

Projeto Apps for Good

Relatório de Avaliação Externa

Responsável: Neuza Pedro

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Introdução

O processo de avaliação externa, desenvolvido pelo Instituto de Educação à Universidade de Lisboa, à implementação do Projeto Apps for Good, no contexto português, no ano letivo 2016/2017, operacionalizou-se com base nas seguintes atividades:

- i) análise e validação dos instrumentos de monitorização e avaliação final do projeto, em específico, guião de entrevista inicial e final e questionários de avaliação final (em versões duplas, desenvolvidas respetivamente para alunos e para professores);
- ii) organização, codificação e análise dos dados recolhidos no início e no final da implementação do projeto junto dos professores e alunos participantes;
- iii) desenvolvimento de um estudo de caso para mensuração do impacto do envolvimento dos alunos no projeto nos seus resultados escolares.

Instrumentos de recolha de dados

O processo de recolha de dados alicerçou-se na aplicação de questionários online dirigidos a alunos e professores e na aplicação de entrevistas iniciais e finais realizadas igualmente para alunos e professores. Os instrumentos foram especificamente desenhados para o projeto, advindo os mesmos da equipa internacional do projeto. Sendo parcialmente adaptados à realidade nacional, não se revelou possível sujeitar os mesmos aos merecidos procedimentos de pré-testagem.

Ambos os questionários, para alunos e para professores, alicerçavam-se em questões de formato de resposta fechada, com escalas de resposta de 6 pontos. Os guiões de entrevista assumiam um formato semi-estruturado, contendo questões fechadas e questões abertas, tanto para docentes como para estudantes.

Desta forma as respostas recolhidas nos mesmos foram sujeitas a procedimentos de análise estatística, para as questões de resposta fechada, e a processos de categorização, por análise de conteúdo, para as questões de resposta aberta.

Procedimentos éticos

O processo de recolha, codificação, organização e tratamento dos dados foram desenvolvidos de acordo com a totalidade dos princípios éticos preconizados pela Carta de Ética do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, a saber:

- . a integridade total da ação por parte da equipa responsável pela condução do trabalho, pautada pelo rigor, seriedade e transparência de todos os procedimentos de análise de dados realizados;
- . a garantia do consentimento informado de todos os participantes (alunos e professores) assegurando-se a total legalidade e a natureza voluntária da sua participação;
- . a proteção e reserva da identidade de todas as pessoas e entidades envolvidas nas várias etapas do trabalho, sendo garantida a total confidencialidade dos dados por estes facultados.

Caracterização dos respondentes

Considerando que existiram diferentes momentos e diferentes instrumentos de recolha de dados, os números que seguidamente se apresentam não se reportam à totalidade dos participantes no projeto, mas sim ao número de respondentes a cada um dos instrumentos respetivos.

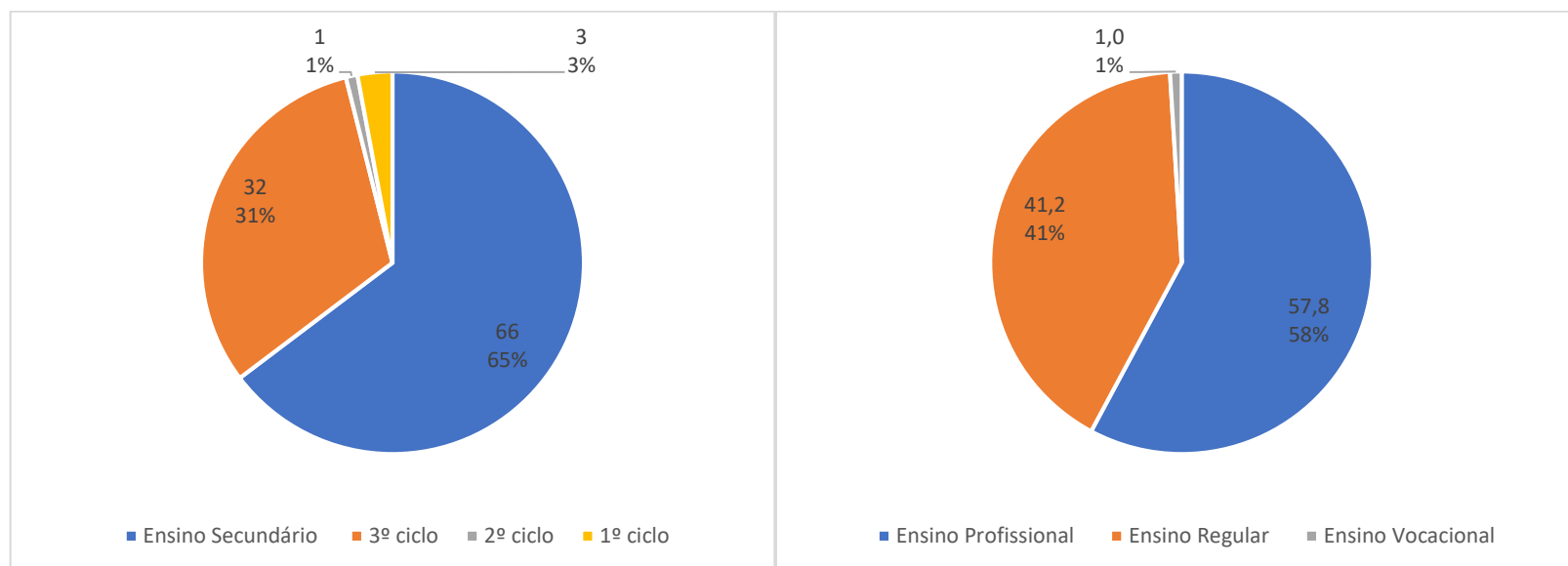
. Grupo de Alunos respondentes às entrevistas iniciais

Integraram o grupo de alunos que responderam às entrevistas desenvolvidas pela equipa do projeto, no início da sua implementação nas escolas do ensino básico e secundário nacional, 102 alunos; 39 raparigas (38.2%) e 63 rapazes (61.8%). Os mesmos apresentaram uma média etária de 15, 86 anos, revelando idades circunscritas entre os 9 e os 20 anos. A maioria encontrava-se a frequentar o ensino secundário (65%), em específico, no regime de ensino profissional (58%) como demonstram os gráficos das paginas seguintes.

Idades			
		Frequência	Porcentagem
Válido	9	3	2,9
	10	1	1,0
	11	1	1,0

12	4	3,9
13	9	8,8
14	10	9,8
15	6	5,9
16	17	16,7
17	26	25,5
18	17	16,7
19	5	4,9
20	3	2,9
Total	102	100,0

Ciclo de ensino frequentado / Regime de ensino frequentado



. Grupo de Alunos respondentes às entrevistas finais

Participaram nas entrevistas finais um total de 84 alunos, 53 rapazes e 31 raparigas, com idades maioritariamente circunscritas entre os 16 e os 18 anos (57.2%). A sua distribuição por variáveis demográficas e de âmbito escolar é apresentada nas tabelas seguintes.

Género		
	Frequência	Percentagem
feminino	31	36,9
masculino	53	63,1
Total	84	100,0

Idade		
	Frequência	Percentagem
< 9 anos	2	2,4
10 anos	2	2,4
12 anos	6	7,1
13 anos	6	7,1
14 anos	4	4,8
15 anos	10	11,9
16 anos	12	14,3
17 anos	26	31,0
18 anos	10	11,9
19 anos	4	4,8
20 ou mais anos	2	2,4
Total	84	100,0

Ano de escolaridade a frequentar		
	Frequência	Porcentagem
10º ano	12	14,3
11º ano	17	20,2
12º ano	22	26,2
1º ciclo	4	4,8
7º ano	9	10,7
8º ano	13	15,5
9º ano	7	8,3
Total	84	100,0

Tipologia de ensino		
	Frequência	Porcentagem
1º ciclo	3	3,6
Ensino Profissional	42	50,0
Ensino Regular	37	44,0
Ensino Vocacional	2	2,4
Total	84	100,0

. Grupo de Alunos respondentes ao questionário final

Responderam ao questionário final um total de 385 alunos, 379 dos quais pela primeira vez, nunca tendo antes estado envolvidos no projeto.

A sua distribuição por variáveis demográficas e escolares é apresentada nas tabelas seguintes, sendo que foi possível detetar um grande número de alunos que não apresentaram resposta às questões em causa (registados como omissos).

Género			
		Frequência	Percentagem
Válido	feminino	74	19,2
	masculino	171	44,4
	Total	245	63,6
Omisso	Sistema	140	36,4
Total		385	100,0

idade			
		Frequência	Percentagem
Válido	10 a 12 anos	26	6,8
	13 a 15 anos	95	24,7
	16 a 18 anos	138	35,8
	> 18 anos	25	6,5
	Total	284	73,8
Omisso	Sistema	101	26,2
Total		385	100,0

Ano curricular frequentado		
		Frequência Percentagem

Válido	7º 8º e 9º anos	97	25,2
	10º 11º e 12º anos	197	51,2
	Total	294	76,4
Omisso	Sistema	91	23,6
	Total	385	100,0

Regime de Ensino frequentado

		Frequência	Porcentagem
Válido	regular	182	47,3
	profissional	111	28,8
	Total	293	76,1
Omisso	Sistema	92	23,9
	Total	385	100,0

Participação prévia no Projeto

		Frequência	Porcentagem
Válido	não, está é a 1ª vez	379	98,4
	sim, esta é a 2ª vez	3	,8
	Total	382	99,2
Omisso	Sistema	3	,8
	Total	385	100,0

. Grupo de Professores respondentes às entrevistas iniciais

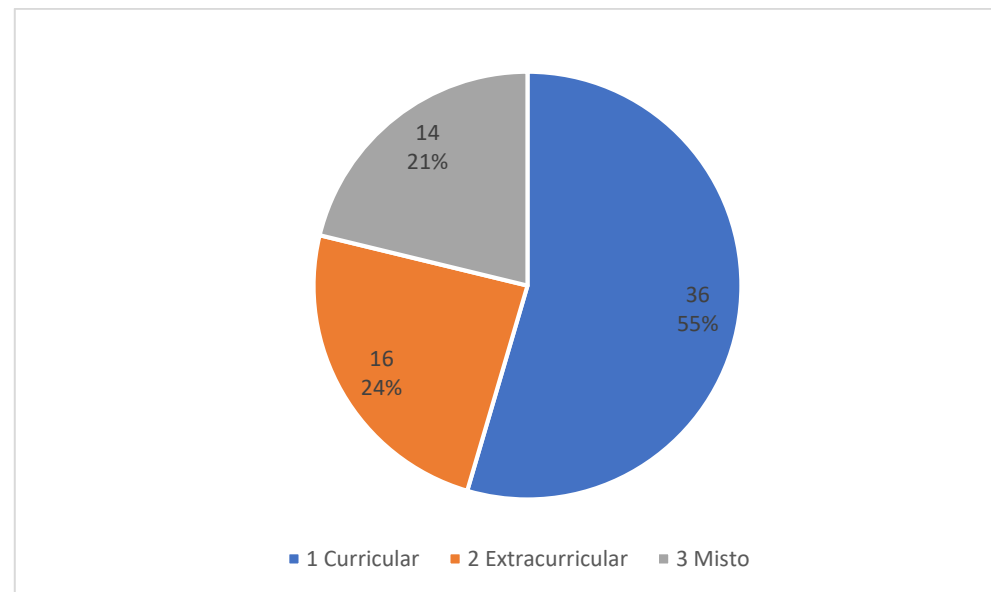
Responderam às entrevistas inicialmente estabelecidas um total de 107 professores de 60 estabelecimentos de ensino distintos, 48,6 % mulheres e 51,4% homens, a lecionar em diferentes áreas disciplinares. O grupo disciplinar que assume maior representação é novamente o grupo de Informática.

Género		
	Frequência	Percentagem
Feminino	52	48,6
Masculino	55	51,4
Total	107	100,0

Os mesmos encontravam-se a lecionar maioritariamente em escolas não-TEIP e o modelo de implementação do projeto sinalizado indicia que os projetos com os alunos foram maioritariamente desenvolvidos em âmbito curricular (55%).

Tipologia de estabelecimento de ensino		
	Frequência	Percentagem
Escola não TEIP	35	58,33
Escola TEIP	4	6,66
Ensino particular	3	5,0
Escola c/contrato autonomia	15	25,0
Escola TEIP c/ contrato autonomia	1	1,66
Omissos	2	3,33
Total	60	100%

Modelo de implementação do projeto



. Grupo de Professores respondentes às entrevistas finais

Responderam às entrevistas finais, realizadas perto da conclusão do projeto no ano letivo 2016/2017 um total de 61 professores de 36 escolas do ensino básico e secundário nacional. Cerca de 53% dos mesmos era do género feminino, sendo pois 47% do género masculino. Os dados recolhidos permitiram ainda constatar que o grupo de docentes inquirido integrava diferentes grupos disciplinares ainda que tivesse maior representação o grupo de professores da área da Informática.

