
Movimento de vertentes	82%	18%	50%	50%	36%	64%
Avalanches	82%	18%	59%	41%	45%	55%
Média	85%	15%	70%	30%	51%	49%

Fonte: Inquérito aos alunos

3.3. Análise comparativa dos resultados

O inquérito foi aplicado em dois momentos distintos. A primeira aplicação, tinha como objetivo perceber se os alunos possuíam algum conhecimento prévio acerca dos conceitos associados à teoria do risco, e posteriormente, através da aplicação do segundo inquérito, e já com as aulas do subdomínio “Riscos naturais” lecionadas, se efetivamente assimilaram os conceitos e as suas definições, e desse modo perceber se existiu uma evolução positiva nos conhecimentos dos alunos.

Em seguida são apresentados os resultados na análise comparativa entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito.

3.3.1. Aplicação do inquérito ao 9º A

Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Através da análise dos gráficos referentes às quatro questões acerca dos conceitos associados à teoria do risco (Gráficos 40, 41, 42 e 43), é possível verificar que houve um aumento na percentagem de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito.

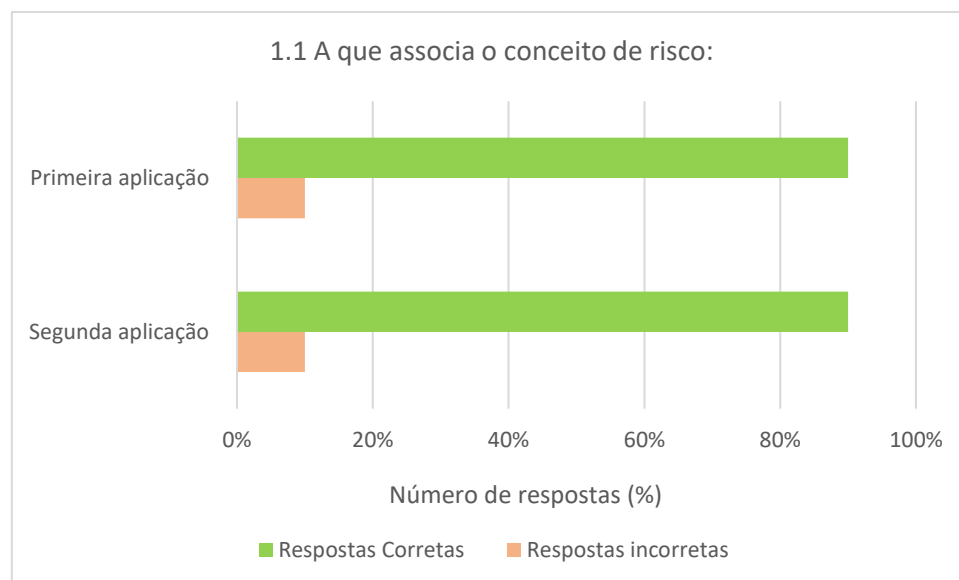
A questão referente ao conceito de risco, manteve o mesmo valor de repostas corretas, ou seja, não se verificou nenhuma alteração entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito, no entanto, 90% dos alunos respondeu corretamente.

Na questão referente ao conceito de catástrofe, a primeira aplicação obteve 80% de respostas corretas e a segunda aplicação obteve 95% de respostas corretas, o que demonstra que apesar de a maioria dos alunos já ter uma noção acerca deste conceito, mais 15% dos alunos conseguiram obter esse conhecimento.

Em relação à questão acerca do conceito de suscetibilidade, a primeira aplicação registou 30% de respostas corretas e a segunda aplicação registou 60% de respostas corretas, tendo-se obtido um aumento significativo no número de respostas corretas, cerca de 30%.

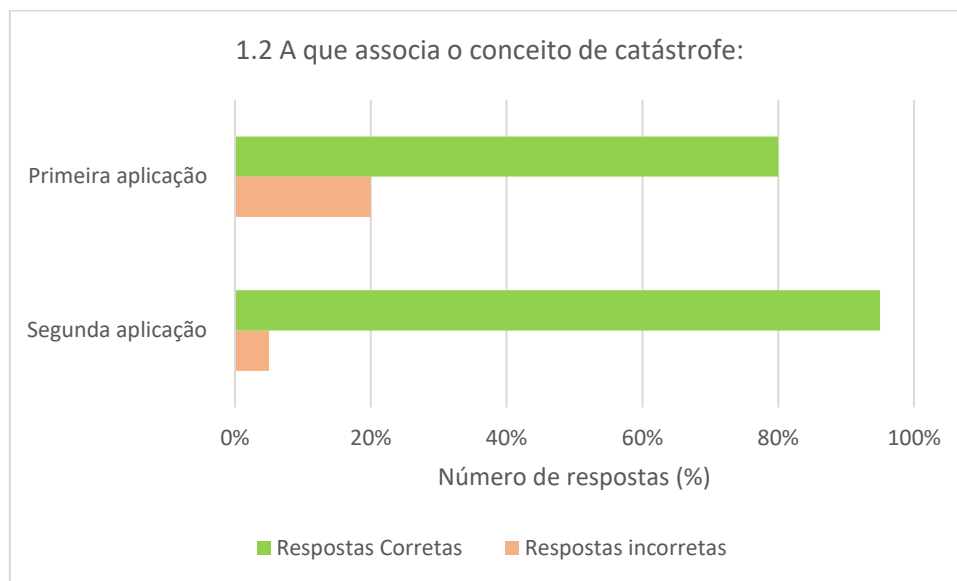
Quanto à questão acerca do conceito de vulnerabilidade, foi a que registou melhores resultados, tendo passado de 15% de respostas corretas no primeiro inquérito para 60% no segundo inquérito, um aumento de 45% no número de repostas corretas.

Gráfico 40 – Respostas ao conceito de risco (em %)



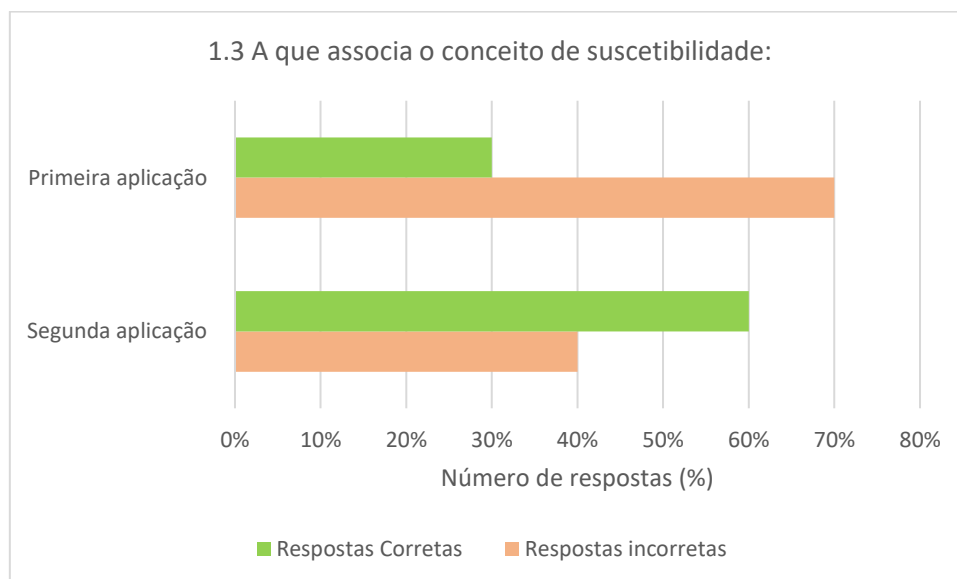
Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 41 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)



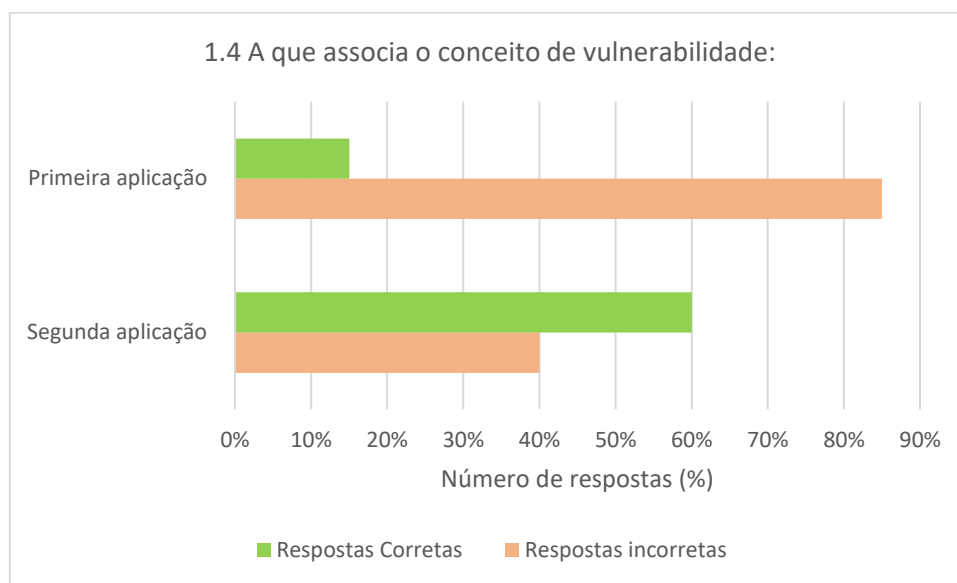
Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 42 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 43 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Através da análise dos resultados obtidos, é possível constatar que houve uma mudança de opinião entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito quanto à perceção dos alunos em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais (Gráficos 44 e 45).

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como possível a provável no primeiro inquérito e manteve a mesma classificação no segundo inquérito, no entanto, houve uma valorização nos valores, tendo passado de 55% para 63%.

Como episódios de risco de menor probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito colocaram as avalanches, os furacões e os tornados e no segundo inquérito mantiveram os mesmos riscos, no entanto, houve uma valorização dos valores e uma alteração nas classes.

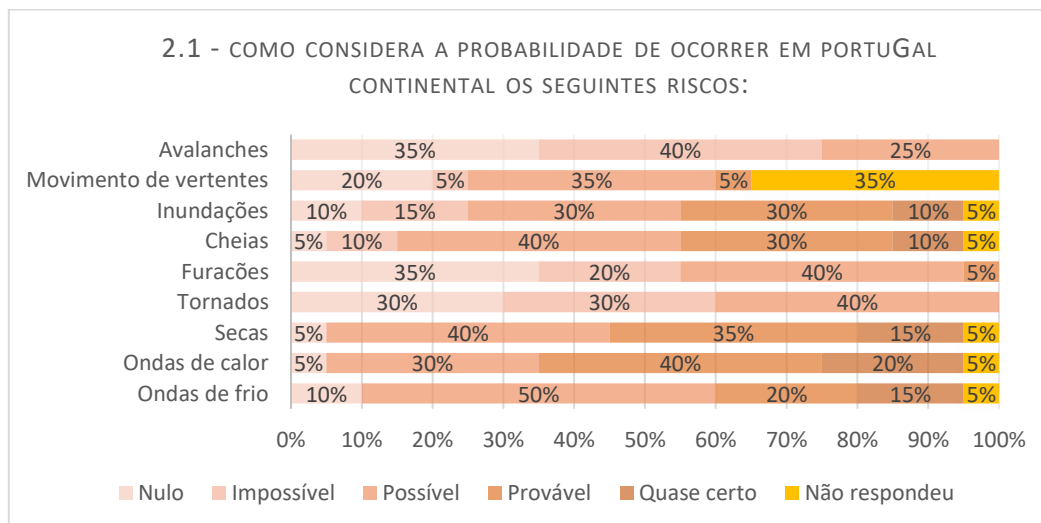
Quanto aos episódios de risco de maior probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram as inundações, as cheias, as ondas de calor, as vagas

de frio e as secas e no segundo inquérito foram considerados os mesmos riscos, dando-se uma alteração nos valores apresentados, observando-se uma valorização, especialmente nas secas.