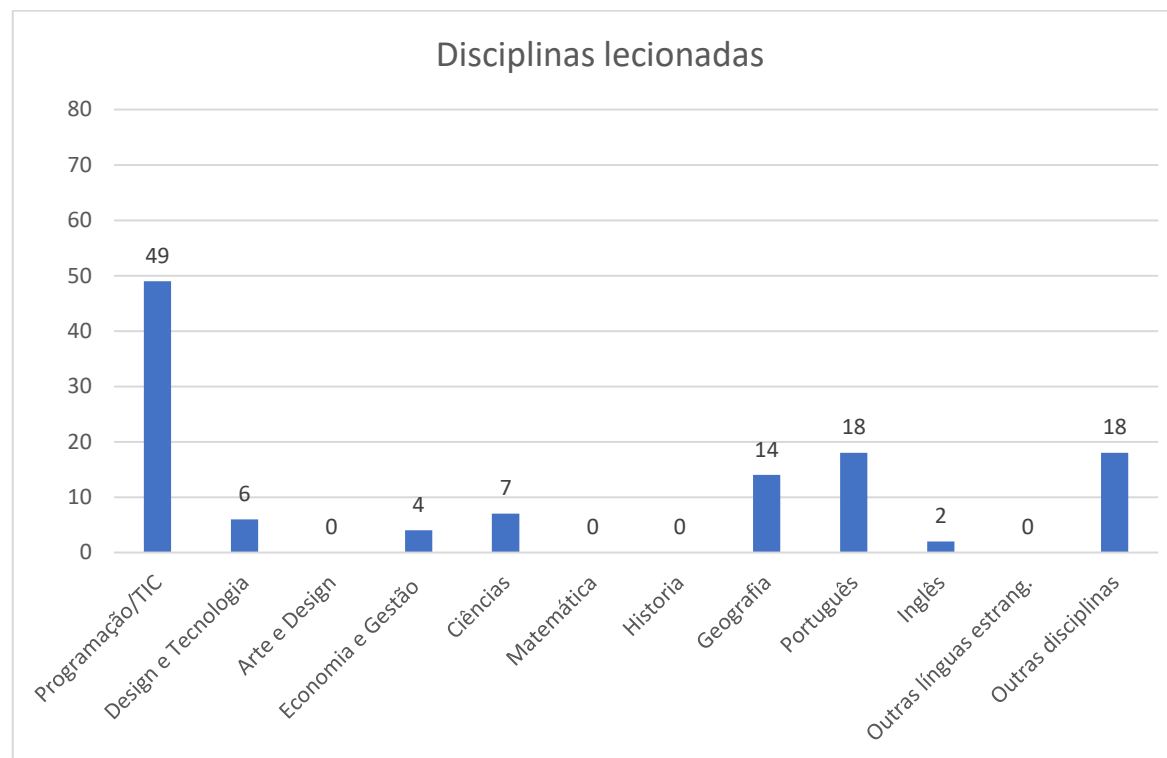
		Frequência	Percentagem
Válido	Feminino	32	52,5
	Masculino	29	47,5
	Total	61	100,0

Grupo de docência		Frequência	Porcentagem
Válido	omissos	3	4,9
	110- 1º ciclo	4	6,6
	220- Português e Inglês	1	1,6
	230- Matemática e Ciências	2	3,3
	300- Português	1	1,6
	520- Biologia	1	1,6
	520- Ciências 3ºciclo	1	1,6
	550- Informática	47	77,0
	600- Artes	1	1,6
	Total	61	100,0

. Grupo de Professores respondentes ao questionário final

Responderam ao questionário final um total de 84 professores, 56% mulheres e 41.7% homens, a lecionar em diferentes áreas disciplinares. O grupo disciplinar que assume maior representação é o grupo de Informática (58,33%). A sua distribuição por variáveis demográficas e profissionais é apresentada nas tabelas seguintes.

Género		Frequência	Porcentagem
Válido	feminino	47	56,0
	masculino	35	41,7
	Total	84	100,0



Relativamente ao projeto em que os mesmos se encontravam a participar a maioria referiu estar envolvida no Mini-Curso de 15 horas. O projeto em desenvolvimento com os alunos assumia maioritariamente regime disciplinar e a faixa etária junto da qual estes docentes lecionavam encontrava-se associada a maiores de 16 anos, pelo que se constata que os professores em causa se encontram maioritariamente a lecionar no ensino secundário (ou equivalente).

Tipologia de projeto implementado			
		Frequência	Porcentagem
Sem resposta		2	2,4
Curso Completo (30 horas)		35	41,7
Mini-curso (15 horas)		42	50,0
Internet of Things		5	6,0
Total		84	100,0
Âmbito de implementação			
		Frequência	Porcentagem
Válido	curricular	38	45,2
	extracurricular	20	23,8
	misto	25	29,8
	Total	83	98,8
Omisso	Sistema	1	1,2
	Total	84	100,0
Faixa etária dos Alunos			
		Frequência	Porcentagem
< 10 anos		6	7,2
10-11 anos		1	1,2
12-13 anos		9	10,7
14-15 anos		15	17,9
16-17 anos		41	48,8
> 18 anos		12	14,3
Total		84	100,0

Avaliação do Projeto Apps for Good: Perspetiva de Professores e Alunos envolvidos

1) Motivação e Expetativas relativamente ao Projeto Apps for Good

. Alunos

Na avaliação realizada ao projeto Apps for Good, no ano letivo 2016/2017, e com base nas entrevistas finais estabelecidas junto dos alunos participantes (n=84), foi possível verificar que o seu envolvimento no projeto correspondeu às expectativas dos mesmos. Cerca de 90% dos alunos (89,3%) escolheu as opções de resposta que enunciam avaliações favoráveis (4, 5 ou 6). Na verdade, o valor médio das respostas foi superior a 5, na escala onde o valor máximo possível era de 6 pontos.

Consideras que com a tua participação no AfG as tuas expetativas iniciais foram correspondidas?

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não foram correspondidas	0	0
2	2	2,4
3	6	7,1
4	12	14,3
5	30	35,7
6 Foram totalmente correspondidas	33	39,3
Total	83	98,8
Omisso	1	1,2
Total	84	100%
Média		5,04
Desvio padrão		1,029

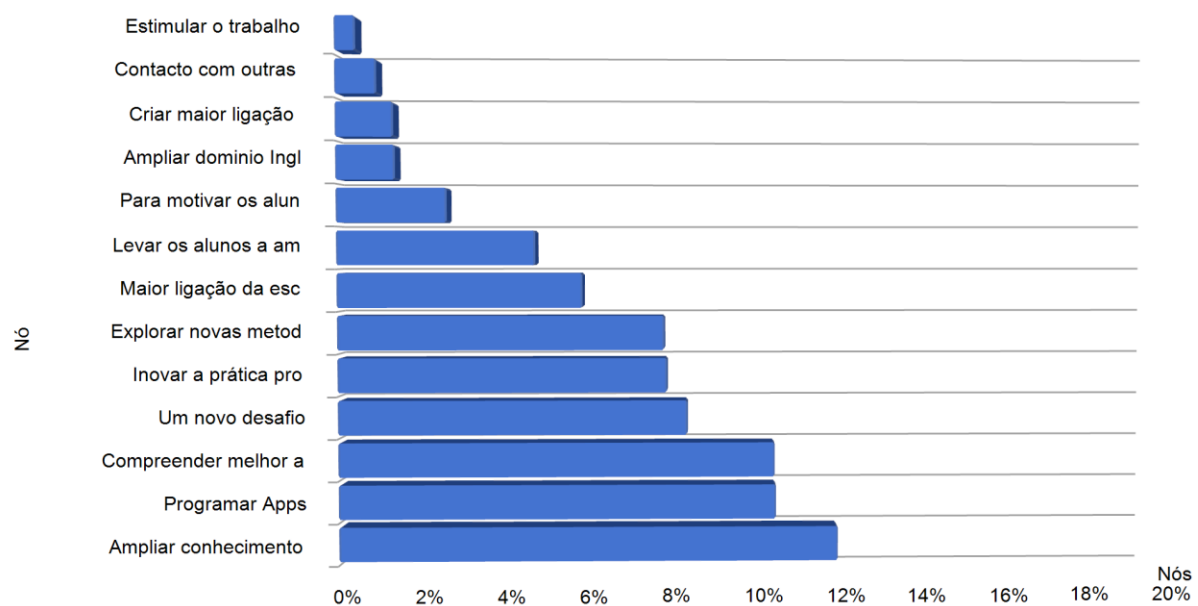
. Professores

Com base nas entrevistas iniciais desenvolvidas aos professores de 60 escolas registadas no projeto foi possível analisar as expetativas docentes relativamente ao projeto.

Em específico uma das questões apresentadas, os professores foram chamados a indicar exatamente o que esperavam aprender com este projeto. As respostas encontradas permitiram identificar como principais ideias as seguidamente enunciadas.

	Nº de referências
Aprender a programar Apps	16
Ampliar os próprios conhecimentos tecnológicos	13
Explorar novas metodologias de trabalho com os alunos	11
Compreender melhor a metodologia de trabalho do/por projeto(s)	8
Um novo desafio	7
Inovar a prática profissional	5
Levar os alunos a ampliar as suas aprendizagens (além das escolares)	5
Maior ligação da escola ao mundo real	5
Para motivar os alunos	2
Ampliar o domínio do Inglês	1
Contacto com outras pessoas	1
Criar maior ligação entre a escola e a comunidade	1
Estimular o trabalho em equipa nos alunos	1
Total	76

Respostas dos professores à questao_ o que espera aprender com o projeto - Codificação por nó



Cobertura de percentual

Os resultados permitem constatar que o índice percentual identificado no conteúdo das respostas dos professores (representado no gráfico anterior) faz notar que, a maioria das ideias sinalizadas nas respostas dos professores remete para o quanto ambicionam podem ampliar os seus conhecimentos tecnológicos em geral sendo que enunciam seguidamente o desejo de aprender a desenvolver apps.

Na verdade, a contabilização do numero de referência encontradas, e apresentada na tabela anterior, salienta que prioritariamente os professores referem que esperam com este projeto vir a aprender em específico a programar aplicações mobile. Seguidamente referem ampliar os seus conhecimentos tecnológicos gerais. Em terceiro lugar referem o desejo de vir a explorar novas metodologias de trabalho com os seus alunos e de poder compreender melhor a metodologia de trabalho do projeto (em si muito próxima da Aprendizagem baseada em Projetos, *Project-based learning*), com vista a expandir o seu uso ao trabalho didático desenvolvido tanto em atividades curriculares, como em iniciativas extracurriculares (ex. clubes).

Na análise das respostas recolhidas nas entrevistas finais, é ainda possível identificar o nível de correspondência do projeto às expetativas iniciais dos professores. O valor médio encontrado demonstra a favorável avaliação feita pelos docentes a este parâmetro.

Considera que as suas expetativas iniciais foram correspondidas?		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não foram correspondidas	1	1,9
2	0	0
3	7	13,0
4	5	9,3
5	23	42,6
6 Foram totalmente correspondidas	18	33,3
Total	54	100,0
	Média	4,91
	Desvio padrão	1,120

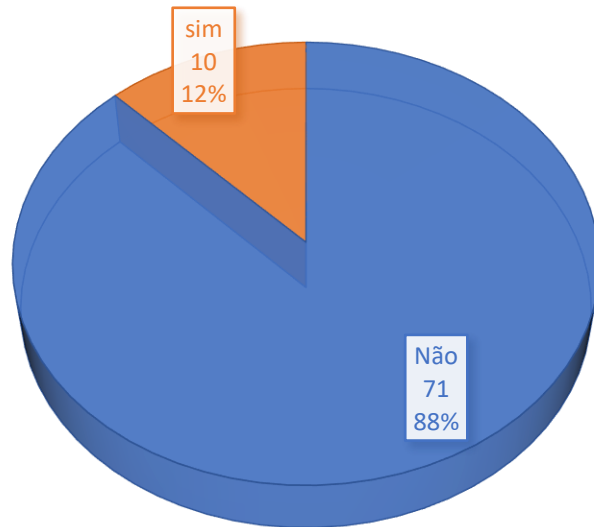
Verifica-se efetivamente que apenas 1 professor referiu que o projeto não correspondeu às suas expectativas, sendo que o comentário esclarecedor da sua resposta elucida acerca dos motivos subjacentes a essa insatisfação: *“Estava à espera de outra coisa, os alunos não têm maturidade para este tipo de projetos.”*

A análise comparativa entre os valores médios relativos às expectativas de alunos e professores revelaram muito próximos, 5.04 para os primeiros e 4.91 para os últimos.

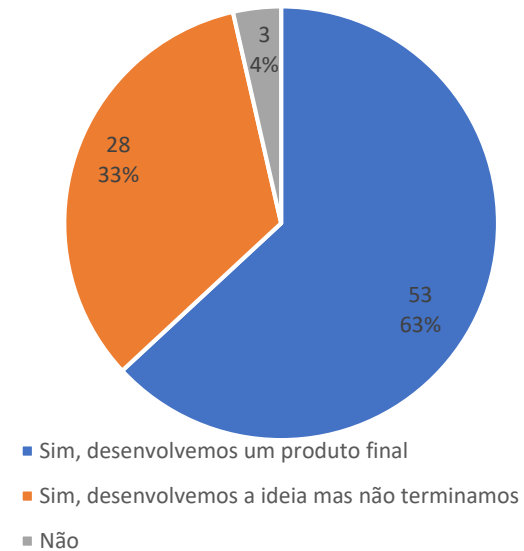
2) Desenvolvimento de Apps e descrição da solução tecnológica desenvolvida

O desenvolvimento de projetos de aplicações de relevância social ou a sua efetiva criação releva-se um dos elementos identitários do Projeto e sobre o qual recai em especial a atenção de alunos e professores envolvidos. Esta dimensão foi, pois, alvo de análise na avaliação realizada ao projeto no ano letivo 2016/2017. Importa, contudo, notar que a avaliação seguidamente reportada a esta dimensão do projeto considerou somente as respostas facultadas pelos alunos junto dos quais foram realizadas as entrevistas finais, pelo que os dados em causa não excluem a necessidade de se atender a outras estatísticas recolhidas pela equipa relativamente ao número e à temática das apps desenvolvidas no contexto escolar nacional.

Questão: “Antes de participares no Apps for Good, já alguma vez tinhas desenvolvido uma App?”

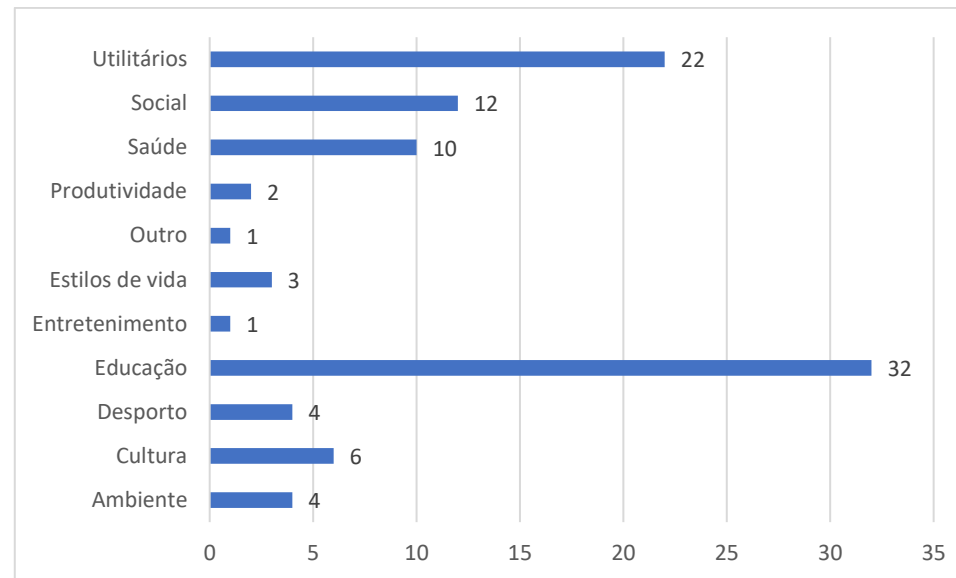


Questão: “E agora, no projeto, chegaram a desenvolver alguma?”



Apenas 12% dos alunos haviam já desenvolvido alguma atividade ligada à conceção de aplicações mobile. Com a participação no projeto, 96% refere que desenvolveu já aplicações sendo que desses, 63% desenvolveram a mesma até uma versão funcional.

Relativamente as áreas sobre as quais recaíram as aplicações desenvolvidas pelos alunos, foi possível identificar que as mesmas se apresentaram sobretudo ligadas à área de ‘Educação’ e ‘Utilitários’; um total de 55 aplicações (ou projetos de aplicações a desenvolver) apareceram associadas a essas categoriais.



3) Conhecimento tecnológico adquirido

. Alunos

O nível de conhecimento tecnológico adquirido pelos alunos participantes no projeto, no ano letivo 2016/2017, foi analisado com base nas respostas à questão “Atualmente, como classificas o teu nível de conhecimento tecnológico?”. Os resultados encontrados permitem verificar que, após a finalização do projeto, os alunos classificam de forma muito positiva os seus conhecimentos tecnológicos, encontrando-se para os 83 respondentes um valor médio de 4.37, sendo o valor máximo possível de 6 pontos. Do grupo de alunos respondentes 89,1% avalia positivamente o seu nível de proficiência tecnológica. É possível verificar ainda que os patamares inferiores de resposta, a opção 1 e 2, associadas à ausência de conhecimentos ou a reduzidos conhecimentos na área, não foram escolhidas por nenhum dos alunos.

Atualmente, como classificas o teu nível de conhecimento tecnológico?		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Sem conhecimento	0	0
2	0	0
3	9	10,7
4	39	46,4
5	30	35,7
6 Excelente conhecimento	5	6,0
Total	83	98,8
Omisso	1	1,2
Total	84	100%
	Média	4.37
	Desvio padrão	,760

Os resultados favoráveis registados na questão anterior surgem corroborados pelas respostas a uma questão adicional onde se questionou os alunos sobre a classificação que atribuíam ao nível de conhecimento tecnológico por eles detido antes de participarem no projeto. Na mesma, é possível detetar que a média de resposta não vai além do valor 3 e que 65,5% dos alunos assumia mesmo ter um nível reduzido de conhecimentos tecnológicos. Estes resultados enunciam ainda que somente 15,5% dos alunos possuía um bom ou excelente nível de conhecimento tecnológico.

Antes do projeto, como classificavas o teu nível de conhecimento tecnológico?		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Sem conhecimento	7	8,3
2	24	28,6
3	24	28,6
4	15	17,9

5	12	14,3
6 Excelente conhecimento	1	1,2
Total	83	98,8
Omisso	1	1,2
Total	84	100%
	Média	3,05
	Desvio padrão	1,229

Comparando os resultados de ambas as questões anteriores verifica-se pois que, após a participação no projeto Apps for Good, é possível detetar um aumento de 26.2% no número de alunos com bons ou excelentes conhecimentos tecnológicos de (passando-se de 15,5% para 41,7% de respostas que recaíram nas opções 5 e 6); ao mesmo tempo que, inversamente, se deteta uma extinção total do número de alunos com reduzidos conhecimentos tecnológicos (de 35,9% para 0% de respostas nas opções 1 e 2).

Adicionalmente, os alunos foram questionados acerca do impacto que o seu envolvimento no projeto exerceu sobre a forma como os mesmos utilizam no dia-a-dia linguagens e ferramentas de programação, considerando distintamente práticas realizadas em contexto escolar e práticas desenvolvidas fora da escola.

**Por teres participado neste projeto, consideras que
utilizas mais algum tipo de codificação,
linguagem ou ferramentas de programação na escola?**

**Por teres participado neste projeto, consideras que utilizas
mais algum tipo de codificação, linguagem ou ferramentas
de programação fora da escola?**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem	Frequência	Percentagem
1 Não utilizo mais	3	3,6	23	27,4
2	6	7,1	21	25,0
3	8	9,5	12	14,3
4	31	36,9	14	16,7
5	28	33,3	8	9,5
6 Utilizo muito mais	7	8,3	3	3,6
Total	83	98,8	81	96,4
Omisso	1	1,2	3	3,6
Total	84	100%	84	100,0
	Média	4,16	2,65	
	Desvio padrão	1,174	1,485	

Constata-se, pelo valor médio registado nas respostas a cada uma das questões, que é possível denotar o contributo exercido pelo projeto na utilização de linguagens e ferramentas de programação por parte dos alunos, sendo esse contributo muito superior quando está em causa esse uso em contexto escolar comparativamente ao contexto extraescolar (4.16 e 2.65 respetivamente, o que perfaz uma diferença de 1.51 pontos, na escala de resposta de 6 pontos).

4) Aprendizagens escolares

. Alunos

Procurou-se igualmente analisar a perceção do estímulo criado pela participação no projeto na aquisição de mais conhecimentos curriculares, distinguindo-se especificamente as disciplinas de Matemática, Língua inglesa, Português, Ciências, Físico-Química e TIC. Adicionalmente, foi dada a possibilidade aos

estudantes de enunciar outras disciplinas e de, face à escala apresentada (1 a 6 pontos), classificar o estímulo proporcionado pelo envolvimento do projeto na sua aprendizagem nessas mesmas disciplinas. Com vista ao estabelecimento de padrões comparativos entre as disciplinas consideradas, foi calculado a média para cada uma das mesmas, encontrando-se os valores na tabela seguinte.

	N	Média	Desvio Padrão
Matemática	83	2,47	0,992
Língua inglesa	83	3,42	1,802
Português	82	2,48	1,716
Ciências	83	1,36	1,100
Físico-Química	83	1,13	0,640
TIC	81	4,12	1,984
Outras disciplinas *	64	4,20	1,756

* Especificamente: Programação, Sistemas digitais e Arquitetura de computadores, Redes de Computadores, Sistemas de Informação, Expressão Plástica, Educação Visual, História e Geografia (por ordem de incidência).

Verifica-se que as disciplinas onde o projeto instigou mais a aquisição de conhecimentos por parte dos alunos foram as disciplinas sinalizadas como outras (M=4.20) o que se revela justificável pelo facto destas disciplinas serem enunciadas pelos alunos pelo facto de serem efetivamente disciplinas que desempenharem um papel determinante na sua participação no projeto, mormente pelo facto do projeto ter sido integrado/conjugado com as atividades curriculares das mesmas. Com valor assinaláveis, ou seja (próximos ou mesmo superiores a 3.5) surgem ainda as disciplinas de TIC e de Inglês.

5) Competências transversais

. Alunos

Além das aprendizagens escolares, foi igualmente foco de análise as melhorias registadas pelos alunos noutras esferas de ação, em específico em competências transversais ligadas à programação/codificação (por exemplo, construção de websites ou aplicações), ao trabalho em equipa, à resolução de

problemas, à capacidade de comunicação e de apresentação de ideias, e ao design de produtos. Os resultados encontrados para essas diferentes competências surgem nas tabelas seguintes.

Programação/Codificação		
Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Nenhuma melhoria	14	3,6
2	19	4,9
3	92	23,9
4	123	31,9
5	84	21,8
6 Grandes melhorias	33	8,6
Total	365	94,8
Omisso	20	5,2
Total	385	100%
	Média	3,94
	Desvio padrão	1,182

Da tabela anterior é possível verificar que 62,3% dos alunos identificaram grandes melhorias nas suas competências de programação, tendo escolhido pois as opções de resposta de nível mais elevado (4, 5 e 6).

Trabalho em Equipa		
Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Nenhuma melhoria	5	1,3
2	19	4,9
3	53	13,8

4	90	23,4
5	125	32,5
6 Grandes melhorias	83	21,6
Total	375	97,4
Omisso	10	2,6
Total	385	100,0
Média		4,49
Desvio padrão		1,201

Da tabela anterior é possível verificar que 77,5% dos alunos identificaram grandes melhorias nas suas competências de trabalho em equipa, tendo escolhido pois as opções de resposta de nível mais elevado (4, 5 e 6).

Resolução de Problemas		
Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Nenhuma melhoria	5	1,3
2	26	6,8
3	67	17,4
4	126	32,7
5	114	29,6
6 Grandes melhorias	39	10,1
Total	377	97,9
Omisso	8	2,1
Total	385	100,0
Média		4,15
Desvio padrão		1,126

Da tabela anterior é possível verificar que 72,4% dos alunos identificaram grandes melhorias nas suas competências de resolução de problemas, tendo escolhido pois as opções de resposta de nível mais elevado (4, 5 e 6).

Capacidade de comunicação e de apresentação de ideias		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Nenhuma melhoria	8	2,1
2	28	7,3
3	90	23,4
4	99	25,7
5	86	22,3
6 Grandes melhorias	64	16,6
Total	375	97,4
Omisso	10	2,6
Total	385	100,0
	Média	4,25
	Desvio padrão	1,189

Da tabela anterior é possível verificar que 64,6% dos alunos identificaram grandes melhorias nas suas competências de comunicação de ideias, tendo escolhido pois as opções de resposta de nível mais elevado (4, 5 e 6).

Conceção de um produto		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Nenhuma melhoria	5	1,3
2	21	5,5
3	71	18,4

4	111	28,8
5	100	26,0
6 Grandes melhorias	61	15,8
Total	369	95,8
Omisso	16	4,2
Total	385	100,0
Média		4,12
Desvio padrão		1,278

Da tabela anterior é possível verificar que 70,6% dos alunos identificaram grandes melhorias nas suas competências associadas à conceção de produtos, tendo escolhido pois as opções de resposta de nível mais elevado (4, 5 e 6).

De forma global, e atendendo aos valores médios registados, é possível verificar que as perceções mais elevadas de melhorias são detetadas pelos alunos nas competências ligadas à cooperação e ao trabalho em grupo sendo as menos elevadas associadas à programação.

Concomitantemente, os alunos foram chamados a identificar especificamente o nível de impacto percecionado pelos mesmos na sequência da sua participação no projeto em competências transversais. Em específico, consideraram-se competências diretamente requeridas em várias etapas e módulos do projeto:

- . Confiança nas suas capacidades;
- . Competências técnicas (realizar tarefas relacionadas com a tecnologia, usar tecnologias no dia a dia...);
- . Trabalho de Equipa (relação de trabalho com os outros, realização de tarefas em grupo, saber ouvir e falar com os outros);
- . Resolução de problemas (fazer opções, tomar decisões, resolver conflitos e encontrar soluções);
- . Comunicação de ideias (fazer apresentações, partilhar informação com outros).

As tabelas seguintes apresentam as estatísticas descritivas calculadas para cada uma das competências anteriormente enunciadas.

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a
melhorar ... a tua confiança**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	15	3,9
2	21	5,5
3	92	23,9
4	104	27,0
5	89	23,1
6 Ajudou bastante	48	12,5
Total	369	95,8
Omisso	16	4,2
Total	385	100%
	Média	4,02
	Desvio padrão	1,268

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a
melhorar ... as tuas competências técnicas**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	4	1,0
2	20	5,2
3	78	20,3
4	124	32,2
5	106	27,5
6 Ajudou bastante	45	11,7

Total	377	97,9
Omisso	8	2,1
Total	385	100%
Média		4,18
Desvio padrão		1,116

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a
melhorar ... o trabalho em equipa**

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	6	1,6
2	8	2,1
3	64	16,6
4	111	28,8
5	105	27,3
6 Ajudou bastante	83	21,6
Total	377	97,9
Omisso	8	2,1
Total	385	100%
Média		4,46
Desvio padrão		1,162

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a melhorar
... a resolução de problemas**

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	10	2,6
2	16	4,2
3	71	18,4
4	122	31,7
5	112	29,1
6 Ajudou bastante	49	12,7
Total	380	98,7
Omisso	5	1,3
Total	385	100%
	Média	4,20
	Desvio padrão	1,168

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a melhorar
... a comunicação de ideias**

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	9	2,3
2	12	3,1
3	75	19,5
4	106	27,5
5	121	31,4
6 Ajudou bastante	52	13,5

Total	375	97,4
Omisso	10	2,6
Total	385	100%
	Média	4,26
	Desvio padrão	1,164

Os resultados demonstram que 62,6% dos alunos referem que a sua participação no projeto contribuiu positivamente para aumentar a sua confiança, 71,4% refere que o projeto contribuiu positivamente para o aumento das competências técnicas, 77,7% refere que o projeto contribuiu positivamente para melhorar as suas competências de trabalho em equipa, 73,5% refere que o projeto contribuiu positivamente para melhorar a sua capacidade de resolução de problemas e 72,4% refere que o projeto contribuiu positivamente para aumentar as suas competências de comunicação de ideias. Estes valores percentuais remetem para as taxas de resposta detetadas nas opções de resposta relativas a valores favoráveis de classificação (opções de resposta relativa a 4, 5 e 6 pontos).