O risco movimento de vertentes, que no primeiro inquérito 35% dos alunos optou por não responder, o que levou a crer que havia desconhecimento quanto ao mesmo, no segundo inquérito 95% dos alunos classificou a sua probabilidade de ocorrência entre possível a provável, tornando-o, assim, num risco de elevada probabilidade de ocorrência.

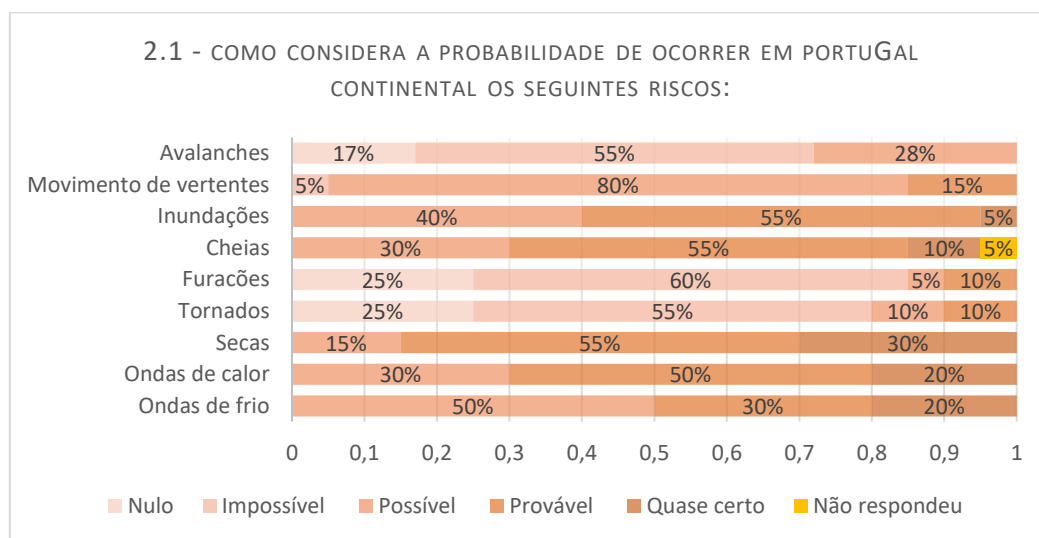
Desta forma, pode dizer-se que os alunos desta turma, antes de o tema ser lecionado, já possuíam alguma noção quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental e, que após o tema ser lecionado denota-se uma melhoria quanto à sua perceção.

Gráfico 44 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 45 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental. Segunda aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Através da análise dos resultados obtidos, é possível constatar que houve uma ligeira mudança de opinião entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito quanto à percepção dos alunos em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais (Gráficos 46 e 47).

A percepção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a do município do Porto, foi classificada como impossível a possível no primeiro inquérito e manteve a mesma classificação no segundo inquérito, no entanto, houve uma ligeira desvalorização na percentagem de respostas, tendo passado de 62% para 54%.

Como episódios de risco de menor probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito colocaram os furacões, as avalanches, as secas, as inundações, os tornados, e as ondas de calor. No segundo inquérito, consideraram igualmente os tornados, os furacões, as inundações e as avalanches e mudaram de opinião e passaram a

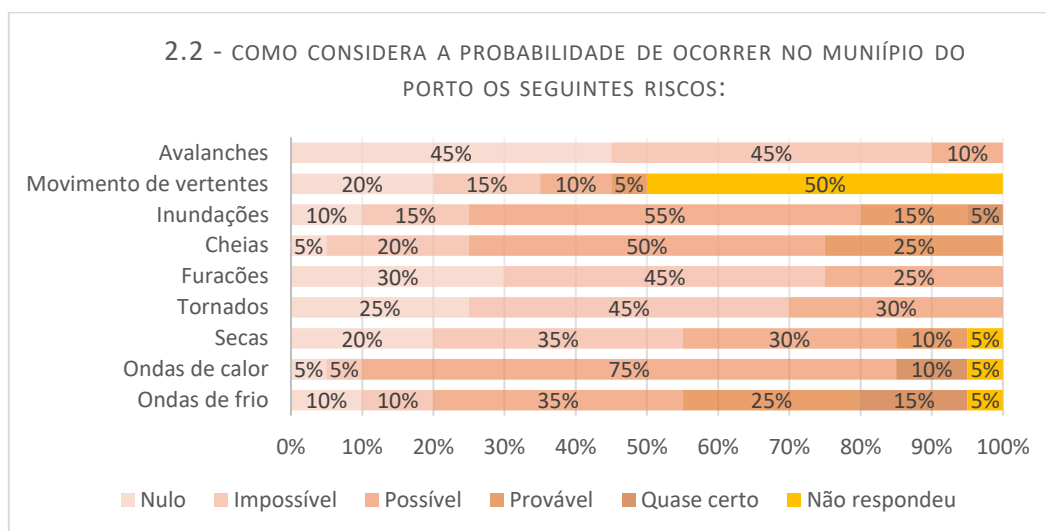
considerar os movimentos de vertentes, tendo havido também uma valorização dos valores e uma alteração nas classes.

Quanto aos episódios de risco de maior probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram apenas as vagas de frio, as inundações e as cheias. Com a aplicação do segundo inquérito os alunos consideraram igualmente as cheias e as vagas de frio, dando-se uma alteração nos valores apresentados, mudaram de opinião e passaram a considerar as ondas de calor e as secas.

Relativamente ao risco movimento de vertentes, que no primeiro inquérito 50% dos alunos optou por não responder, e dos 35% que responderam classificaram a sua probabilidade de ocorrência entre nulo a impossível, o que levou a crer que havia desconhecimento quanto ao mesmo. No segundo inquérito, 74% dos alunos classificou a sua probabilidade de ocorrência entre impossível a possível, considerando-o, assim, um risco de baixa probabilidade de ocorrência.

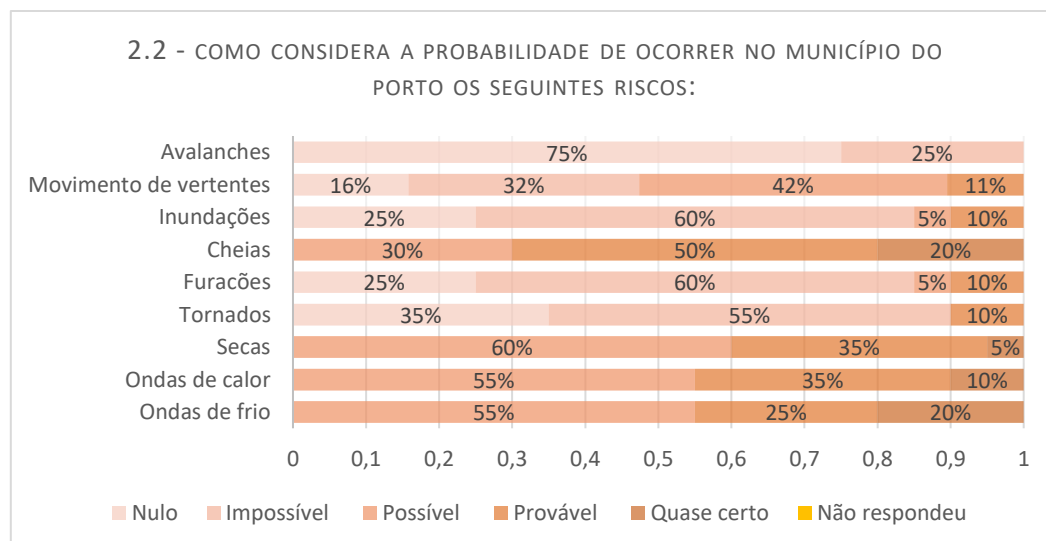
Desta forma, pode dizer-se que os alunos desta turma, antes de o tema ser lecionado possuíam alguma noção em relação à probabilidade de ocorrência de alguns dos riscos naturais no município do Porto. No entanto, as inundações sofreram uma desvalorização, o que dá a entender que os alunos não possuem uma noção efetiva quanto a este risco.

Gráfico 46 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 47 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto. Segunda aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A partir da análise aos resultados obtidos, é possível perceber que houve um aumento significativo na percentagem de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito, no que concerne aos fatores que estão na origem dos riscos, os efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 20).

No que diz respeito à identificação das “causas”, a subida na média de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito foi de 54%, ou seja, na primeira aplicação a percentagem média de respostas corretas era de 35% tendo aumentado para 89% na segunda aplicação.

Relativamente às “consequências”, a subida na média de respostas corretas foi de 20%, sendo que o primeiro inquérito obteve, em termos médios, 63% de respostas corretas e o segundo inquérito obteve 83%.

Por fim, as “medidas de prevenção”, tiveram um aumento significativo de 58% na média de respostas corretas, tendo passado de apenas 15% no primeiro inquérito para 73% no segundo inquérito aplicado aos alunos.

De notar ainda que, tanto para as “causas”, para as “consequências” e para as “medidas de prevenção”, o risco movimento de vertentes na primeira aplicação teve 0% de respostas corretas e na segunda aplicação teve entre 70% e 80% de respostas corretas. O mesmo se sucedeu para as “medidas de prevenção” nas avalanches.

Tabela 20 – Respostas corretas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Primeira aplicação	Segunda aplicação	Primeira aplicação	Segunda aplicação	Primeira aplicação	Segunda aplicação
Vagas de frio	15%	85%	30%	80%	5%	90%
Ondas de calor	10%	85%	55%	80%	5%	85%
Secas	75%	95%	80%	80%	35%	80%
Tornados	30%	90%	90%	95%	25%	60%
Furacões	30%	90%	85%	90%	15%	65%
Cheias	65%	100%	80%	85%	20%	75%
Inundações	75%	95%	75%	85%	30%	65%
Movimento de vertentes	0%	70%	0%	80%	0%	70%
Avalanches	15%	90%	75%	75%	0%	65%
Média	35%	89%	63%	83%	15%	73%

Fonte: Inquérito aos alunos

3.3.2. Aplicação do inquérito ao 9º B

Perceção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Através da análise dos gráficos referentes às quatro questões acerca dos conceitos associados à teoria do risco (Gráficos 48, 49, 50 e 51), é possível verificar que houve um aumento na percentagem de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito.

A questão referente ao conceito de risco, sofreu uma pequena subida no número de respostas corretas da primeira aplicação para a segunda aplicação do inquérito, cerca de 4,8%. Apesar de a subida do número de respostas positivas à questão ser baixa, não significa que seja um aspeto negativo, antes pelo contrário. Pois, na primeira aplicação 85,7% dos alunos respondeu corretamente, o que significa que grande parte dos alunos já possuía uma noção acerca do conceito, tendo aumentado para 90,5% o número de alunos com a noção do que é o risco.