Os valores médios encontrados permitem ainda constatar que o impacto mais marcado do projeto surgiu nas competências ligadas ao trabalho em equipa, registando estas a média mais elevada ($M=4,46$ na escala de 6 pontos).

. Professores

No questionário final foram apresentadas questões relativas às melhorias identificadas pelos professores nas competências dos seus alunos na sequência da sua participação no projeto Apps for Good. As respostas seguidamente apresentadas permitem constatar que os professores avaliam muito positivamente o impacto do projeto na promoção de maiores competências nos alunos tanto na área da programação como no trabalho em equipa, na resolução de problemas, na comunicação de ideias e no design de produtos. Os valores médios calculados para cada uma dessas dimensões permite verificar que as melhorias mais notórias se registam nas competências associadas ao trabalhar em equipa.

Classifique o quanto a considera que a participação dos seus alunos no projeto Apps for Good os ajudou a melhorar as suas competências para executar tarefas de Programação/Codificação

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	1	1,2
2	2	2,4
3	4	4,8
4	14	16,7
5	23	27,4
6 Ajudou bastante	32	38,1
Total	7	8,3
Omisso	83	98,8
Total	385	100%
	Média	4,17
	Desvio padrão	1,218

Classifique o quanto a considera que a participação dos seus alunos no projeto Apps for Good os ajudou a melhorar as suas competências de trabalho em equipa

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	3	3,6
2	8	9,5
3	24	28,6
4	31	36,9
5	17	20,2

6 Ajudou bastante	83	98,8
Total	1	1,2
Omisso	84	100%
Total	385	100%
	Média	4,61
	Desvio padrão	1,033

Classifique o quanto a considera que a participação dos seus alunos no projeto Apps for Good os ajudou a melhorar as suas competências em tarefas de resolução de problemas

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	3	3,6
2	16	19,0
3	19	22,6
4	35	41,7
5	11	13,1
6 Ajudou bastante	3	3,6
Total	84	100
	Média	4,42
	Desvio padrão	1,055

Classifique o quanto a considera que a participação dos seus alunos no projeto Apps for Good os ajudou a melhorar as suas capacidades de comunicação e apresentação de ideias

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	0	0
2	4	4,8
3	13	15,5
4	21	25,0
5	37	44,0
6 Ajudou bastante	9	10,7
Total	84	100,0
	Média	4,40
	Desvio padrão	1,031

Classifique o quanto a considera que a participação dos seus alunos no projeto Apps for Good os ajudou a melhorar as suas competências de design de um produto

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	0	0
2	3	3,6
3	18	21,4
4	21	25,0
5	35	41,7
6 Ajudou bastante	7	8,3
Total	84	100,0

Média	4,30
Desvio padrão	1,015

É ainda possível comparar as respostas facultadas pelos professores nestes itens do questionário final com as veiculadas pelos alunos nessas mesmas dimensões. Essa análise comparativa permite constatar que, apesar dos resultados já favoráveis reconhecidos pelos alunos, é possível notar que a avaliação feita pelos professores se revela ainda mais positiva. Em todas as dimensões, a média das respostas dos professores revelou-se sempre superior à registrada nas respostas dos alunos.

	Média Alunos	Média Professores
Programação	3,94	4,17
Trabalho em equipa	4,49	4,61
Resolução de problemas	4,15	4,42
Comunicação e apresentação de ideias	4,25	4,40
Design/Conceção de um produto	4,12	4,30

5.1) Confiança e Resiliência

. Alunos

Outras duas competências gerais foram ainda colocadas sob análise dos alunos relativamente ao impacto detido pelo projeto sobre as mesmas, especificamente, a sua confiança em geral, ou seja, a capacidade de realizar aquilo que se deseja, de aceitar e resolver desafios, e a resiliência, isto é, a capacidade de lidar com problemas, superar obstáculos, adaptar-se a mudanças e/ou resistir à pressão de situações complicadas.

Na primeira, verificou-se que 72.2% dos alunos enunciou que efetivamente o projeto contribuiu com melhorias na sua confiança, sendo que para a resiliência esse valor ficou nos 67%.

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a melhorar
a tua Confiança geral**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	10	2,6
2	16	4,2
3	73	19,0
4	115	29,9
5	106	27,5
6 Ajudou bastante	57	14,8
Total	377	97,9
Omisso	8	2,1
Total	385	100,0
	Média	4,23
	Desvio padrão	1,200

**Classifica o quanto a participação no projeto Apps for Good ajudou a melhorar
a tua Resiliência**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	6	1,6
2	20	5,2
3	83	21,6
4	111	28,8

5	111	28,8
6 Ajudou bastante	36	9,4
Total	367	95,3
Omisso	18	4,7
Total	385	100,0
Média		4,11
Desvio padrão		1,130

Os valores médios encontrados permitem ainda constatar que a percepção de um impacto favorável do projeto revelou-se maior na confiança geral do que na resiliência, considerando os valores médios registados (respetivamente, 4,46 e 4,11, na escala de resposta de 1 a 6 pontos).

. Professores

Em sentido semelhante ao examinado junto dos alunos, e com vista a identificar contributos associados ao envolvimento dos professores no projeto em competências de ordem profissional e intrapsicológica dos próprios docentes. Assim, os questionários finais dirigidos aos docentes integraram igualmente questões relativas ao quanto a sua participação no projeto ajudou a melhorar a sua confiança em ensinar no geral e a sua resiliência.

A estas duas dimensões foram ainda acrescentadas outras competências: a aquisição de novos conhecimentos tecnológicos e o desenvolvimento de novas competências técnicas, o trabalho colaborativo com outros professores e a exploração de novas metodologias de ensino. Os resultados encontrados são sumariados nas tabelas seguintes.

Classifique o quanto a sua participação no projeto Apps for Good ajudou a melhorar a tua confiança em ensinar no geral

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	2	2,4
2	8	9,5
3	14	16,7
4	18	21,4

5	31	36,9
6 Ajudou bastante	9	10,7
Total	82	97,6
Omisso	2	2,4
Total	84	100,0
Média		4,16
Desvio padrão		1,261

Classifique o quanto a sua participação no projeto Apps for Good ajudou a melhorar a sua resiliência

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	2	2,4
2	3	3,6
3	19	22,6
4	19	22,6
5	26	31,0
6 Ajudou bastante	15	17,9
Total	84	100,0
Média		4,30
Desvio padrão		1,239

Relativamente à confiança e à resiliência, os resultados encontrados revelaram-se bastante favoráveis com 69% dos professores a referir encontrar melhorias na sua confiança em ensinar decorrente da sua participação do projeto e com 71,5% a enunciar melhorias na sua resiliência. Os valores médios encontrados detetam melhorias mais acentuadas na resiliência do que na confiança em ensinar.

Os resultados encontrados para as outras competências analisadas (aquisição de novos conhecimentos tecnológicos, trabalho colaborativo com outros professores, exploração de novas metodologias de ensino) são apresentados nas tabelas seguintes.

**Classifique o quanto a sua participação no projeto Apps for Good ajudou a
melhorar os seus conhecimentos tecnológicos e o desenvolvimento de novas
competências técnicas**

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	0	0
2	2	2,4
3	18	21,4
4	20	23,8
5	28	33,3
6 Ajudou bastante	15	17,9
Total	83	98,8
Omisso	1	1,2
Total	84	100,0
	Média	4,43
	Desvio padrão	1,095

**Classifique o quanto a sua participação no projeto Apps for Good ajudou a
melhorar as suas competências de trabalho colaborativo com outros professores**

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	0	0
2	7	8,3
3	11	13,1
4	20	23,8
5	29	34,5

6 Ajudou bastante	14	16,7
Total	81	96,4
Omisso	3	3,6
Total	84	100,0
	Média	4,39
	Desvio padrão	1,179

Classifica o quanto a sua participação no projeto Apps for Good ajudou a explorar novas metodologias de ensino

Opções de resposta	Frequência	Porcentagem
1 Não ajudou em nada	2	2,4
2	2	2,4
3	12	14,3
4	19	22,6
5	28	33,3
6 Ajudou bastante	21	25,0
Total	84	100,0
	Média	4,57
	Desvio padrão	1,215

Constatou-se que, dos 84 professores inquiridos, 75% refere que o projeto ajudou na aquisição de novos conhecimentos tecnológicos e no desenvolvimento de trabalho colaborativo com outros professores, sendo que 80,9% refere que contribuiu para a exploração de novas metodologias de ensino. Os valores médios calculados permitem verificar que, na totalidade das 5 competências dos professores analisadas, a que revelou resultados mais favoráveis foi efetivamente esta última, isto é, o item que questiona as melhorias promovidas pelo envolvimento no projeto na exploração de novas metodologias de

ensino. Esta dimensão do trabalho docente assume hoje especial relevo na medida em que se revela um dos fatores de grande relevância para garantir a mudança das práticas pedagógica que há tanto se ambiciona no sistema educativo.

6) Motivação e Atitudes face à escola

. Alunos

92,8% dos alunos referiu que o projeto contribuiu para aumentar a sua motivação para as aprendizagens escolares, considerando que selecionaram pelas opções de resposta 4, 5 ou 6. O valor médio encontrado enuncia igualmente um nível de motivação elevado, ficando próximo de 4.8 na escala de 6 níveis disponibilizada para resposta.

Consideras que o participado no AfG contribuiu para aumentar a tua motivação para as aprendizagens?		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não contribuiu em nada	1	1,2
2	0	0
3	4	4,8
4	23	27,4
5	39	46,4
6 Contribuiu bastante	16	19,0
Total	83	98,8
Omisso	1	1,2
Total	84	100%
	Média	4,77
	Desvio padrão	,902

A questão anterior foi acompanhada de uma pergunta aberta onde se solicitava a cada um dos alunos que enunciasses um exemplo ilustrativo da forma como a participação no Apps for Good aumentou a sua motivação para as aprendizagens. A análise ao conteúdo das respostas recolhidas permitiu constatar que os exemplos mais citados pelos alunos foram os seguintes:

- | | |
|--|---|
| 1) Aprofundamento de conhecimentos tecnológicos (Programação, Design e Multimédia) | 5) Maior investimento na aprendizagem dos conteúdos escolares |
| 2) Investimento em atividades de pesquisa (informação para o desenvolvimento da app) | 6) Continuação das atividades ligadas ao projeto em horário extracurricular (ex. em casa) |
| 3) Investir na criação e desenvolvimento de novas ideias/temas para apps | 7) Esforço para trabalhar em equipa |
| 4) Persistência em aprender mais nas aulas | 8) Análise de mercado |
| | 9) Melhoria de competências de comunicação |

Os mesmos são apresentados de acordo com a ordem de preponderância identificada.

A imagem seguinte apresenta a nuvem de palavras mais utilizadas pelos alunos na resposta a esta questão aberta (incidência ≥ 4).



No questionário final foi questionado ainda aos alunos em que medida a sua participação no projeto havia contribuído para o desenvolvimento de uma atitude mais positiva relativamente à escola. Os resultados encontrados nas respostas dos 385 alunos inquiridos permitem verificar que, para 63,4% dos alunos, o projeto teve assim um efeito favorecedor no que respeito à sua atitude face à escola.

**Classifica o quanto achas que a participação neste projeto contribui para
teres uma atitude mais positiva relativamente à escola?**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Nenhuma melhoria	8	2,1
2	25	6,5
3	93	24,2
4	125	32,5
5	78	20,3
6 Grande melhoria	41	10,6
Total	370	96,1
Omisso	15	3,9
Total	385	100,0
Média		3,98
Desvio padrão		1,172

. Professores

No questionário final foi questionado aos professores em que medida o seu envolvimento no projeto havia contribuído para o seu maior envolvimento profissional na escola. Os resultados encontrados nas permitem verificar que, para 70,2% dos professores, o projeto teve um efeito favorecedor do seu envolvimento na escola onde se encontra a lecionar.

**Classifica o quanto a sua participação no projeto o/a ajudou a melhorar o
seu envolvimento profissional na escola?**

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Nenhuma melhoria	1	1,2
2	6	7,1
3	17	20,2

4	16	19,0
5	30	35,7
6 Grande melhoria	13	15,5
Total	83	98,8
Omisso	1	1,2
Total	84	100,0
Média		4,28
Desvio padrão		1,235

7) Contributos para a definição do percurso académico e profissional

. Alunos

Procurou-se analisar efeitos do projeto em dimensões de longo prazo como seja o futuro percurso académico e/ou profissional dos alunos envolvidos. Estes parâmetros foram analisados tanto no questionário final, respondido por 385 alunos, como nas entrevistas finais, realizadas a 84 estudantes.

Nos dados recolhidos no questionário foi possível verificar que apenas 20% dos alunos afirma pretender vir a especializar-se numa área ligada às tecnologias, sendo que parte considerável dos alunos referiu não pretender fazê-lo. 37,4% referiu ainda não saber exatamente se pretende assumir a área tecnológica como futuro domínio de especialização.

“Participar no projeto Apps for Good tornou mais provável a hipótese de vires a especializar-te na área das Tecnologias ou da Programação, durante o teu percurso escolar e/ou depois de terminares a escola?”

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
Sim	77	20,0
Não	163	42,3
Não sei	144	37,4
Total	384	99,7

A tabela seguinte apresenta das respostas recolhidas nas questões referentes ao estímulo proporcionado pelo Projeto Apps for Good no interesse dos alunos relativamente a: saber mais sobre tecnologias, trabalhar futuramente numa área tecnológica, numa empresa de tecnologias ou na criação do próprio negócio. As estatísticas apresentadas permitem verificar que: 69,6% dos alunos refere que o projeto ampliou o seu interesse em aprofundar conhecimentos na área das tecnologias digitais e aplicações, tendo por tal escolhido como opções de resposta as relativas a respostas favoráveis (opções 4, 5 e 6); 58,5% refere que o envolvimento no projeto ampliou o seu interesse em trabalhar numa área tecnológica, enquanto 54% refere o mesmo relativamente ao trabalhar numa empresa da área de tecnologias, mesmo que desenvolva a sua atividade profissional num domínio não forçosamente tecnológicas . De referir ainda que 54,5% dos alunos sinalizou que o projeto o estimulou a que, no futuro, assuma uma atitude empreendedora e constitua o seu próprio negócio.

Participar no Apps for Good levou-te a ter mais interesse em...?

	Opções de resposta	Frequência	Percentagem	Média	Desvio-padrão
Saber mais sobre tecnologias digitais e aplicações	1	4	1,0		
	2	15	3,9		
	3	89	23,1		
	4	121	31,4	2,17	,739

	5	79	20,5		
	6	68	17,7		
	Total	376	97,7		
Trabalhar numa área tecnológica	1	14	3,6		
	2	30	7,8		
	3	106	27,5		
	4	100	26,0	3,92	1,302
	5	72	18,7		
	6	53	13,8		
	Total	375	97,4		
Trabalhar numa empresa de tecnologia	1	7	1,8		
	2	42	10,9		
	3	117	30,4		
	4	95	24,7	3,81	1,231
	5	74	19,2		
	6	39	10,1		
	Total	374	97,1		
Criar o meu próprio negócio	1	15	3,9		
	2	39	10,1		
	3	99	25,7		
	4	91	23,6	3,88	1,368
	5	61	15,8		
	6	58	15,1		
	Total	363	94,3		

Relativamente aos dados captados nas entrevistas, os resultados mostram-se congruentes com os anteriormente enunciados. Revelam que, para 55% dos alunos inquiridos, o projeto contribuiu para os ajudar a definir o seu percurso futuro. O valor médio encontrado revela-se moderado, atendendo à escala de resposta (de 1 a 6 pontos).

Consideras que de alguma forma a participação no AFG te ajudou a clarificar o teu percurso académico?		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não ajudou em nada	9	10,7
2	15	17,9
3	12	14,3
4	ca	22,6
5	19	22,6
6 Ajudou bastante	6	7,1
Total	80	95,2
Omisso	4	4,8
Total	84	100%
	Média	3,53
	Desvio padrão	1,501

À questão '*Sabes o que queres fazer quando terminares a escola?*', 82,72% dos alunos indicou que sabe total ou parcialmente o que pretende realizar no seu futuro profissional.

Sabes o que queres fazer quando terminares a escola?		
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Não, nunca pensei sobre isso	1	1,2
2	4	4,8
3	9	10,7
4	25	29,8
5	20	23,8
6 Já sei claramente o que quero fazer	22	26,2
Total	81	96,4
Omisso	3	3,6
Total		84
		100%
Média		4,54
Desvio padrão		1,215

8) Satisfação geral e dificuldades associados as diferentes fases do projeto

. Alunos

No questionário final do projeto, os alunos foram questionados acerca do grau de satisfação geral com o projeto. Os resultados apresentam-se bastante favoráveis com apenas 2% dos respondentes a indicar baixos níveis de satisfação. Efetivamente, este item do questionário final foi aquele que revelou maior valor médio de todos os itens analisados nesse instrumento.

“Como é que classificas o teu grau de satisfação geral com o projeto?”

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Muito reduzido	2	,5
2	6	1,6
3	52	13,5
4	104	27,0
5	132	34,3
6 Muito elevado	76	19,7
Total	372	96,6
Omisso	13	3,4
Total	385	100%
	Média	4,58
	Desvio padrão	1,047

Complementarmente foi adicionada a questão relativa à probabilidade de recomendar a um colega que participasse neste projeto. Os resultados revelaram-se igualmente favoráveis, sendo que somente 7, 5% dos alunos indicou ser reduzida essa probabilidade.

Qual é a probabilidade de tu vires a recomendar o projeto Apps for Good a outros alunos?

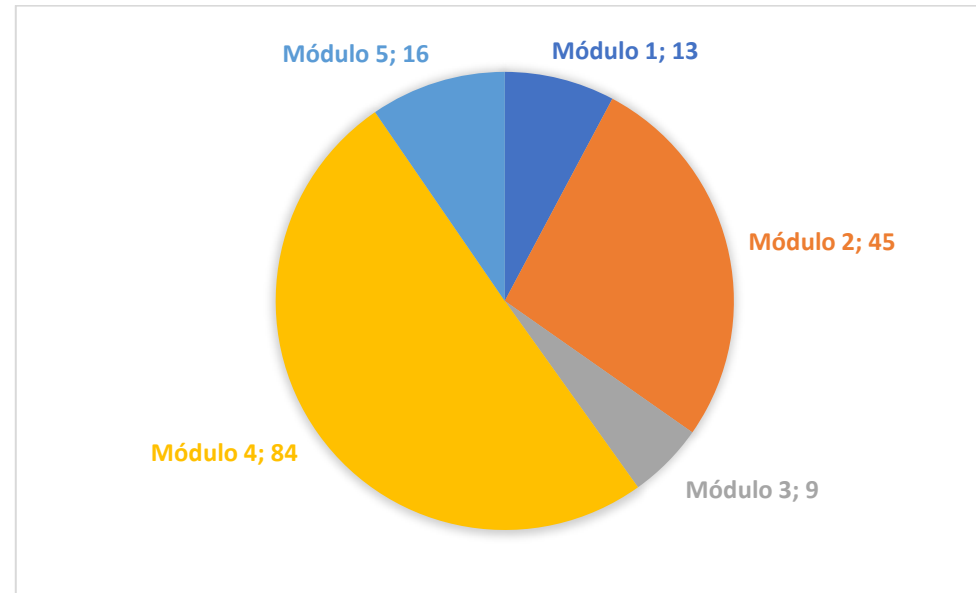
Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Muito reduzida	7	1,8
2	22	5,7
3	72	18,7
4	95	24,7
5	99	25,7
6 Muito elevada	73	19,0

Total	368	95,6
Omisso	17	4,4
Total	385	100%
Média		4,29
Desvio padrão		1,260

Com vista a obter uma análise mais pormenorizada, o nível de satisfação e as possíveis dificuldades experienciadas pelos alunos ao longo do projeto foram analisadas considerando distintamente cada um dos módulos constitutivos do mesmo, a saber: Módulo 1 - Organizar e trabalhar em equipa, Módulo 2 - Identificar os temas/Ideias da aplicação, Módulo 3: Analisar o mercado, Módulo 4: Desenvolver o protótipo e criar a aplicação e Módulo 5: Comunicar as suas ideias (pitch).

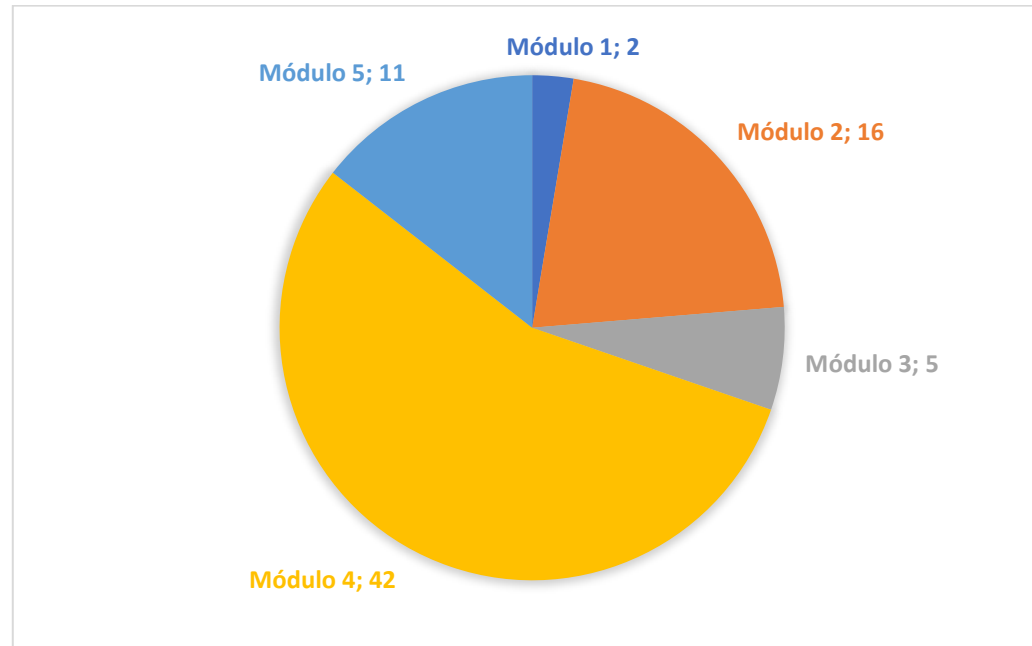
Os alunos foram chamados a selecionar o(s) módulo(s) que mais gostaram e seguidamente o(s) módulo(s) onde sentiram mais dificuldades. As respostas registadas são representadas nos gráficos seguintes.

Respostas à questão: “Qual a fase/módulo que mais gostaste do projeto?”



O módulo 4 foi efetivamente o módulo que mais satisfação proporcionou aos alunos participantes no projeto, tendo sido selecionado por 100% dos alunos respondentes. Olhando para o gráfico seguinte, onde se apresentam as respostas dos alunos relativamente ao módulo(s) onde sentiram mais dificuldades verifica-se que é igualmente o módulo 4 que se apresenta em destaque, o que permite verificar que as dificuldades sentidas pelos alunos não parecem ter comprometido, *per si*, a satisfação dos alunos com o módulo em causa.

Respostas à questão: “Qual a fase/módulo do projeto onde sentiste mais dificuldades?”



. Professores

No questionário final do projeto, e num sentido semelhante ao apresentado aos alunos, os professores foram questionados acerca do grau de satisfação geral com o projeto. Os resultados apresentam-se bastante favoráveis com apenas 2,4% dos respondentes a indicar um baixo nível de satisfação. Efetivamente cerca de 80% dos professores optou pelas respostas associadas à uma boa satisfação com o projeto. O valor médio revelou-se igualmente elevado e muito próximo do dos alunos (4.60 e 4.58 respetivamente).

“Como classifica atualmente o seu grau de satisfação geral com o projeto?”

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Muito reduzido	2	2,4
2	0	0
3	14	16,7
4	16	19,0
5	34	40,5
6 Muito elevado	18	21,4
Total	84	100,0
Média		4,60
Desvio padrão		1,142

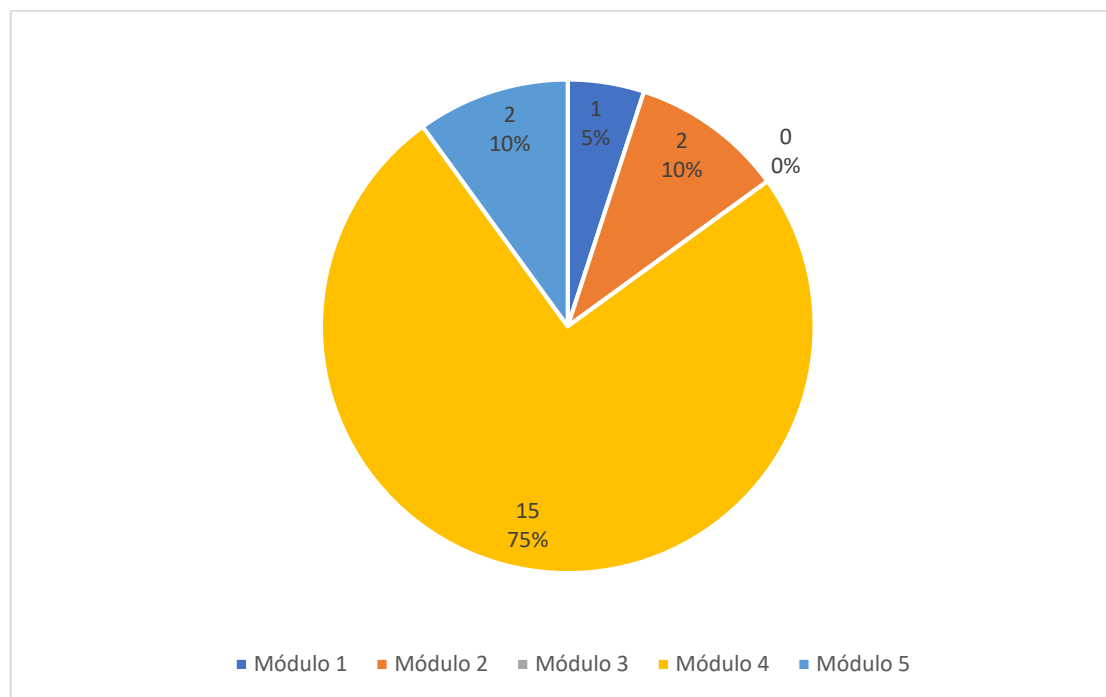
Foi igualmente adicionada uma questão relativa à probabilidade de recomendar a outros docentes que participassem neste projeto. Os resultados revelaram-se igualmente favoráveis, sendo que 84.5% dos professores indicou recomendar o projeto. O valor médio encontrado revelou-se muitíssimo elevado (M=5,23).