Na questão referente ao conceito de catástrofe, a primeira aplicação obteve 76,2% de respostas corretas e a segunda aplicação obteve 90,5% de respostas corretas, o que

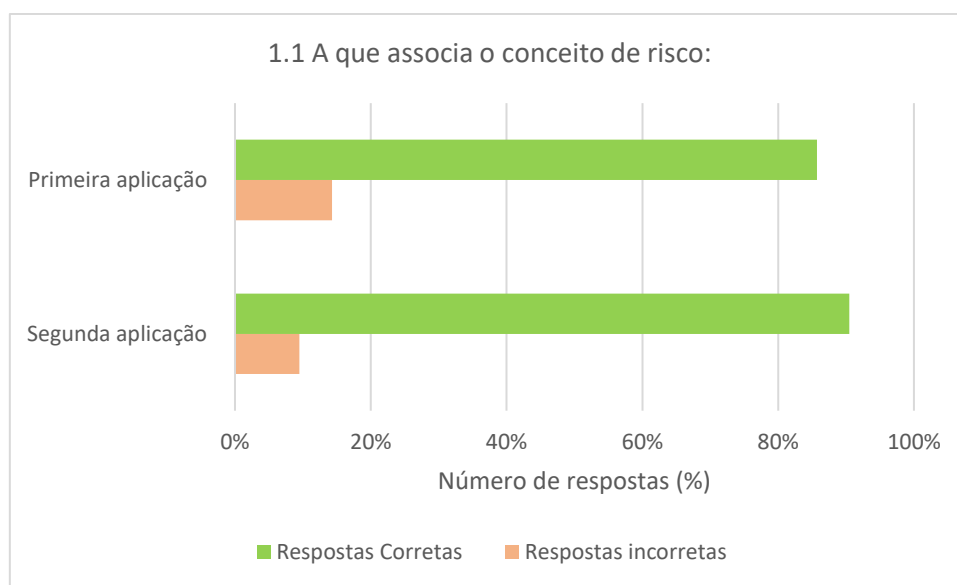
demonstra que apesar de a maioria dos alunos já ter uma noção acerca deste conceito, mais 14,3% dos alunos conseguiram obter esse conhecimento.

Em relação à questão acerca do conceito de suscetibilidade, a primeira aplicação registou 47,6% de respostas corretas e a segunda aplicação registou 65% de respostas corretas, tendo-se obtido um aumento no número de respostas corretas, cerca de 17,4%.

Quanto à questão acerca do conceito de vulnerabilidade, foi a que registou melhores resultados, tendo passado de 14,3% de respostas corretas no primeiro inquérito para 71,4% no segundo inquérito, um aumento significativo de cerca de 57,1% no número de repostas corretas.

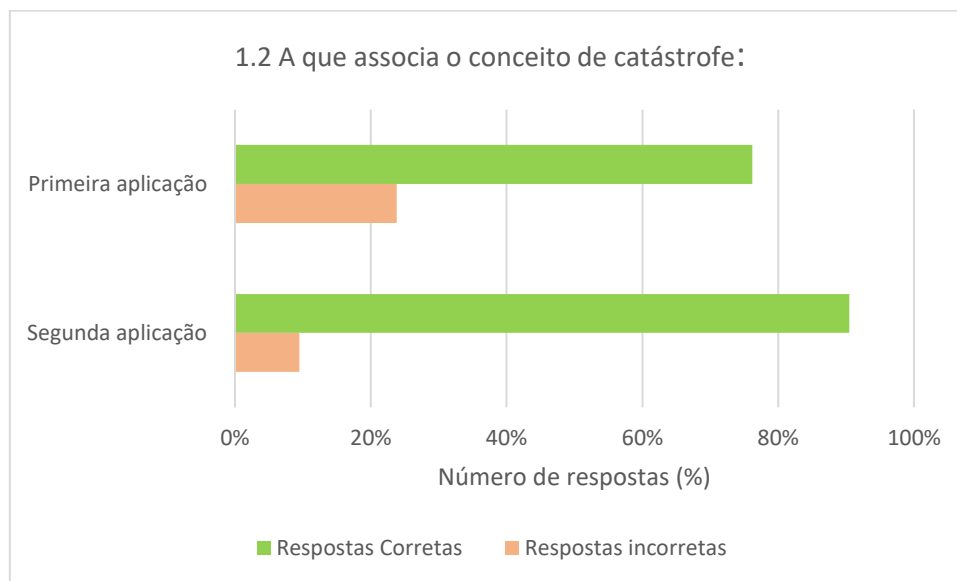
Comparando os resultados entre esta turma e o 9º A, após o tema ser lecionado, na segunda aplicação do inquérito, os resultados apresentam uma subida na percentagem de respostas corretas, sendo esse aumento percentual muito semelhante entre as duas turmas.

Gráfico 48 – Respostas ao conceito de risco (em %)



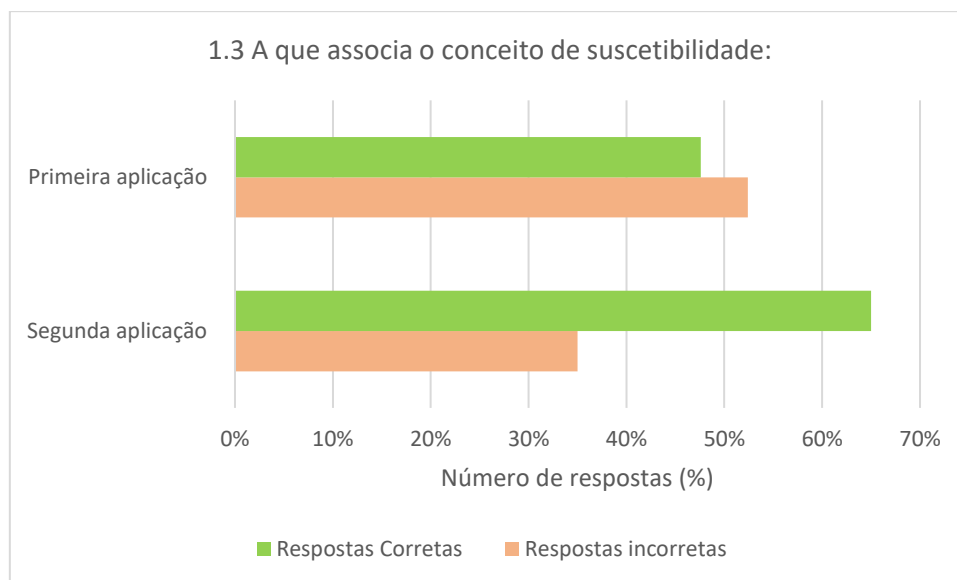
Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 49 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)



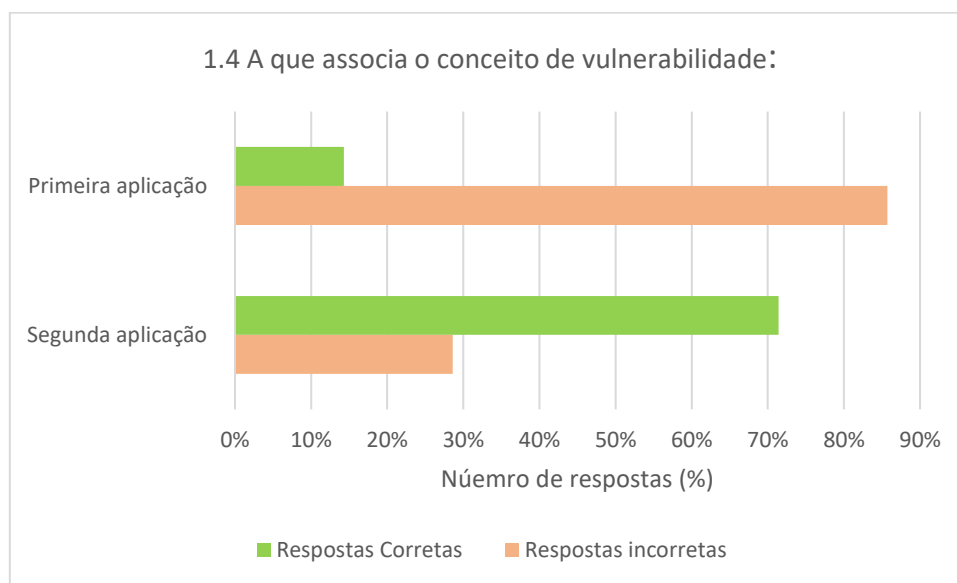
Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 50 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 51 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Através da análise dos resultados obtidos, é possível constatar que houve uma mudança de opinião entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito quanto à perceção dos alunos em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais (Gráficos 52 e 53).

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como impossível a possível no primeiro inquérito e no segundo inquérito a perceção alterou-se para a classificação de possível a provável.

Como episódios de risco de menor probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito colocaram as avalanches, os furacões, os tornados e as secas, enquanto que no segundo inquérito mantiveram os mesmos riscos à exceção das secas e deu-se também uma valorização nas percentagens de respostas.

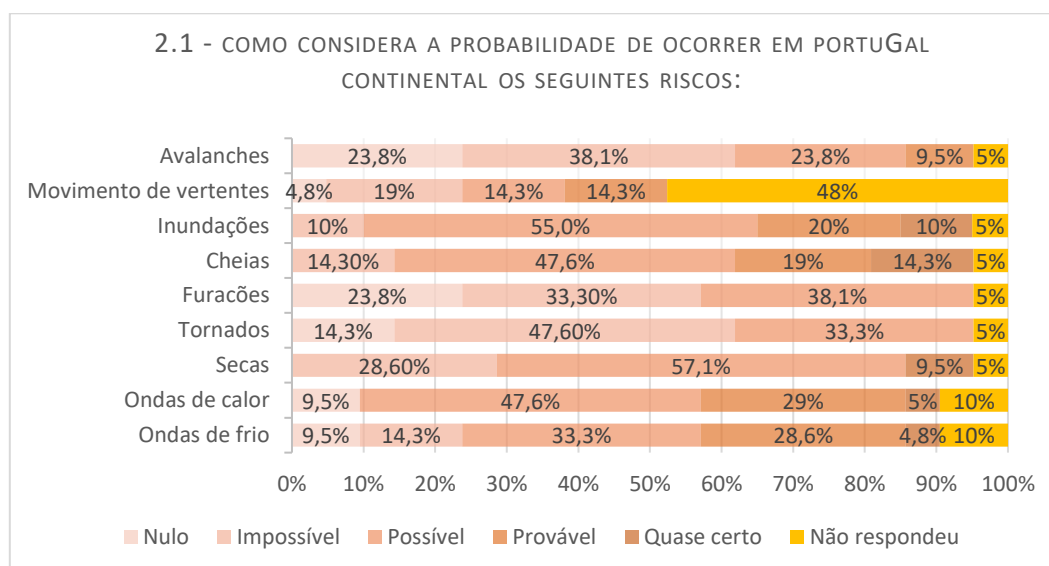
Quanto aos episódios de risco de maior probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram as inundações, as cheias, as ondas de calor e as vagas

de frio, no entanto, no segundo inquérito foram considerados os mesmos riscos, com a valorização das percentagens de resposta, e deu-se uma mudança na perceção quanto às secas e os movimentos de vertentes, sendo também estes considerados com elevada probabilidade de ocorrência.

Relativamente ao movimento de vertentes, que no primeiro inquérito 47,6% dos alunos optou por não responder, e dos que responderam 33,3% classificou este risco com a probabilidade de ocorrência de impossível a possível, ou seja, de baixa probabilidade de ocorrência, o que levou a crer que havia desconhecimento quanto ao mesmo. Já no segundo inquérito, 100% dos alunos classificou a sua probabilidade de ocorrência entre possível a provável, tornando-o, assim, num risco de elevada probabilidade de ocorrência.