Nível de recomendação a outros professores

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Muito reduzida	1	1,2
2	1	1,2
3	11	13,1
4	10	11,9
5	28	33,3
6 Muito elevada	33	39,3
Total	84	100%
Média		5,23
Desvio padrão		1,159

Tal como para os alunos, e com vista a obter uma análise mais pormenorizada, os professores foram questionados acerca das dificuldades experienciadas nos vários módulos/fases constitutivos do projeto tanto por si como pelos seus alunos. As suas respostas são representadas nos gráficos seguintes.

Respostas à questão: “Qual a fase/módulo do projeto em que sentiu mais dificuldades?”



Com base na resposta à questão “Qual a fase/módulo do projeto em que sentiu mais dificuldades?”, foi possível destacar que, tal como reportado pelos alunos, os docentes experienciaram maiores dificuldades no módulo 4, tendo este sido sinalizado por 75% dos professores. Além das dificuldades identificadas em cada módulo, foi ainda possível detetar outras dificuldades sinalizadas pelos professores com base em procedimentos de análise ao conteúdo às respostas por estes facultadas.

Da análise exercida, foi possível notar que, face ao número de referências, muitas dessas dificuldades sinalizadas pelos professores apresentam maior relevância do que efetivamente da atribuída a vários dos módulos constitutivos do projeto.

A principal dificuldade sinalizada pelos professores liga-se, sobretudo, ao facto do envolvimento de alunos no projeto Apps for Good requerer destes muito tempo para acompanhamento ao trabalho dos estudantes e de esse tempo não existir sem ser possível de integrar no seu horário docente. Em segundo lugar, é referido o facto de a plataforma de base do projeto estar em língua Inglesa. Em terceiro lugar, é enunciado limitações nos conhecimentos teórico-práticos dos próprios docentes.

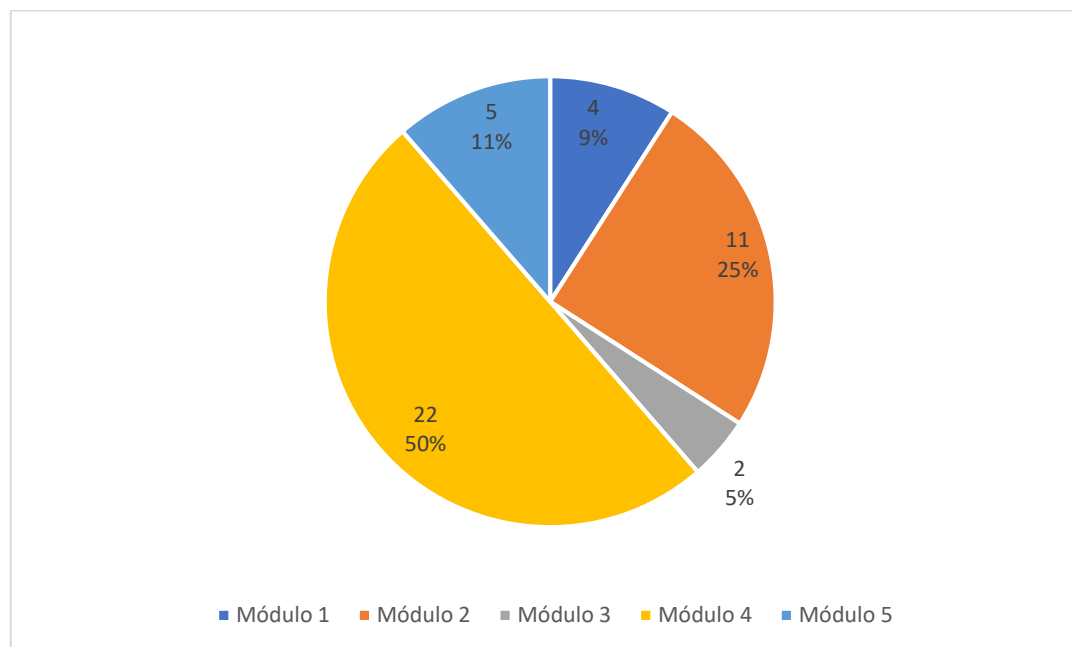
Se considerarmos o índice percentual registado na análise de conteúdo das respostas, importará ainda considerar um outro fator que se revela em si uma dificuldade assinalada pelos docentes, e que decorre da carga excessivamente teórica que pode ser detetada nos 2 primeiros módulos do projeto, a qual conduz a que se revele difícil para os docentes motivar os alunos nessas etapas iniciais do projeto.

Nome	Referências
Falta de tempo no horário docente	22
Plataforma em inglês	16
Falta de conhecimentos teórico práticos	12
Motivar os alunos nos 2 primeiros módulos	11
Comunicar com os experts	8
Seguir os passos da Metodologia geral do projeto	6
Falta de apoio por parte dos colegas e direção da escola	4
Falta de tempo dos alunos	3
Falta de apoio da equipa do projeto	2
Gerir as múltiplas plataformas do projeto	2
Falta de condições técnicas na escola	1
Total	87



Além das perguntas relativas às próprias dificuldades sentidas, os docentes foram ainda submetidos à seguinte questão “Considera que os seus alunos sentiram mais dificuldades em que fase do projeto?”.

Relativamente às dificuldades detetadas pelos professores nos seus alunos, é possível verificar que novamente assume maior relevância o módulo 4, sendo assinalado por 50% dos professores respondentes. Destaca-se igualmente o módulo 2, estando presente em 25% das respostas dos professores.



Além da sinalização de dificuldades em cada um dos módulos específicos foram ainda indicadas pelos professores outro tipo de dificuldades detetadas junto dos seus alunos. Pelo reduzido índice de referências, as mesmas são apenas apresentadas individualmente, não se tendo, pois procedido a qualquer agregação por proximidade temática.

<i>Dificuldades na programação (App inventor)</i>
<i>Plataforma em Inglês</i>
<i>Comunicar com os experts</i>
<i>Perceber o objetivo geral do projeto</i>
<i>Dificuldades em seguir os passos da metodologia AfG em geral</i>
<i>As relações interpessoais, os alunos têm dificuldade em trabalhar em equipa</i>
<i>Falta de tempo, pois os alunos não têm horas específicas.</i>
<i>Vão ter exames nacionais.</i>
<i>Identificar temas/ideias para solucionar com uma aplicação</i>
<i>Na escola não têm um espaço específico para trabalharem.</i>
<i>Encontrar um factor diferenciador para as suas ideias, visto já haver muita coisa no mercado.</i>
<i>Têm dificuldades em gerir o tempo.</i>

9) Satisfação geral com a Participação no Projeto Apps for Good

. Alunos

Finalmente, no que se refere à satisfação geral com a participação no projeto Apps for Good, os resultados apresentados pelos alunos demonstram ser particularmente positivos, verificando-se uma taxa de satisfação próximo dos 98% e um índice médio de satisfação de 5.2 pontos, atendendo a que a escala de resposta apresentava 6 pontos como valor máximo. Na verdade, 97.56% dos alunos revelam-se satisfeitos ou totalmente satisfeitos com o seu envolvimento no projeto (valor calculado para o nº total de respondentes igual a 82), sendo que apenas 2% dos participantes revelou um nível de satisfação moderado.

Após ter participado no AFG, como classifica a sua satisfação geral em relação ao projeto?

Opções de resposta	Frequência	Percentagem
1 Nada satisfeito	0	0
2	1	1,2
3	1	1,2
4	13	15,5
5	33	39,3
6 Totalmente satisfeito	34	40,5
Total	82	97,6
Omisso	2	2,4
Total	84	100%
	Média	5,20
	Desvio padrão	,838

De igual modo, verificou-se que à questão “*Gostaria de continuar a desenvolver algum tipo de trabalho/manter o contacto com o projeto Apps for Good?*”, a qual procurava identificar possíveis *fellows* para os anos seguintes do projeto, verificou-se que 57% dos alunos respondeu positivamente.

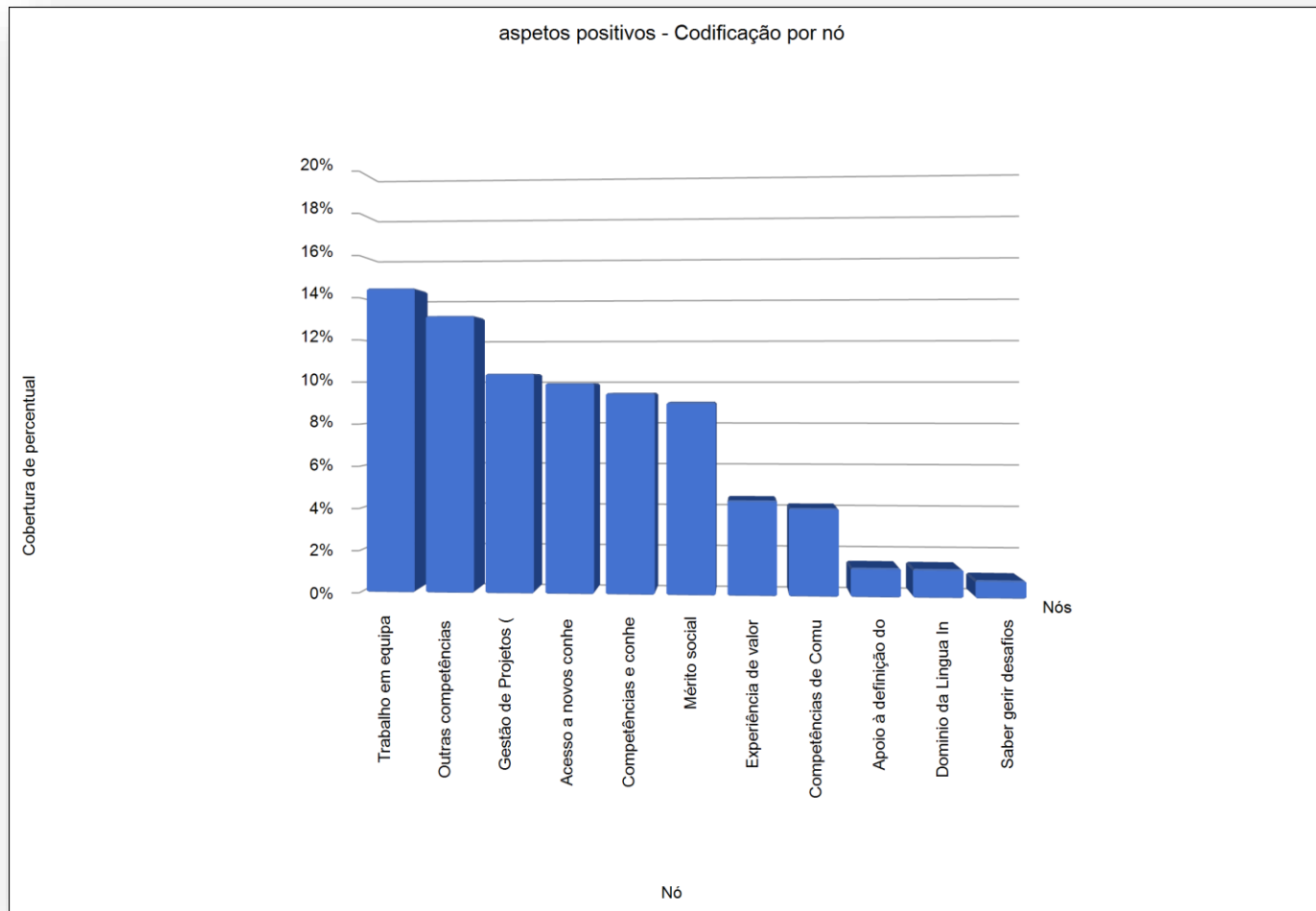
Com vista a identificar os pontos mais positivos e menos positivos do projeto sinalizados pelos alunos, foi solicitado aos respondentes que sinalizassem 3 aspetos de cada tipo. As respostas foram sujeitas a procedimentos de análise de conteúdo e a tabela seguinte organiza os fatores encontrados e a respetiva frequência com que foram mencionados.

Na mesma, foi possível verificar que o número de referências totais de aspetos positivos foi de 154 e o número de referências totais de aspetos menos positivos foi de 33, ou seja, do número total de referências efetuadas cerca de 83% são relativas a pontos positivos do projeto.

Aspetos positivos	Nº de Referências
Trabalho em equipa	32
Acesso a novos conhecimentos	21
Outras competências (criatividade, empreendedorismo, autonomia, cooperação, raciocínio crítico)	20
Competências e conhecimentos tecnológicos	19
Gestão de Projetos (tempo e tarefas)	19
Mérito social	13
Competências de Comunicação	10
Experiência de valor para futura integração no mercado de trabalho	9
Saber gerir desafios	4
Domínio da Língua Inglesa	3
Competências de gestão de tempo	2
Apoio à definição do percurso profissional	2
Total	154
Aspetos menos positivos	Nº de Referências
Falta de tempo	16
Falta de conhecimentos tecnológicos	6
Falta de apoio do expert	3
Site em inglês	2
Não contar para avaliação curricular	2
Complexidade dos aplicativos para programação	1
Falhas no acesso à plataforma	1
Reduzida divulgação do projeto	1
Total	32

Decorrentes da participação dos alunos no projeto, constata-se que os alunos enunciam como aspecto mais positivo do mesmo a oportunidade que lhes foi dada de trabalhar em grupo e de ampliar as suas competências de trabalho em equipa. Sendo o fator mais enunciado, o mesmo assume 14% das referências encontradas como mostra o gráfico seguinte. Ainda no mesmo é possível verificar que, em segundo lugar, surge o acesso a novos conhecimentos, de âmbito geral e transdisciplinar e, em terceiro lugar, a ampliação de competências/conhecimentos tecnológicos, nomeadamente os associados à área da Programação. Em terceiro lugar, é assinalado a promoção do desenvolvimento de competências ligadas à planificação e gestão de projetos (a gestão de tempos e a definição de tarefas e responsabilidades). Assumem ainda relevância fatores como seja o acesso a outros conhecimentos e informações de múltiplas áreas (análise de mercado, exploração de apps, etc.), promoção de maiores competências e conhecimentos tecnológicos e o mérito social do projeto, sendo o contributo social associado às apps desenvolvidas também valorizado como um dos aspetos positivos do projeto.

Índice percentual de fatores identificados na análise de conteúdo da Questão: “Identifica 3 aspetos positivos do projeto AfG”



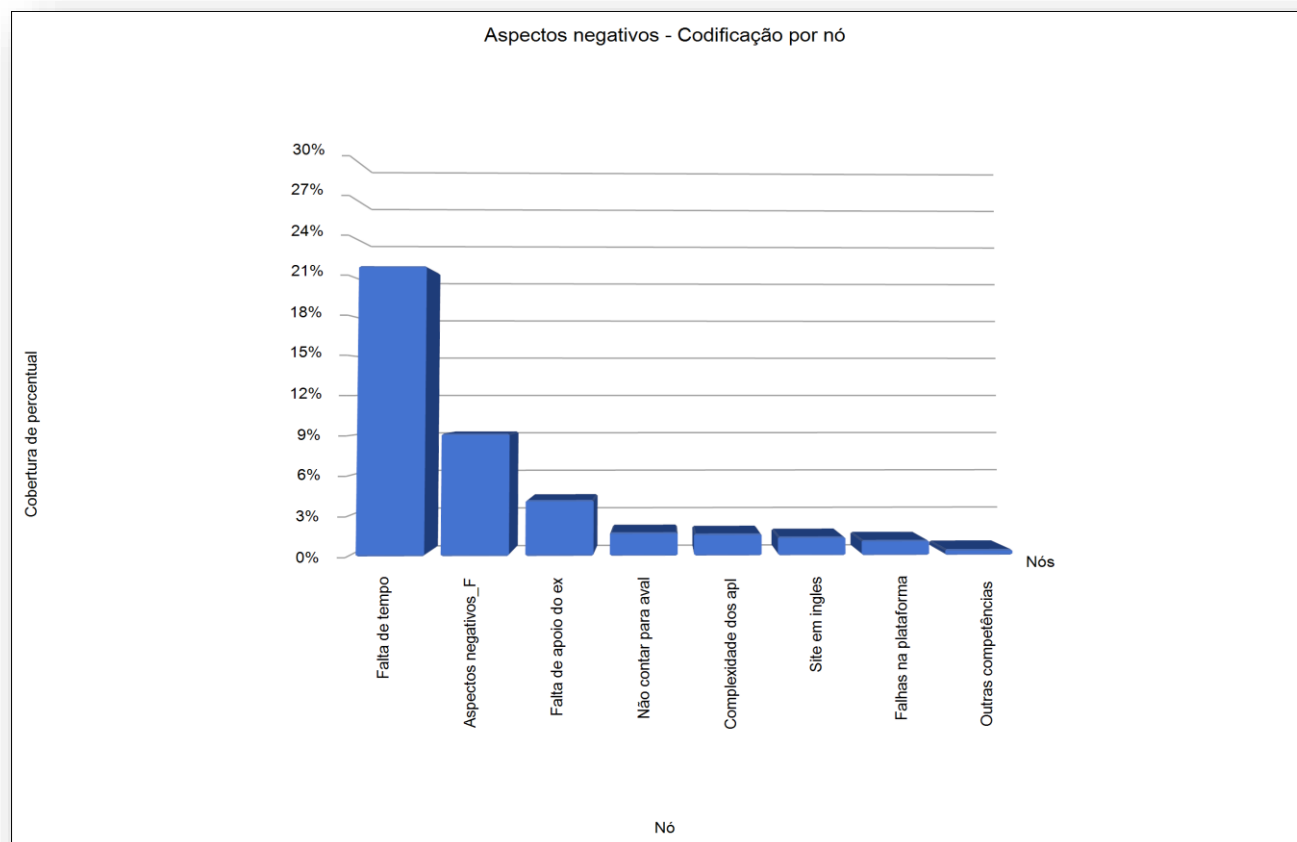
Apresenta-se igualmente a nuvem de palavras mais frequentes detetadas nas respostas dos alunos relativamente aos aspetos positivos do projeto.



No que concerne aos aspetos menos positivos, 29,76% dos alunos (25 dos 84 alunos respondentes) indicou não identificar aspetos menos positivos no projeto. Da análise das respostas referentes aos aspetos menos positivos foi possível verificar que, com 50% das referências efetuadas (16 em 31) surge ligado ao fator ‘falta de tempo’ que elucida especificamente o elevado volume de tempo que o projeto consome e que os alunos detetam, muitas vezes, não

conseguir encontrar no contexto escolar. Em segundo lugar, é referido como fator menos positivo o excesso de conhecimentos técnicos necessários, ou dito de outra forma, a falta de conhecimentos tecnológicos que os alunos sentem e que face ao qual não encontram no projeto mecanismos de apoio que conduzam ao suplantar dessa dificuldade. Em terceiro lugar, é assinalado falhas no apoio que deveria ser proporcionado pelos experts.

Índice percentual de fatores identificados na análise de conteúdo da Questão: “Identifica 3 aspetos menos positivos do projeto AfG”



. Professores

Com vista a identificar os pontos mais positivos e menos positivos do projeto sinalizados pelos professores respondentes à entrevista fina (n=60), foi-lhes solicitado que sinalizassem 3 aspetos de cada tipo. As respostas foram sujeitas a procedimentos de análise de conteúdo e as tabelas seguintes organizam os fatores encontrados e a respetiva frequência de enunciação.

Foi possível verificar que os professores, ao enunciar aspetos positivos do projeto, remetem as suas respostas sobretudo para mais-valias associadas as competências promovidas nos alunos (nº de incidências = 38), sinalizando em seguida características inerentes ao próprio projeto (nº de incidências = 27), e sendo que só posteriormente dão prioridade às mais-valias profissionais que a si se dizem respeito (nº de incidências = 20).

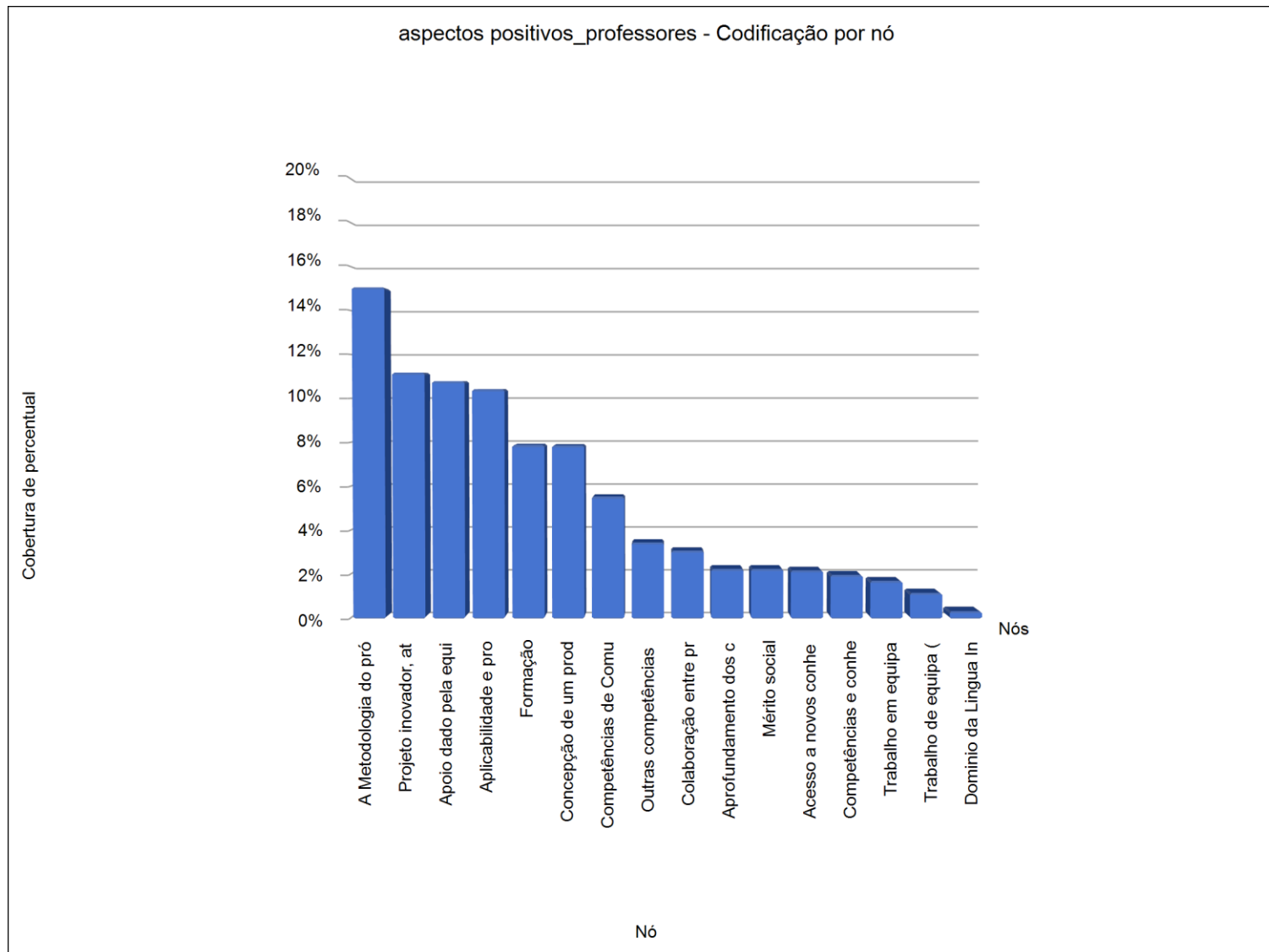
Considerando o nº de referências detetadas, é possível verificar que os professores maioritariamente referem como principal aspeto positivo do projeto Apps for Good duas das suas características: o sentido inovador do projeto, isto é a relevância e sentido de atualidade associados à ideia subjacente, esclarecendo que se revela fator de grande atração à participação das escolas, bem como a própria metodologia estruturadora do projeto. Em terceiro lugar, referem ainda o sentido prático associado a todo o projeto e a grande proximidade do mesmo com o mundo real, não apenas para criação efetiva de apps (um produto concreto e real), como pela sua relação com um determinado problema/necessidade social vigente.

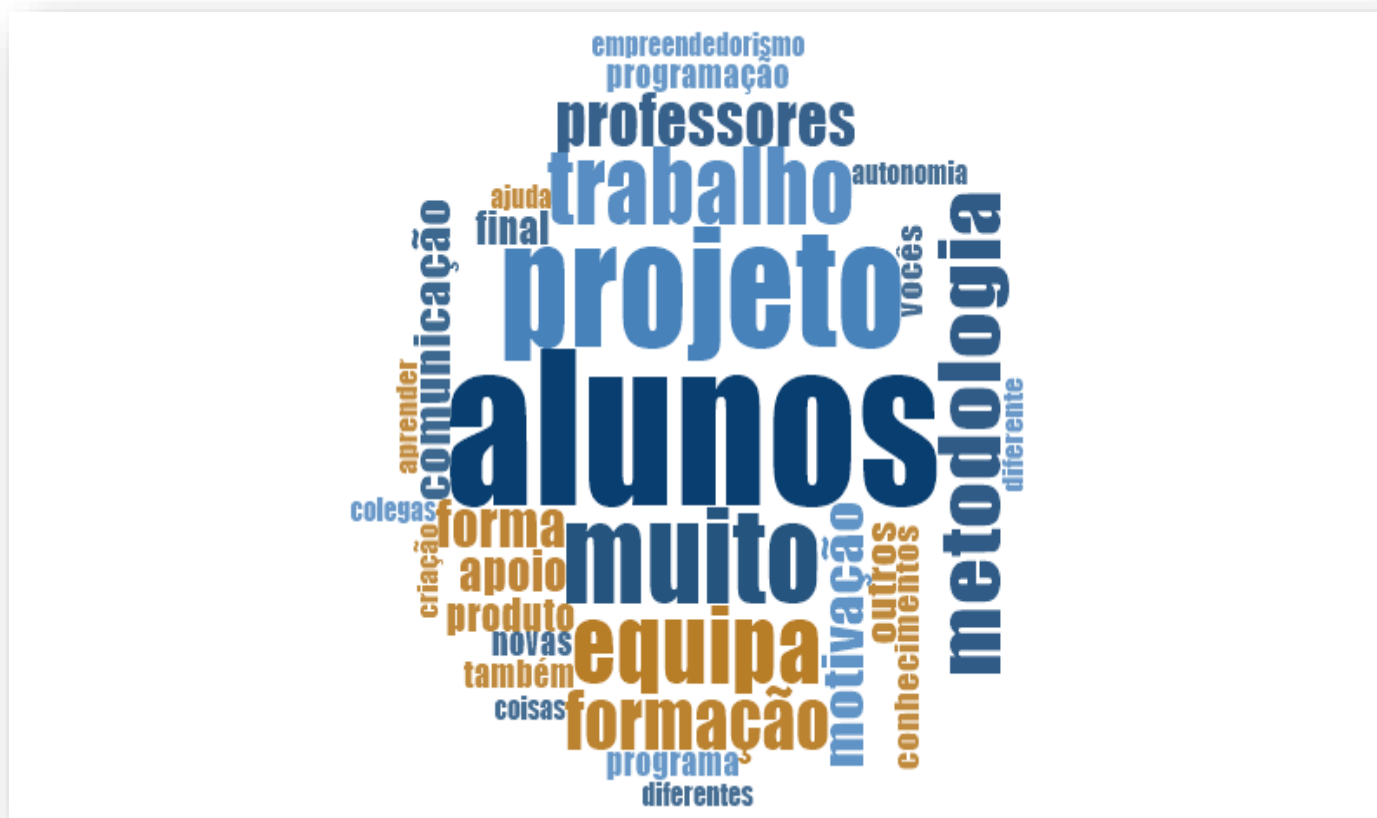
Aspetos mais positivos do projeto		Nº de referências
Geral	A Metodologia do próprio projeto	12
	Projeto inovador, atual e atrativo	12
	Mérito social	3
	Subtotal	27
Relativo aos alunos	Aplicabilidade e proximidade com o mundo real	10
	Conceção de um produto real	8
	Competências de Comunicação	7
	Outras competências (empreendedorismo, autonomia)	5
	Acesso a novos conhecimentos	3
	Trabalho em equipa	2

	Competências e conhecimentos tecnológicos	2
	Domínio da Língua Inglesa	1
	Subtotal	38
Relativos aos docentes	Apoio dado pela equipa do projeto	7
	Formação	6
	Colaboração entre professores	3
	Aprofundamento do conhecimento tecnológico docente	2
	Trabalho de equipa (entre profs e alunos)	2
	Subtotal	20
	Total	85

Apresenta-se ainda o índice percentual detetado para as várias ideias anteriormente apresentadas, bem como a respetiva nuvem de palavras criada com base nos termos mais frequentemente detetados nas respostas dos professores em relação aos aspetos positivos do projeto.