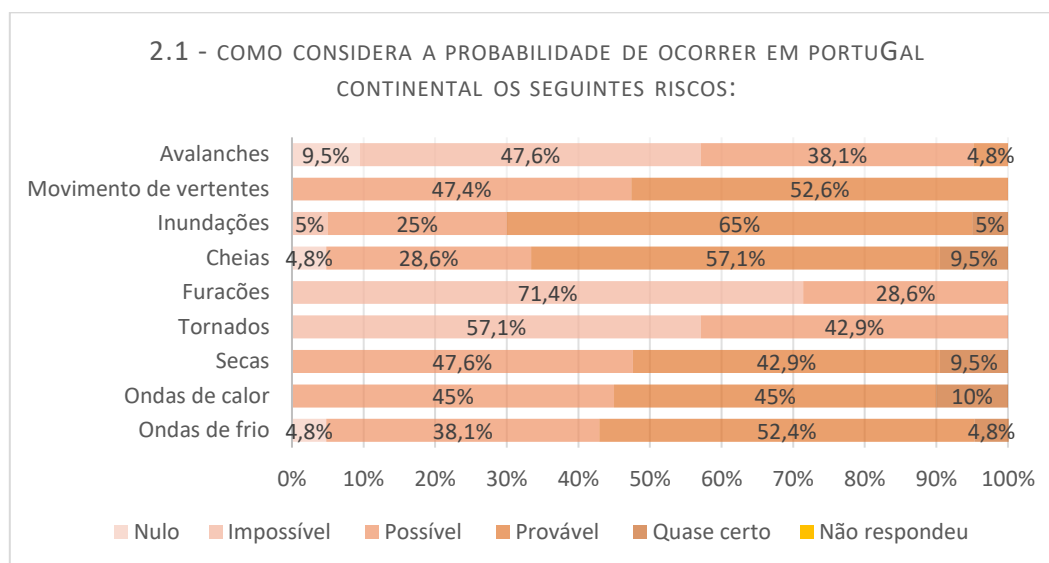
Desta forma, pode dizer-se que os alunos desta turma, tal como os alunos do 9ºA, antes de o tema ser lecionado, já possuíam alguma noção quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental e que após o tema ser lecionado denota-se uma melhoria quanto à sua perceção.

Gráfico 52- Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 53 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental. Segunda aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Através da análise dos resultados obtidos, é possível constatar que houve uma mudança de opinião entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito quanto à percepção dos alunos em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais (Gráficos 54 e 55).

A percepção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível do município do Porto, foi classificada como impossível a possível no primeiro inquérito e no segundo inquérito a percepção alterou-se para a classificação de possível a provável.

Como episódios de risco de menor probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram as secas, as avalanches, as vagas de frio, as cheias, as ondas de calor, as secas, os furacões e os tornados. No segundo inquérito, deu-se uma mudança de opinião e consideraram apenas as avalanches, os furacões e os tornados.

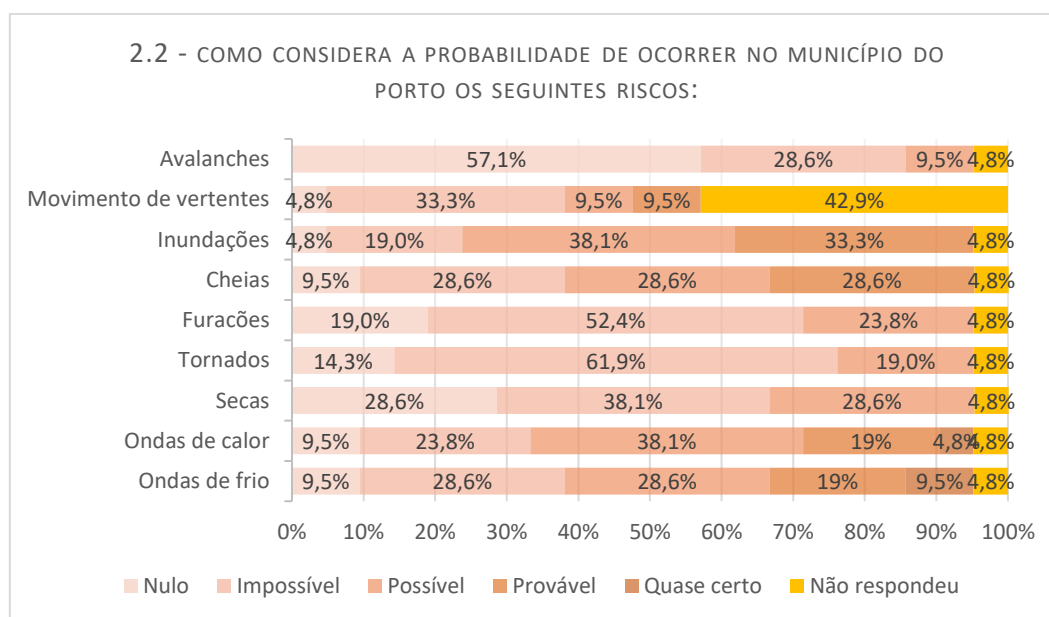
Quanto aos episódios de risco de maior probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram apenas as cheias e as inundações. Com a aplicação do

segundo inquérito, deu-se uma mudança de opinião, e os alunos passaram a considerar os movimentos de vertentes, as vagas de frio, as ondas de calor e as secas e mantiveram a opinião em relação às cheias e às inundações.

Relativamente ao risco movimento de vertentes, que no primeiro inquérito 42.9% dos alunos optou por não responder, e dos 42,8% que responderam classificaram a sua probabilidade de ocorrência entre impossível a possível, o que levou a crer que havia desconhecimento em relação ao mesmo. No segundo inquérito, 80% dos alunos classificou a sua probabilidade de ocorrência entre possível a provável, considerando-o, assim, um risco de elevada probabilidade de ocorrência.

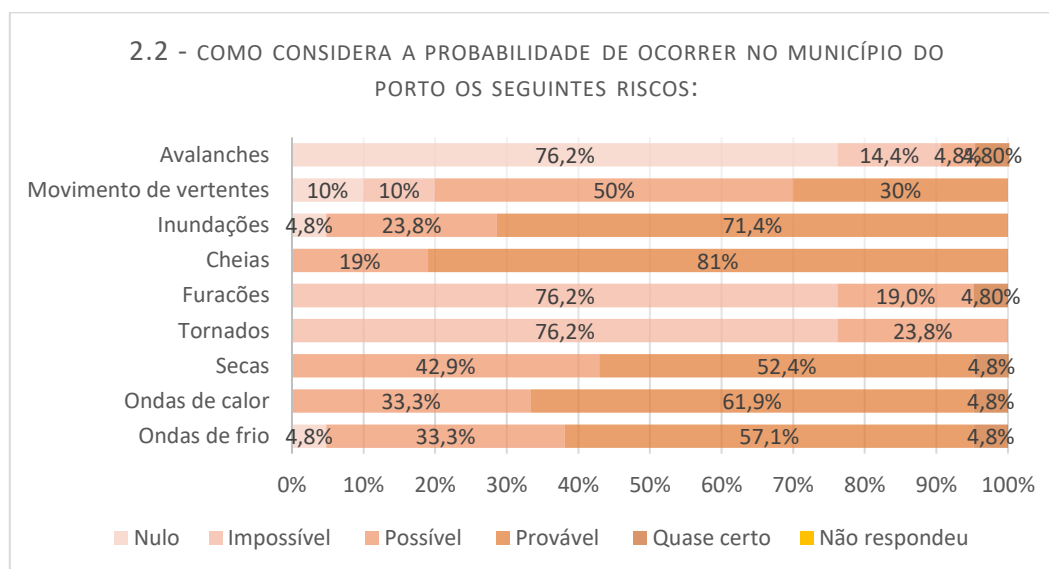
Desta forma, pode dizer-se que os alunos desta turma, antes de o tema ser lecionado não possuíam uma noção clara quanto aos riscos com maior probabilidade de ocorrência no município do Porto, mas, após o tema ser lecionado, houve uma alteração da opinião, tendo sido valorizados os movimentos de vertentes, as vagas de frio, as ondas de calor e as secas. Esta turma, em comparação com o 9º A, demonstra melhores resultados entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito (após o tema ser lecionado).

Gráfico 54 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 55 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto. Segunda aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A partir da análise aos resultados obtidos, é possível perceber que houve um aumento na percentagem de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito, no que concerne aos fatores que estão na origem dos riscos, os efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 21).

No que diz respeito à identificação das “causas”, a subida na média de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito foi de 25%, ou seja, na primeira aplicação a percentagem média de respostas corretas era de 35% tendo aumentado para 43% na segunda aplicação.

Relativamente às “consequências”, a subida na média de respostas corretas foi de 20%, sendo que o primeiro inquérito obteve, em termos médios, 26% de respostas corretas e o segundo inquérito obteve 46%.

Por fim, as “medidas de prevenção”, tiveram um aumento de 36% na média de respostas corretas, tendo passado de 4% no primeiro inquérito para 40% no segundo inquérito aplicado aos alunos.

De notar que, para as “causas”, na primeira aplicação do inquérito os riscos tornados, furacões, movimento de vertentes e avalanches obteve 0% de respostas corretas e no segundo inquérito houve um aumento de respostas corretas entre 19% e 43%. Para as “medidas de prevenção”, os riscos cheias, inundações, movimento de vertentes e avalanches na primeira aplicação obtiveram 0% de respostas corretas e na segunda aplicação teve entre 29% e 43% de respostas corretas.

Apesar de esta turma apresentar valores de respostas corretas relativamente baixos e apesar de a média de percentagens de respostas corretas não chegar a 50% na segunda aplicação, é notório que houve uma evolução positiva.

Os resultados obtidos nesta turma são relativamente mais baixos em comparação com os resultados obtidos pelo 9ºA.

Tabela 21 – Respostas corretas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Primeira aplicação	Segunda aplicação	Primeira aplicação	Segunda aplicação	Primeira aplicação	Segunda aplicação
Vagas de frio	5%	48%	9%	62%	9%	43%
Ondas de calor	5%	52%	5%	52%	9%	43%
Secas	57%	71%	62%	71%	5%	43%
Tornados	0%	38%	62%	72%	5%	52%
Furacões	0%	43%	48%	57%	5%	43%
Cheias	52%	52%	5%	24%	0%	43%
Inundações	43%	43%	29%	38%	0%	29%
Movimento de vertentes	0%	24%	9%	19%	0%	33%
Avalanches	0%	19%	5%	19%	0%	29%
Média	18%	43%	26%	46%	4%	40%

3.3.3. Aplicação do inquérito ao 9º C

Percepção quanto aos conceitos fundamentais associados à teoria do risco

Através da análise dos gráficos referentes às quatro questões acerca dos conceitos associados à teoria do risco (Gráficos 56, 57, 58 e 59), é possível verificar que houve um aumento na percentagem de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito.

A questão referente ao conceito de risco, sofreu uma pequena subida no número de respostas corretas da primeira aplicação para a segunda aplicação do inquérito, cerca de 9,1%. Apesar de a subida do número de respostas positivas à questão ser baixa, não significa que seja um aspeto negativo, antes pelo contrário. Pois, na primeira aplicação 81,8% dos alunos respondeu corretamente, o que significa que grande parte dos alunos já possuía uma noção acerca do conceito, tendo aumentado para 90,9% o número de alunos com a noção do que é o risco.

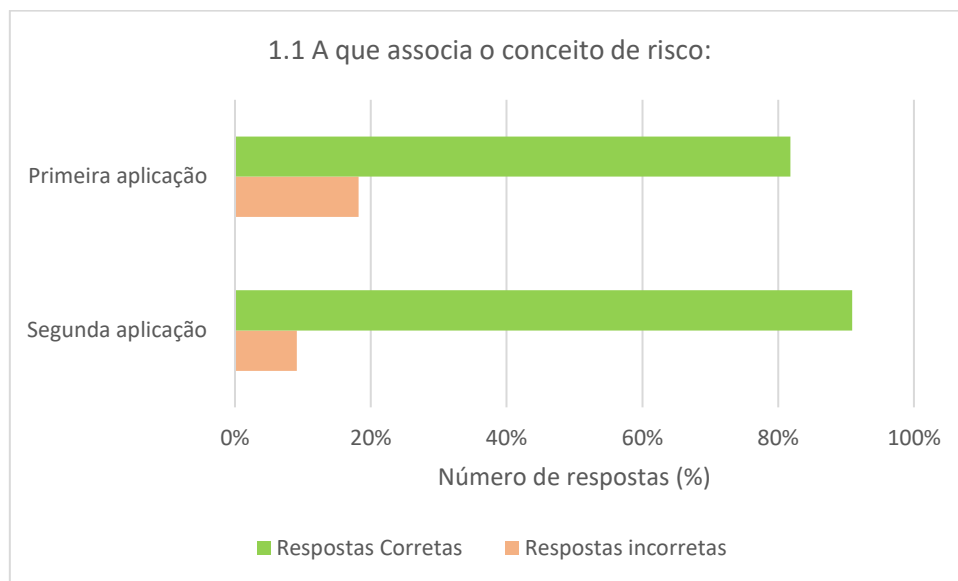
Na questão referente ao conceito de catástrofe, a primeira aplicação obteve 63,6% de respostas corretas e a segunda aplicação obteve 77,3% de respostas corretas, o que demonstra que apesar de grande parte dos alunos já possuir uma noção acerca deste conceito, mais 13,7% dos alunos conseguiram obter esse conhecimento.

Em relação à questão acerca do conceito de suscetibilidade, a primeira aplicação registou apenas 22,7% de respostas corretas e a segunda aplicação registou 68,2% de respostas corretas, tendo-se obtido um aumento no número de respostas corretas de cerca de 45,5%.

Quanto à questão acerca do conceito de vulnerabilidade, a primeira aplicação obteve apenas 13,6% de respostas corretas e a segunda aplicação registou 50% de respostas corretas, tendo obtido um aumento de resposta corretas de cerca de 36,4%.

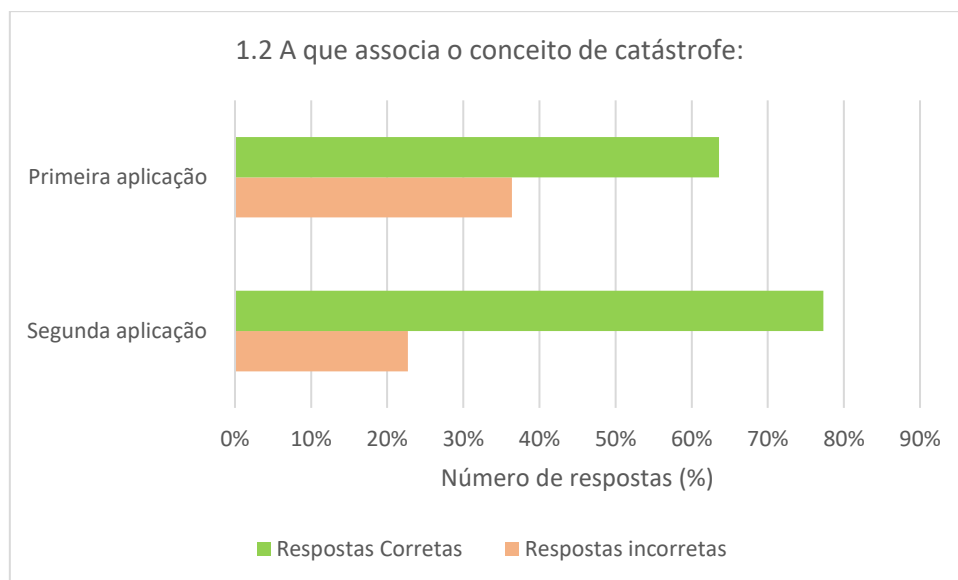
Comparados os resultados desta turma com os resultados do 9º A e do 9º B, após o tema ser lecionado, na segunda aplicação do inquérito, os resultados apresentam uma subida na percentagem de respostas corretas, sendo esse aumento percentual muito semelhante entre as três turmas.

Gráfico 56 – Respostas ao conceito de risco (em %)



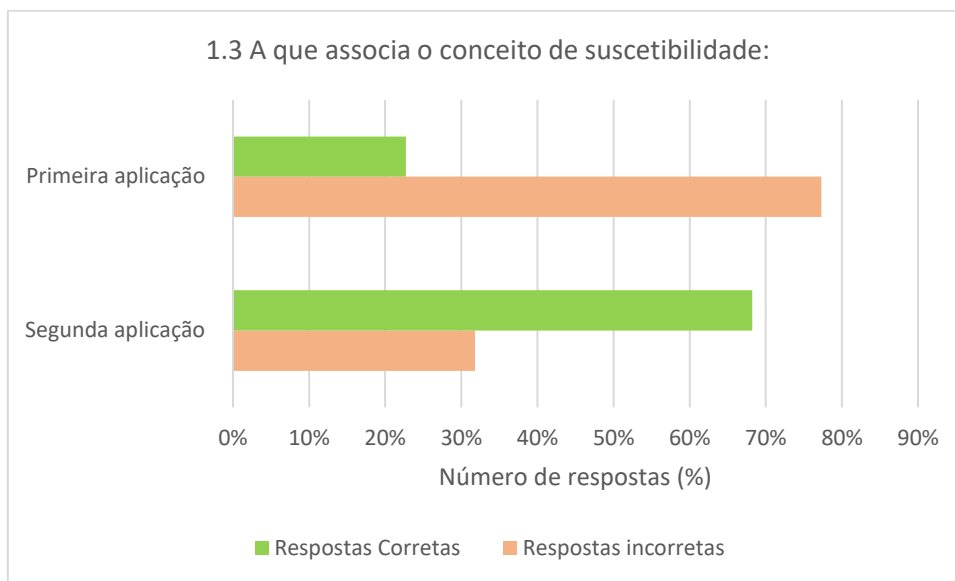
Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 57 – Respostas ao conceito de catástrofe (em %)



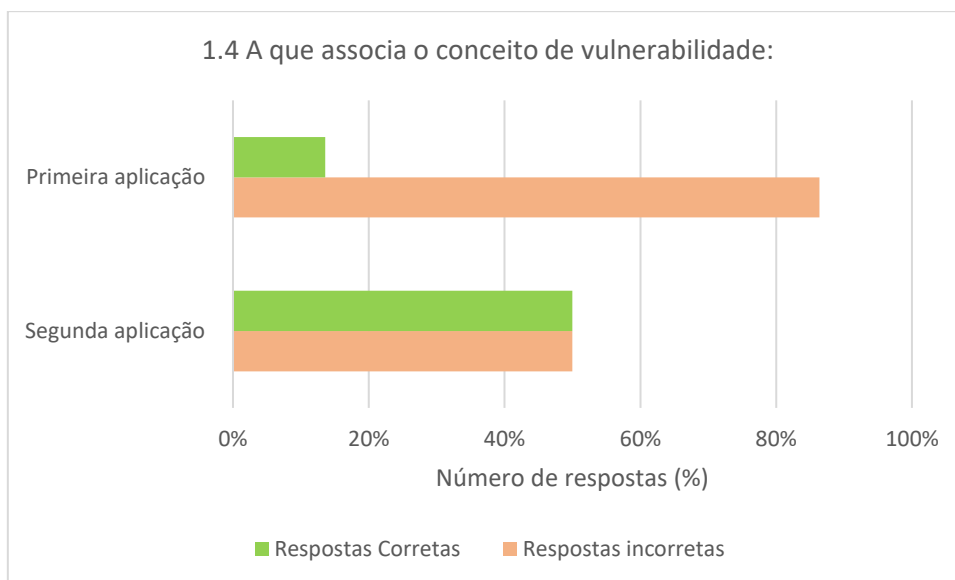
Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 58 – Respostas ao conceito de suscetibilidade (em %)



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 59 – Respostas ao conceito de vulnerabilidade (em %)



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível nacional

Através da análise dos resultados obtidos, é possível constatar que houve uma mudança de opinião entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito quanto à percepção dos alunos em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais (Gráficos 60 e 61).

A percepção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível nacional, foi classificada como impossível a possível no primeiro inquérito e no segundo inquérito a percepção alterou-se para a classificação de possível a provável.

Como episódios de risco de menor probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito colocaram as avalanches, os furacões e os tornados e as cheias, e no segundo inquérito mantiveram os mesmos riscos à exceção das cheias e houve também uma alteração nas percentagens de respostas.

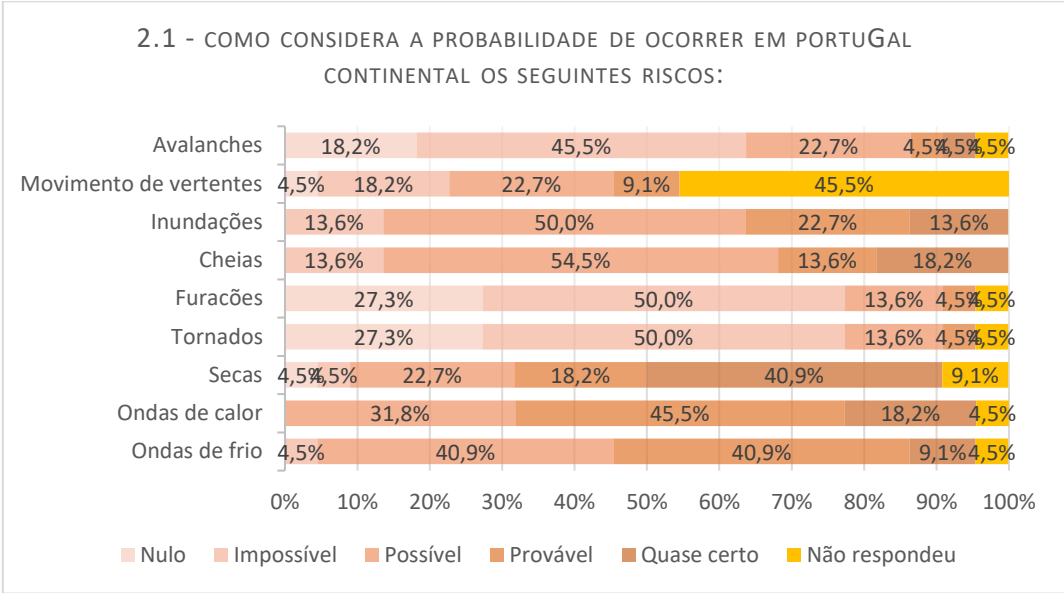
Quanto aos episódios de risco de maior probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram as inundações, as cheias, as ondas de calor, as vagas de frio e as secas, no entanto, no segundo inquérito foram considerados os mesmos riscos, com a valorização das percentagens de resposta, e ainda e os movimentos de vertentes. De salientar que, as cheias no primeiro inquérito apresentavam iguais valores percentuais tanto na classe de impossível a possível como na classe de possível a provável, no segundo inquérito deu-se uma mudança de opinião, sendo que 80% dos alunos classificaram este risco como possível a provável.

O risco movimento de vertentes, que no primeiro inquérito 45,5% dos alunos optou por não responder, e dos que responderam 40,9% classificou este risco com a probabilidade de ocorrência de impossível a possível, o que levou a crer que havia desconhecimento quanto ao mesmo. Já no segundo inquérito, 77,3% dos alunos inquiridos classificou a sua probabilidade de ocorrência entre possível a provável, tornando-o, assim, num risco de elevada probabilidade de ocorrência.

Por fim, pode dizer-se que os alunos desta turma, tal como os alunos do 9º A e do 9º B, antes de o tema ser lecionado, já possuíam alguma noção quanto à probabilidade de

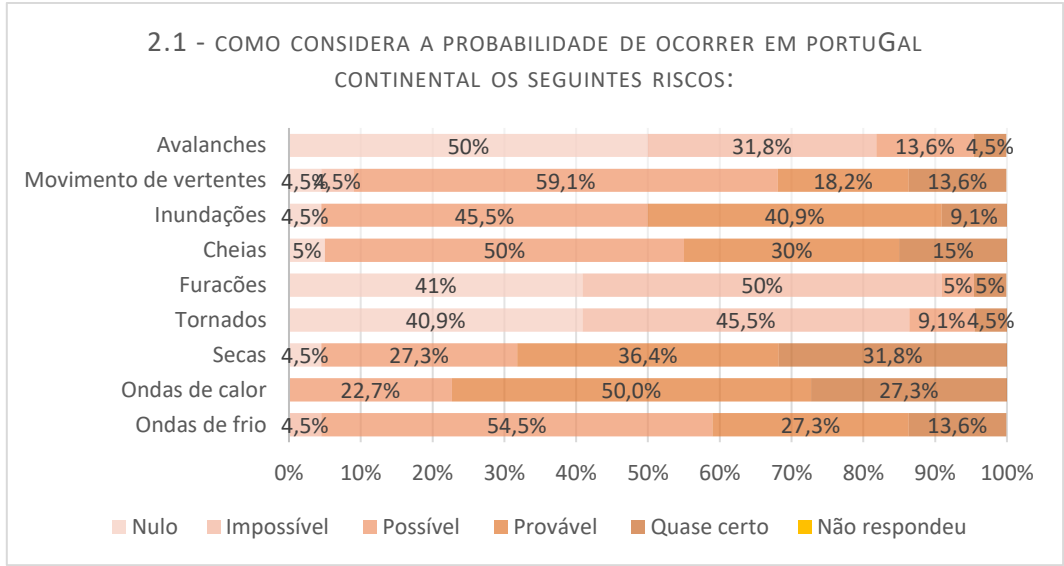
ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental e, que após o tema ser lecionado denota-se uma melhoria quanto à sua perceção.

Gráfico 60 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 61 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais em Portugal continental. Segunda aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Situação perante o risco a nível do município do Porto

Através da análise dos resultados obtidos, é possível constatar que houve uma mudança de opinião entre a primeira e a segunda aplicação do inquérito quanto à perceção dos alunos em relação à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais (Gráficos 62 e 63).

A perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência a nível do município do Porto, foi classificada como impossível a possível no primeiro inquérito e no segundo inquérito a perceção alterou-se para a classificação de possível a provável.

Como episódios de risco de menor probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram os tornados os furacões, as avalanches, os movimentos de vertentes, as inundações, as cheias e as secas. No segundo inquérito, deu-se uma mudança de opinião e passaram a considerar apenas os tornados, os furacões, as avalanches e os movimentos de vertentes.

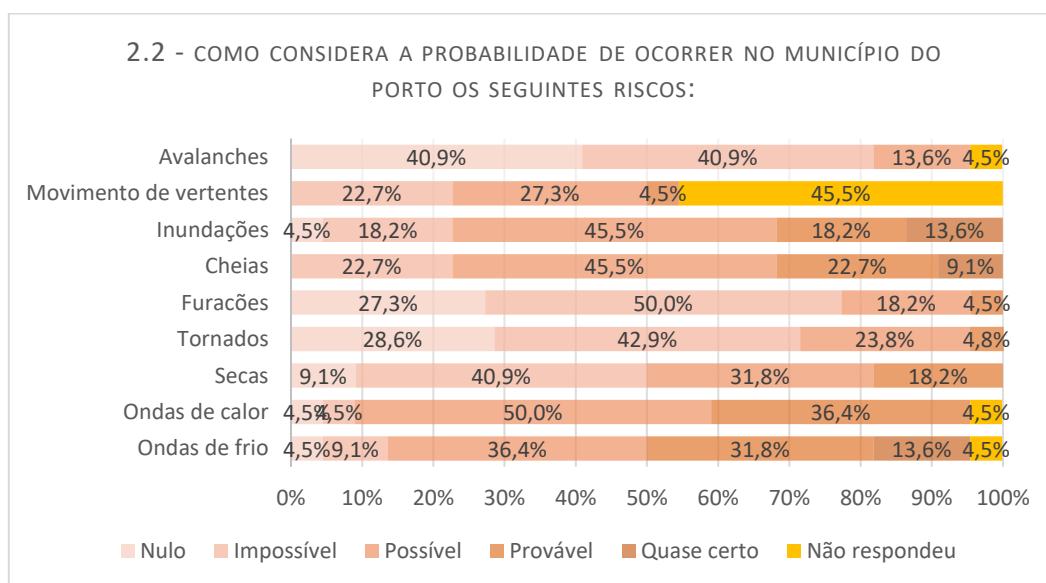
Quanto aos episódios de risco de maior probabilidade de ocorrência, os alunos no primeiro inquérito consideraram as vagas de frio, as ondas de calor, as cheias e as inundações. Com a aplicação do segundo inquérito, os alunos consideraram igualmente as cheias, as inundações, as vagas de frio e passaram a considerar também as secas. Deu-se uma alteração significativa quanto às ondas de calor, onde 71,4% dos alunos classificaram este risco como provável a quase certo a sua probabilidade de ocorrência no município do Porto.

Em relação ao risco movimento de vertentes, que no primeiro inquérito 45,5% dos alunos optou por não responder e, 50% dos alunos classificaram a sua probabilidade de ocorrência entre nulo a impossível. No segundo inquérito, 81,8% dos alunos classificou a sua probabilidade de ocorrência entre impossível a possível, considerando-o, assim, um risco de baixa probabilidade de ocorrência.

Desta forma, pode dizer-se que os alunos desta turma, antes de o tema ser lecionado possuíam alguma noção em relação à probabilidade de ocorrência de alguns dos riscos naturais no município do Porto e, após o tema ser lecionado houve uma alteração de

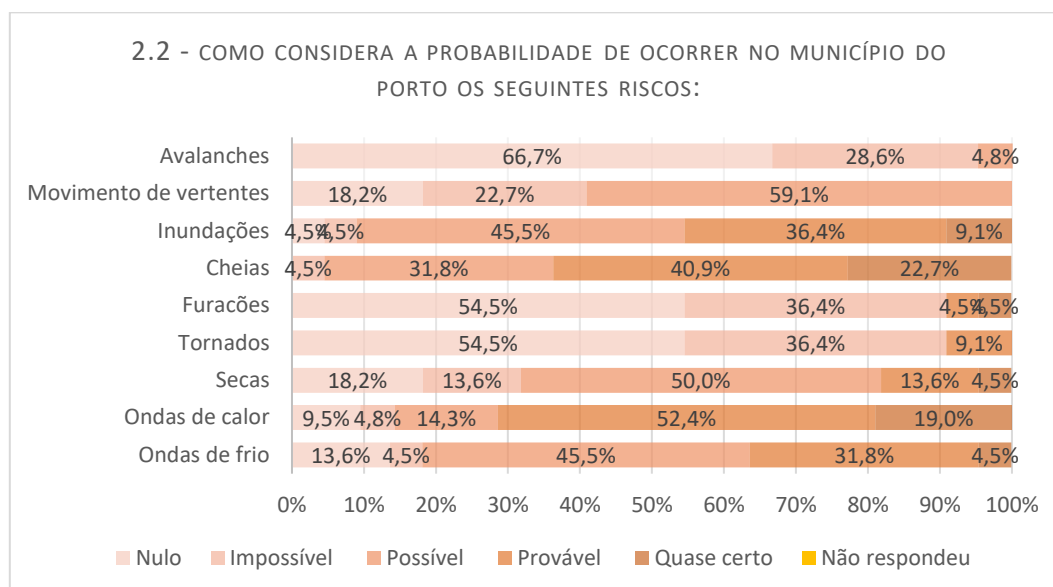
opinião, tendo-se tornado mais claras as suas percepções em relação à ocorrência destes fenómenos naturais, principalmente em relação às cheias e às inundações. Esta turma, tal como o 9º B, demonstra melhores resultados na segunda aplicação do inquérito (após o tema ser lecionado).

Gráfico 62 – Respostas dos alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Gráfico 63 – Respostas alunos quanto à probabilidade de ocorrência dos riscos naturais no município do Porto. Primeira aplicação.



Fonte: Inquérito aos alunos

Conhecimento quanto às causas, consequências e medidas de prevenção

A terceira parte do inquérito refere-se ao conhecimento que os alunos possuem em relação às causas, às consequências e às medidas de prevenção dos riscos naturais.

A partir da análise aos resultados obtidos, é possível perceber que houve um aumento significativo na percentagem de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito, no que concerne aos fatores que estão na origem dos riscos, os efeitos provocados e as formas de prevenir esses fenómenos naturais (tabela 22).

No que diz respeito à identificação das “causas”, a subida na média de respostas corretas entre a primeira aplicação e a segunda aplicação do inquérito foi de 59%, ou seja, na primeira aplicação a percentagem média de respostas corretas era de 26% tendo aumentado para 85% na segunda aplicação.

Relativamente às “consequências”, a subida na média de respostas corretas foi de 23%, sendo que o primeiro inquérito obteve, em termos médios, 47% de respostas corretas e o segundo inquérito obteve 70%.

Por fim, as “medidas de prevenção”, tiveram um aumento de 43% na média de respostas corretas, tendo passado de apenas 8% no primeiro inquérito para 51% no segundo inquérito aplicado aos alunos.

De notar ainda que, tanto para as “consequências” como para as “medidas de prevenção”, o risco movimento de vertentes na primeira aplicação teve 0% de respostas corretas e na segunda aplicação teve entre 50% de respostas corretas. O mesmo se sucedeu para as “medidas de prevenção” nas avalanches.

Os resultados obtidos nesta turma são bastante semelhantes aos resultados no 9ºA, sendo os resultados do 9ºB relativamente mais baixos em relação às outras duas turmas. Uma possível justificação para os resultados do 9º B serem mais baixos em relação as outras duas turmas, uma vez que os métodos de ensino/aprendizagem foram os mesmos em todas as turmas, pode dever-se ao facto de no dia da aplicação do segundo inquérito o colégio estar a celebrar o dia da criança, e notava-se que esta turma estava particularmente mais agitada e distraída.

Tabela 22 – Respostas corretas dos alunos quanto ao conhecimento das causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais (em %)

	Identifica Causas		Identifica Consequências		Identifica Medidas de prevenção	
	Primeira aplicação	Segunda aplicação	Primeira aplicação	Segunda aplicação	Primeira aplicação	Segunda aplicação
Vagas de frio	23%	90%	36%	77%	9%	64%
Ondas de calor	18%	82%	32%	77%	9%	64%
Secas	45%	90%	59%	82%	9%	64%
Tornados	14%	86%	90%	72%	14%	50%
Furacões	5%	86%	77%	77%	14%	45%
Cheias	59%	86%	55%	64%	5%	41%
Inundações	59%	82%	55%	68%	14%	50%
Movimento de vertentes	5%	82%	0%	50%	0%	36%
Avalanches	9%	82%	23%	59%	0%	45%
Média	26%	85%	47%	70%	8%	51%

Considerações Finais

O significado de risco corresponde essencialmente a uma probabilidade de ocorrência de um fenómeno que irá provocar danos na população, nos seus bens e no ambiente.

As catástrofes naturais, que têm demonstrado ser cada vez mais complexas e destrutivas, exigem uma maior atenção e um maior envolvimento e aprendizagem por parte da sociedade civil de forma a reduzir o risco. Desta forma, torna-se necessário investir na prevenção, criar estratégias e medidas de redução da exposição e da vulnerabilidade.

A perceção do risco esta relacionada com a pessoa e com forma como esta percebe o ambiente que a rodeia. “É o primeiro passo num processo que vise o envolvimento das populações no processo de gestão de situações de risco” (Bernardo, 1997, p. 3)

Desta forma, escola e a educação geográfica, desempenha um papel de extrema importância, na medida em que capacita os alunos para o desenvolvimento das suas competências de comunicação e de interação com o meio que o rodeia, para dessa forma se tornarem cidadãos mais ativos e preventivos nas questões relacionadas com os riscos naturais. Assim, a escola, tal como afirma Saúde *et al.*, 2015, p. 5, “tem um papel fundamental neste processo, enquanto interveniente privilegiado na mobilização da sociedade, proporcionando e promovendo dinâmicas e práticas educativas que visam, (...), a adoção de comportamentos de segurança, de preservação e gestão adequada do risco”.

“A Geografia escolar contemporânea, a par de outras ciências, deverá proporcionar aos alunos um pensamento crítico que lhes possibilite conhecer, reconhecer, avaliar e prevenir o risco, assim como adotar medidas de proteção quando o mesmo se manifestar” (Lourenço, L. *et al.*, S. (2014), p. 61).

Com o intuito de dar respostas à questão de partida, foi elaborado um inquérito que permitiu entender a perceção dos alunos em relação aos conceitos associados aos riscos, a probabilidade de ocorrência dos riscos naturais, tanto a nível nacional como

no município do Porto, e na identificação de causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais.

Este estudo foi um pouco limitado pelas políticas de proteção de dados e de confidencialidade impostas pelo colégio, sendo que não foi possível fazer determinadas perguntas e obter determinadas informações, como por exemplo a avaliação dos alunos, que seriam importantes para perceber alguns resultados.

Apesar disso, respondendo à pergunta de partida, com as duas aplicações do inquérito, foi possível verificar que os alunos desenvolveram de forma positiva os seus conhecimentos acerca do tema em estudo.

No que diz respeito aos termos conceptuais associados à teoria do risco, foi possível verificar que os alunos do 9º ano de escolaridade do CNSL, de um modo geral, já possuíam uma noção acerca dos conceitos de risco e de catástrofe a quando da primeira aplicação do inquérito. Com a aplicação do segundo inquérito, após ser lecionado o tema, foi possível verificar uma evolução positiva, ou seja, os alunos aumentaram os seus conhecimentos, principalmente em relação aos conceitos de suscetibilidade e de vulnerabilidade. De um modo geral, as três turmas tiveram uma evolução muito semelhante.

Quanto à identificação da probabilidade ocorrência dos riscos naturais, a nível nacional, no primeiro inquérito o 9º B e o 9º C, quanto à dimensão espacial, atribuíram uma classificação de impossível a possível, enquanto o 9º A atribuiu a classificação de possível a provável. Numa segunda resposta ao inquérito, deu-se uma mudança de opinião e as três turmas atribuíram a classificação de possível a provável.

A atribuição, a nível do município do Porto, da probabilidade de ocorrência dos riscos naturais, no primeiro inquérito foi classificada pelas três turmas de impossível a possível. As três turmas destacam as cheias e as inundações como os riscos com maior probabilidade de ocorrência. Esta perceção pode ser devido à frequência com que ocorrem as cheias e consequentemente uma possível inundação, ou seja, uma vez que podem ocorrer quase todos os anos, logo também são motivo de notícia por parte da comunicação social. Também o facto de a maioria dos alunos residir na área

metropolitana do Porto, e sendo principalmente a Ribeira do Porto fortemente afetada pelas cheias e pelas inundações, estes alunos podem já ter assistido a um evento de cheia no Douro ou terem ouvido relatos de familiares, notícias ou até mesmo na escola. Ao responder ao segundo inquérito, o 9º B e o 9º C mudaram de opinião e atribuem a classificação de possível a provável, tendo o 9º A mantido a opinião.

De uma forma geral, notou-se uma evolução positiva na perceção que os alunos possuem da dimensão espacial dos riscos naturais em relação à probabilidade de ocorrência, tanto a nível de Portugal continental como do município do Porto, após ser lecionado o tema. No entanto, verifica-se que os alunos ainda possuem alguma dificuldade ou fazem alguma confusão em identificar os riscos com maior probabilidade de ocorrência a nível do município do Porto. Onde se verifica que os alunos aumentaram os seus conhecimentos e a perceção em relação aos riscos com as aulas de Geografia, foi com o risco de movimento de vertentes, em que maioria dos alunos no primeiro inquérito, tanto a nível de Portugal continental como do município do Porto, optou por não responder, o que demonstrava desconhecimento em relação ao mesmo, com a segunda aplicação, a opinião dos alunos mudou totalmente, tendo a maioria dos alunos respondido e classificado devidamente a probabilidade de ocorrência. No que diz respeito à probabilidade de ocorrência de furacões, tornados e avalanches, tanto a nível de Portugal continental como do município do Porto, as três turmas classificaram estes riscos como sendo de baixa probabilidade de ocorrência, tanto no primeiro inquérito, porque talvez nunca tenham ouvido falar ou até mesmo assistido à ocorrência destes fenómenos, bem como no segundo inquérito, uma vez que com as atividades de ensino/aprendizagem obtiveram o conhecimento acerca destes riscos, pois estes fenómenos são raros e de muito pequena dimensão e afetando áreas restritas.

Quanto à identificação de uma causa, uma consequência e uma medida de prevenção dos riscos naturais, de um modo geral, na primeira aplicação, os alunos tiveram dificuldade em responder corretamente às questões, apenas o 9º A conseguiu identificar corretamente uma consequência, com uma percentagem de 63% de respostas corretas. Após ser lecionado o tema, na segunda aplicação do inquérito, é

notória a evolução do conhecimento dos alunos na identificação de causas, consequências e medidas de prevenção dos riscos naturais, tendo apenas o 9º B obtido resultados percentuais mais baixos em relação às outras duas turmas, tal como referido anteriormente, motivado pelo facto de no dia da aplicação do segundo inquérito o colégio estar a celebrar o dia da criança, e notar-se que esta turma estava particularmente mais agitada e distraída.

Desta forma, é notório que todo o trabalho desenvolvido com os alunos do 9º ano contribui para a construção de conhecimentos específicos acerca do tema em estudo, promovendo o desenvolvimento das aprendizagens.

Portanto, é possível concluir que, de uma forma geral, a disciplina de Geografia, assume uma grande importância na “Educação para o risco”, uma vez que capacita os alunos de conhecer um conjunto muito diverso de questões geográficas, alterar a sua sensibilidade perante determinados acontecimentos e construir uma consciência cívica sobre o mundo que os rodeia. Além disso, habilita os alunos de forma a que consigam perceber e explicar a origem de determinado risco, o efeito que provoca e formas de prevenir e atenuar esses acontecimentos. A disciplina de Geografia possui, assim, a capacidade de mudar comportamentos e mentalidades.

Referências Bibliográficas

- Araújo, W. R., & dos Santos, C. A. M. (2020). PERCEPÇÃO AO RISCO DE INUNDAÇÃO EM RONDONÓPOLIS—MT. *Biodiversidade*, 19(2);
- Araújo, C. M. M. (2012). Riscos naturais numa perspetiva de educação em Geografia, no 3º ciclo do Ensino Básico-um estudo de caso no Vale do Cavallum (Penafiel). Faculdade de Letras. Universidade do Porto;
- Almeida, A. B. (2004, March). O conceito de risco socialmente aceitável como componente crítico de uma gestão do risco aplicada aos recursos hídricos. In *Actas del 7º Congreso de la Agua, Asociación Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH)*;
- Basto, Cacilda e Dias Carlos (2015) GEOvisão9, Raiz Editora, Lisboa, ISBN 978-989-744-203-2;
- Bernardo, S. M. C. (2019). *Os impactos das catástrofes naturais na agricultura de pequena-escala e a agricultura pós-catástrofe* (Tese de Doutoramento). Departamento de Economia Política. Instituto Universitário de Lisboa;
- Conselho Nacional de Educação. Educação para o Risco. Recomendação n.º 5/2011, Ministério da Educação e Ciência, Diário da República, 2.ª série — N.º 202 — 20 de outubro de 2011;
- Correia, S., & Pereira, S. D. S. (2016). Perceção do risco da população escolar de Freixo de Espada à Cinta. *ICUR2016 Proceedings*, 1013-1020.
- da Silva Carmo, B. F. (2021). Avaliação da Perceção Social do Risco de Cheia no Ensino da Geografia e Produção de Aprendizagens Significativas: o caso de estudo da Ribeira do Porto. Faculdade de Letras. Universidade do Porto;
- Ferreira, L. C. A. (2021). Ensino e aprendizagem de riscos climáticos em espaço urbano A vulnerabilidade como fator importante na equação do risco: o caso das vagas de frio. Faculdade de Letras. Universidade do Porto;
- Julião, R. P., Nery, F., Ribeiro, J. L., Castelo Branco, M., & Zêzere, J. (2009). Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de

sistemas de informação geográfica (SIG) de base municipal. Autoridade Nacional de Proteção Civil;

Lourenço, L., Nunes, A., Oliveira, S., Félix, F., Bernardino, S., & Fernandes, S. (2014). A educação geográfica como forma de mitigar consequências das manifestações de risco. Contributos da educação formal e não formal para a prevenção de incêndios florestais. *Revista Territorium Terram*, 2(4), 59-74;

Machado Junior, J. C. B. (2018). Percepção de risco em desastres naturais: um estudo de caso em áreas já afetadas no município de Angra dos Reis. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal Fluminense;

Martins, B., Nunes, A., & Lourenço, L. (2018). Dimensão espacial do (s) risco (s) em Portugal continental e na área metropolitana do Porto: percepção dos alunos do 9.º ano de escolaridade. *Territorium*, (25 (II)), 93-104;

Mota, Rosa Maria dos Santos (2004). *O colégio de Nossa Senhora de Lourdes*. Porto;

Nossa, P., Santos, N., & Cravidão, F. (2013). Risco e vulnerabilidade: a importância de factores culturais e sociodemográficos na interpretação e reacção aos perigos. *Riscos: Naturais, Antrópicos e Mistos, Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo*, 45-62.

Nunes, A., Almeida, A. C., & Nolasco, C. (2013). Educação para o Risco: contributo da Geografia no 3.º ciclo do Ensino Básico. *LF Lourenço & MA Mateus (Coord. e Org.), Riscos naturais, antrópicos e mistos. Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo". Departamento de Geografia. Faculdade de Letras. Universidade de Coimbra*, 123-132;

Preto, M. I. P. (2015). Educação para a Sustentabilidade: o uso de Sistemas de Informação Geográfica Participativos como instrumento de participação de crianças e adolescentes na construção de sociedades mais sustentáveis. Instituto de Educação. Universidade do Minho;

Projeto Educativo-Escolas Amor de Deus. Porto: Congregação das Irmãs do Amor de Deus;

Quaresma, I. (2008). Inventariação e análise de eventos hidro-geomorfológicos com carácter danoso em Portugal Continental. Departamento de Geografia. Faculdade de Letras. Universidade de Lisboa;

Rocha, P. D. F. D. (2021). *Educação para os riscos em estudo do meio e em história e geografia de Portugal: relato de uma experiência em contexto de prática profissional supervisionada*. Instituto de Educação. Universidade do Minho;

Saúde, A., Costa, E., Fernandes, J. J., Esteves, M. J., Amaral, M. L., Almeida, P., & André, T. L. (2015). Referencial de Educação para o Risco. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência;

Santos, N., Roxo, M. J., & Neves, B. (2008). O papel da perceção no estudo dos riscos naturais. *Centro de Geografia e Planeamento Regional. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa*;

Silva, António Manuel Rodrigues. (2004); A casa dos Van Zeller; Porto;

Silva, L. H. A. & Zanon, L. B. (2000). A experimentação no ensino de ciências. In Aragão, R. M. R. & Schnetzler, R. P. (Org.), Ensino de ciências: fundamentos e abordagens (pp.120-153). Piracicaba: UNIMEP/CAPES;

Slovic, P. (2000). The perception of risk. London: Earthscan Publications;

Teles, V. (2010). A (In) consciência dos riscos naturais em meio urbano: estudo de caso: o risco de inundação no concelho de Braga. Braga: Universidade do Minho, 2010. Tese de Doutoramento;

United Nations (2009) 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction [online]. - <https://www.undrr.org/publication/>

United Nations General Assembly (2016) Report of the Open Ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology Relating to Disaster Risk Reduction.

Verde, J. e Zêzere, L. (2007). Avaliação da perigosidade de incêndio florestal, VI Congresso da Geografia Portuguesa – “Pensar e intervir no território;

Webgrafia

Colégio Nossa Senhora de Lourdes - <https://www.cnslourdes.com/> (acedido a 18 de abril de 2022);

Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres - <https://www.undrr.org/> .

Legislação

Lei de Bases da Proteção Civil, Lei nº 27/2006, de 3 de julho, artigo 3º.

Anexos

Anexo 1 – Plano de aula

<u>Plano de Aula</u>	
Professor Orientador: Professor Fernando Moreira	Data: 03 de maio de 2022 06 de maio de 2022
Ano/Turma: 9º C	Ano letivo: 2021/2022, 3º Período
Disciplina: Geografia	Colégio Nª Srª de Lourdes, Porto
Tema: Riscos, ambiente e sociedade	Professor Estagiário: Teresa Dias
CONTEÚDO DA AULA:	
Tema: “Riscos, ambiente e sociedade” Subtema: “Riscos naturais”	
OBJETIVOS GERAIS DA AULA:	
Continuação da temática “Risco, ambiente e sociedade”. Conhecer o que são as cheias e as inundações e a diferença entre as mesmas, quais as condições que lhes dão origem (fluvial, urbana e costeira), os impactos que as mesmas provocam e quais as medidas de proteção e controlo das cheias e das inundações.	
DESENVOLVIMENTO E OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA AULA:	
1- Escrever o sumário da aula a ser lecionada 2- Fazer uma pequena revisão da aula anterior e introduzir a temática a ser lecionada através da apresentação em PowerPoint; 3- Colocar a questão aos alunos se cheias e inundações significam o mesmo, mediante as respostas dos alunos, explicar que não significam o mesmo, mas que possuem características em comum e questionar novamente os alunos “o que possuem em comum?” e após as respostas, passar a explicar as características comuns; 4- Colocar a questão “Quais as diferenças?”, mediante as respostas dos alunos, explicar através de imagens alusivas as diferenças entre cheia e inundação; 5- Definir os conceitos de cheia e de inundação;	

6- Realizar um pequeno exercício de forma a perceber se os alunos entenderam a distinção entre cheia e inundação; 7- Explicar quais são os fatores naturais e humanos que dão origem à cheia ou inundação fluvial, à inundação urbana e inundação costeira; 8- Visualização do vídeo explicativo da escola virtual “Cheias e inundações”, com duração de 2:04min; 9- Análise e interpretação de um mapa com as áreas mais suscetíveis à ocorrência de cheias e inundações; 10- Com recurso ao manual escolar, pedir aos alunos para fazer a leitura e interpretação dos impactes e das medidas de prevenção e controlo das cheias e das inundações; 11- Realização de uma atividade com os alunos acerca dos impactes e das medidas de prevenção e controlo das cheias e inundações; 12- Realização de uma ficha de trabalho como forma de consolidação dos conhecimentos.
METAS CURRICULARES A ATINGIR:
5. Compreender as cheias e as inundações como riscos hidrológicos com influência no meio e na sociedade. 1- Distinguir cheia de inundação. 2- Explicar os fatores responsáveis pela ocorrência de cheias e de inundações (fluviais, costeiras e urbanas). 3- Localizar as áreas mais suscetíveis à ocorrência de cheias e de inundações, à escala planetária e em Portugal. 4- Inferir as consequências das cheias e das inundações no território. 5- Identificar medidas de prevenção e controlo das cheias e inundações.
MATERIAIS / EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:
Ao longo da aula utilizar-se-á, caso seja necessário, o quadro da sala de aula, o computador e projetor, imagens e mapas.
DURAÇÃO DA AULA: A aula terá a duração de 50 minutos.

Anexo 2 – Apresentação “Riscos hidrológicos: cheias e inundações”



Riscos, ambiente e sociedade

Cheias e inundações

Significam o mesmo?

O que possuem em comum?

Fenómenos hidrológicos extremos

De frequência variável

Temporários

Naturais ou induzidos pela ação humana

Riscos, ambiente e sociedade

Cheias e inundações

Quais são as diferenças?

Cheia

Transbordo de um curso de água relativamente ao seu leito normal, causando a inundação dos terrenos ribeirinhos (leito de cheia).

Inundação

Submersão de uma área normalmente emersa.



Cheia

Subida rápida do caudal de um rio que leva ao transbordo do seu leito normal ou do nível da água de um lago ou região costeira.

Pode provocar inundações nos terrenos vizinhos.



Peso da Régua

Inundação

Fenómeno hidrológico que consiste na submersão de uma área normalmente emersa pela água de um rio, lago ou mar.

Pode ocorrer naturalmente ou induzido pela ação humana.



Boulder, Colorado, EUA

Exercício

Distinguir cheia de inundação

Classifica em verdadeiro ou falso

Uma cheia é sempre acompanhada por uma inundação.

Verdadeiro

Falso

Uma cheia implica sempre uma subida de caudal de um rio.

Verdadeiro

Falso

Uma inundação pode ter várias causas, entre elas, uma cheia.

Verdadeiro

Falso

Exercício

Distinguir cheia de inundação

Classifica em verdadeiro ou falso

Uma cheia é sempre acompanhada por uma inundação.

Verdadeiro

Falso

Uma cheia implica sempre uma subida de caudal de um rio.

Verdadeiro

Falso

Uma inundação pode ter várias causas, entre elas, uma cheia.

Verdadeiro

Falso

Exercício

Distinguir cheia de inundação

Classifica em verdadeiro ou falso

Uma cheia é sempre acompanhada por uma inundação.

Verdadeiro

Falso

Uma cheia implica sempre uma subida de caudal de um rio.

Verdadeiro

Falso

Uma inundação pode ter várias causas, entre elas, uma cheia.

Verdadeiro

Falso

Riscos, ambiente e sociedade

Origem das cheias e das inundações

Cheia ou inundação fluvial

São inundações que ocorrem em cursos de água, submergindo uma área usualmente emersa.

Resulta da atuação de causas naturais e/ou humanas.



Origem das cheias e das inundações

Cheia ou inundação fluvial

Causas naturais

- Chuvas intensas e prolongadas
- Rochas muito impermeáveis
- Bacia hidrográfica de pequena dimensão
- Degelo



Origem das cheias e das inundações

Cheia ou inundação fluvial

Causas humanas

- Canalização dos rios
- Assoreamento dos canais dos rios
- Impermeabilização dos solos
- Desflorestação
- Libertação de caudais de barragens



Origem das cheias e das inundações

Inundação costeira

Ocorre quando as águas do mar ultrapassam o nível da preia-mar e invadem o território adjacente à linha de costa.



Origem das cheias e das inundações

Inundação costeira

Causas naturais

- Subida das águas do mar associada à passagem de uma tempestade
- Sismos, tsunamis e maremotos
- Subida do nível do mar (alterações climáticas)



Tsunâmi no Japão, março de 2011

Origem das cheias e das inundações

Inundação costeira

Causas humanas

- Construção em áreas de inundação
- Construção de infraestruturas costeiras, como esporões
- Falha em estruturas como diques e enrocamentos



Origem das cheias e das inundações

Inundação urbana

Causas naturais

- Chuvas intensas e prolongadas
- Subida da toalha freática
- Cheias



Origem das cheias e das inundações

Inundação urbana

Causas humanas

- Assoreamento dos sistemas de drenagem artificiais
- Falha de estruturas (ex.: diques e barragens)
- Sobrecarga dos sistemas de drenagem
- Construção em leito de inundação



<https://www.youtube.com/watch?v=HmZmZmZmZmZ>

Áreas mais suscetíveis à ocorrência de cheias e inundações



Anexo 3 – Inquérito



Inquérito

O presente inquérito realizado no âmbito do relatório de estágio do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, destina-se a um estudo acerca da perceção dos riscos naturais em alunos da disciplina de Geografia do 9º ano de escolaridade. Não existem respostas certas ou erradas, o que nos interessa é a sua opinião. Deste modo, pedimos-lhe que seja sincero nas suas respostas. O preenchimento deste questionário demora no máximo 20 minutos.

Os dados recolhidos neste inquérito são anónimos e confidenciais, pelo que não terá de se identificar.

Idade: _____ anos

Sexo: Feminino ☐

Masculino ☐

Concelho de Residência: _____

Responda às diversas questões nos espaços apropriados assinalando com um X a resposta que considere mais adequada à sua situação ou opinião.

1. A que associa os seguintes conceitos:

1.1 – Risco

☐ Acontecimento súbito e imprevisível, suscetível de causar danos em pessoas e bens.

☐ Probabilidade de ocorrência de um fenómeno perigoso e respetiva estimativa dos danos provocados na população, nos bens e no ambiente.

☐ Manifestação de fenómenos físicos, tecnológicos e antrópicos, potencialmente perigosos para as pessoas e bens.

☐ Consequências físicas e humanas resultantes da ocorrência de fenómenos perigosos.

1.2 – Catástrofe

☐ Fenómenos perigosos, súbitos, com origem na natureza, que ocorrem muitas vezes, de forma imprevisível e que provocam vítimas e/ou avultados prejuízos materiais.

☐ Grande calamidade, devido às elevadas perdas humanas e materiais.

☐ Prejuízos que um fenómeno natural acarreta para uma determinada população.

☐ Acontecimento que resulta da falta de controlo de produtos químicos perigosos.

1.3 – Suscetibilidade

☐ Propensão de uma área ser afetada por um fenómeno potencialmente perigoso.

☐ Elementos naturais e humanos expostos a um determinado fenómeno perigoso.

☐ Grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno (natural ou misto) potencialmente perigoso.

☐ Área geográfica que apresenta risco elevado.

1.4 – Vulnerabilidade

☐ Grau de propensão de uma área ser afetada por um fenómeno perigoso.

☐ Área geográfica mais exposta a um risco natural e/ou um risco antrópico.

☐ Medidas de proteção praticadas antes da ocorrência de um fenómeno natural, tecnológico ou antrópico.

☐ Grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos a um fenómeno potencialmente perigoso.

2. Situação perante o risco

2.1 – Como considera a probabilidade de ocorrer em Portugal continental os seguintes riscos:

	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo
Vagas de frio					
Ondas de calor					
Secas					
Tornados					
Furacões					
Cheias					
Inundações					
Movimento de vertentes					
Avalanches					

2.2 - Como considera a probabilidade de ocorrer no Município do Porto os seguintes riscos:

	Nulo	Impossível	Possível	Provável	Quase certo
Vagas de frio					
Ondas de calor					
Secas					
Tornados					
Furacões					
Cheias					
Inundações					

Movimento de vertentes					
Avalanches					

3. Escreva para cada um dos riscos o que considera ser:

3.1 – Uma causa

Vagas de frio _____

Ondas de calor _____

Secas _____

Tornados _____

Furacões _____

Cheias _____

Inundações _____

Movimento de vertentes _____

Avalanches _____

3.2 – Uma consequência

Vagas de frio _____

Ondas de calor _____

Secas _____

Tornados _____

Furacões _____

Cheias _____

Inundações _____

Movimento de vertentes _____

Avalanches _____

3.3 – Uma medida de prevenção

Vagas de frio _____

Ondas de calor _____

Secas _____

Tornados _____

Furacões _____

Cheias _____

Inundações _____

Movimento de vertentes _____

Avalanches _____

Obrigado pela colaboração!