Índice percentual de fatores identificados na análise de conteúdo da Questão: “Identifique 3 aspetos mais positivos do projeto AfG”



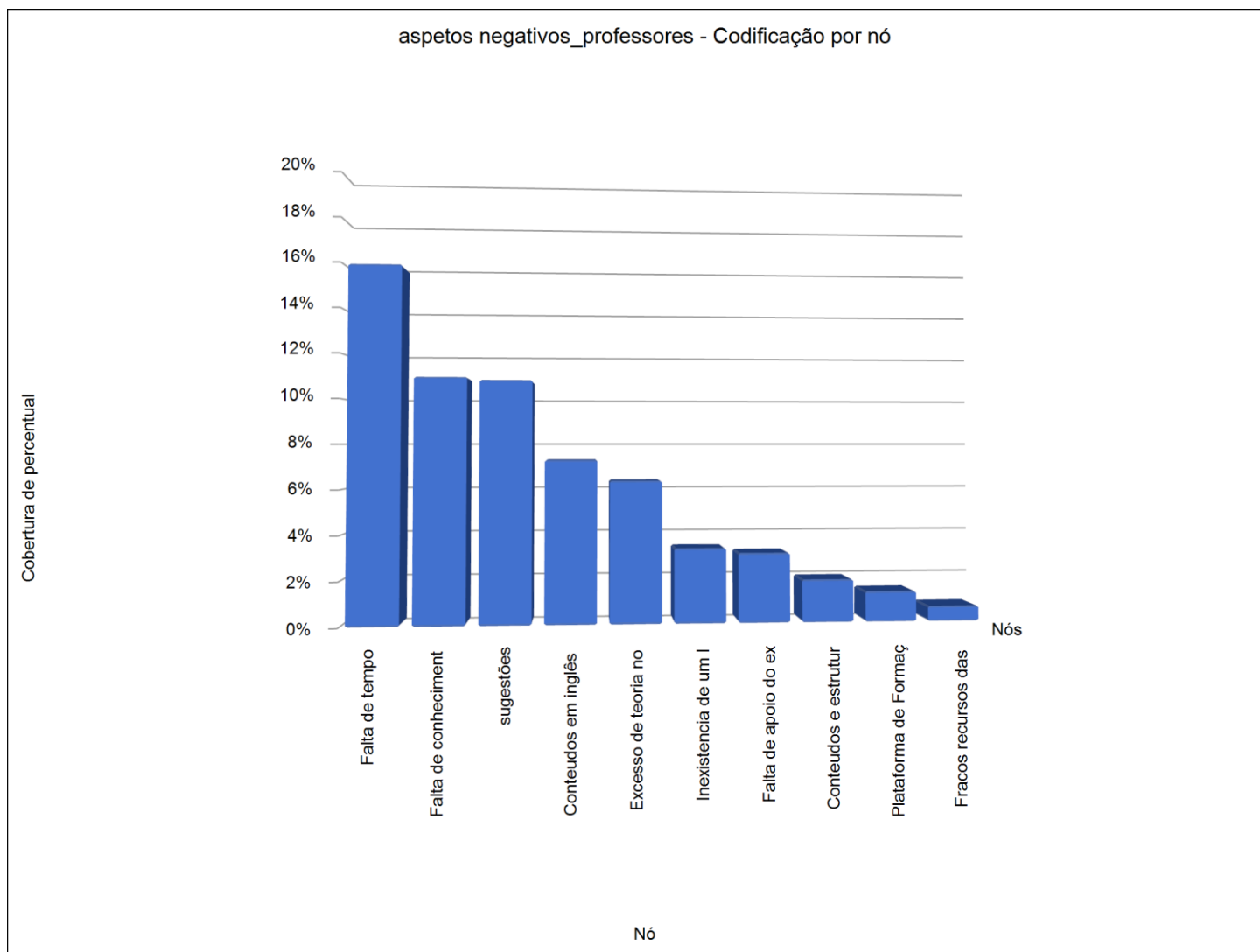


No que respeita aos aspetos menos positivos do projeto, foi possível constatar que a insatisfação dos professores recaiu sobretudo pelo facto de parte substancial da documentação e das ferramentas utilizadas para dar suporte ao projeto se encontrarem em língua Inglesa. Em segundo lugar, é sinalizada a falta de tempo que o trabalho escolar impõe aos professores e alunos para envolvimento neste tipo de projetos e igualmente o excesso de tempo que a iniciativa em si requer dos participantes. Em terceiro lugar, surgiu a referência a falta de conhecimento técnicos suficientes, nomeadamente na área da Programação, tanto por parte dos alunos como dos próprios professores o que se revela amplificado pela inexistência de mecanismos de apoio do projeto para minimizar essa falta de domínio técnico.

	Nº de Referências
Conteúdos em Inglês (site, plataforma, documentos)	12
Falta de tempo	9
Falta de conhecimentos tecnológicos	7
Falta de apoio do expert	4
Excesso de teoria no início do projeto	3
Inexistência de um local para registo inicial das escolas	2
Conteúdos e estrutura não-adequados a todas as faixas etárias	1
Fracos recursos das escolas	1
Plataforma de formação confusa	1
Total	40

O índice percentual encontrado para cada um dos fatores identificados é apresentado na figura seguinte, e na mesma, é possível detetar a existência de uma categoria não incluída na tabela anterior. A categoria em causa diz respeito a sugestões apresentadas pelos professores e que, apesar de terem sido enunciados nas respostas recolhidas à questão aqui sob análise, são se referem efetivamente a aspetos menos positivos do projeto, mas sim como sugestões de melhoria a considerar.

Índice percentual de fatores identificados na análise de conteúdo da Questão: “Identifique 3 aspetos menos positivos do projeto AfG”



Lista-se seguidamente cada uma das sugestões apresentadas pelos professores.

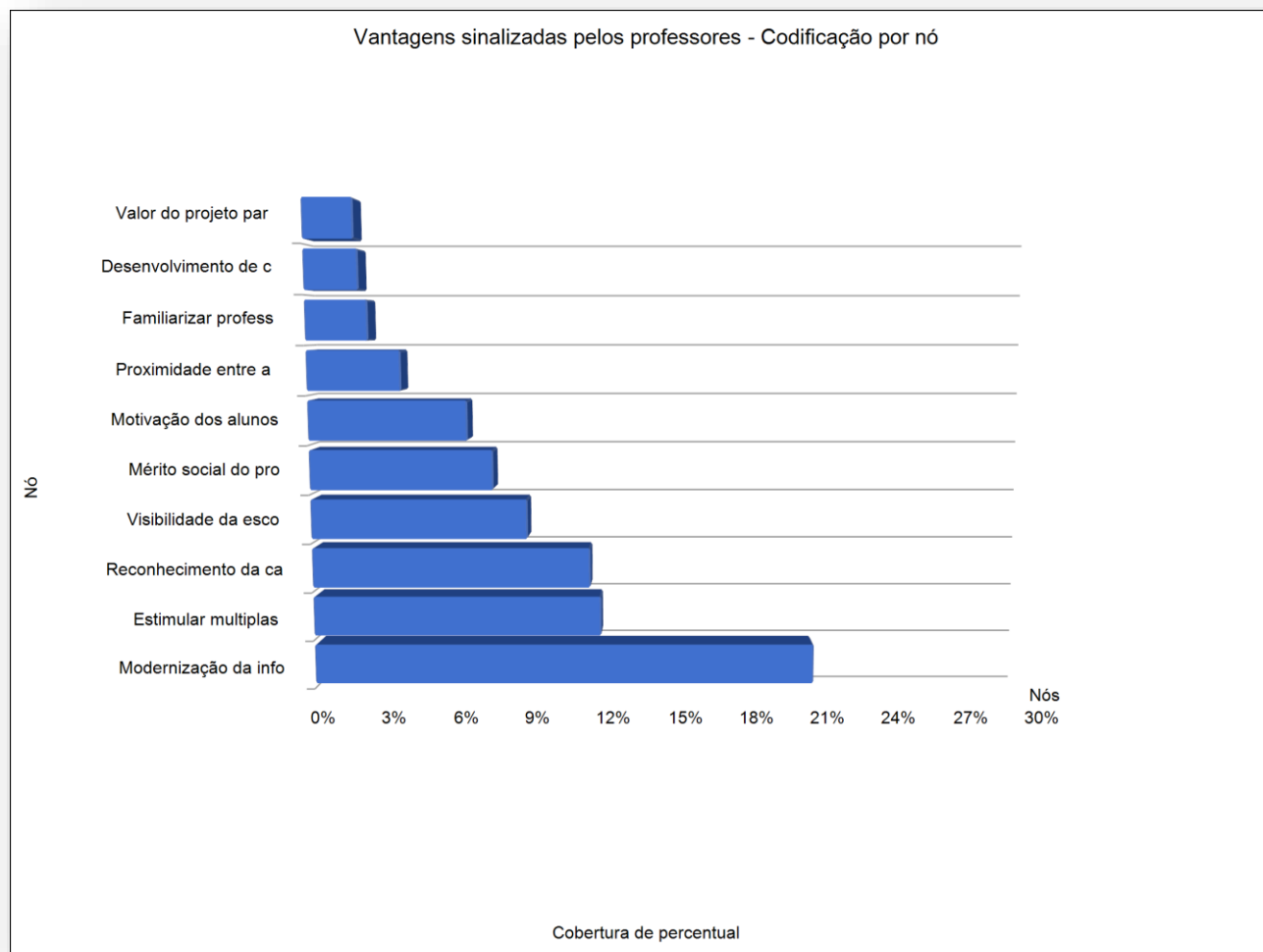
-
- . Colocar mais ênfase no desenvolvimento/construção da app.*
 - . Por exemplo, apresentar o top de ideias (para apps) e propor aos alunos que solucionassem essas ideias.*
 - . Alterar os momentos em que decorrem os encontros regionais e o evento final.*
 - . Colocar deadlines intermédios para uma melhor gestão do trabalho dos alunos.*
 - . Alterar o horário da formação online (nos cursos técnicos as aulas práticas são sempre à tarde e isso leva a que para participar na formação tenha que se faltar às aulas);*
 - . Criar escalões pois, de contrário, os alunos do 12º ano que vão estar a competir com os mais pequenos*
-

Com base nos dados anteriormente apresentados, revela-se foi ainda possível constatar que tal como verificado nas respostas dos alunos, também no grupo de professores, o número de referências totais de aspetos positivos revelou-se substancialmente superior ao número de referências totais de aspetos menos positivos foi de (85 para 40, respetivamente).

Outra das questões colocadas aos professores na entrevista final dizia respeito às **vantagens identificadas no projeto**. As respostas encontradas para a questão em causa permitiu constatar que as principais vantagens sinalizadas por parte dos professores revelam-se associadas a i) ao facto do projeto estimular nos alunos o desenvolvimento de múltiplas capacidades, em específico e maioritariamente, as associadas a *soft skills* e que muitas vezes se revela difícil trabalhar em atividades de âmbito curricular, e ii) ao facto da participação no projeto ser, em si, uma oportunidade de divulgar a escola e de dar visibilidade aos seus projetos/iniciativas e à qualidade do trabalho que as suas equipa conseguem desenvolver. É ainda assinalado o mérito social inerente

ao projeto é em si como outra vantagem que acolhe apreço por parte dos professores, bem como o facto do projeto promover/estimular a modernização da forma como a Informática é ensinada na escola e nos próprios conteúdos informáticos que são ensinados, ou seja, referem que o projeto estimula a inovação das práticas educativas associadas a esta área científica e que simultaneamente promove também uma atualização dos seus conteúdos, por exemplo, das linguagem de programação que são exploradas em contexto escolar. Este último fator, foi efetivamente aquele que em termos percentuais, se destacou na análise de conteúdos às respostas dos professores, como é possível constatar no gráfico seguinte.

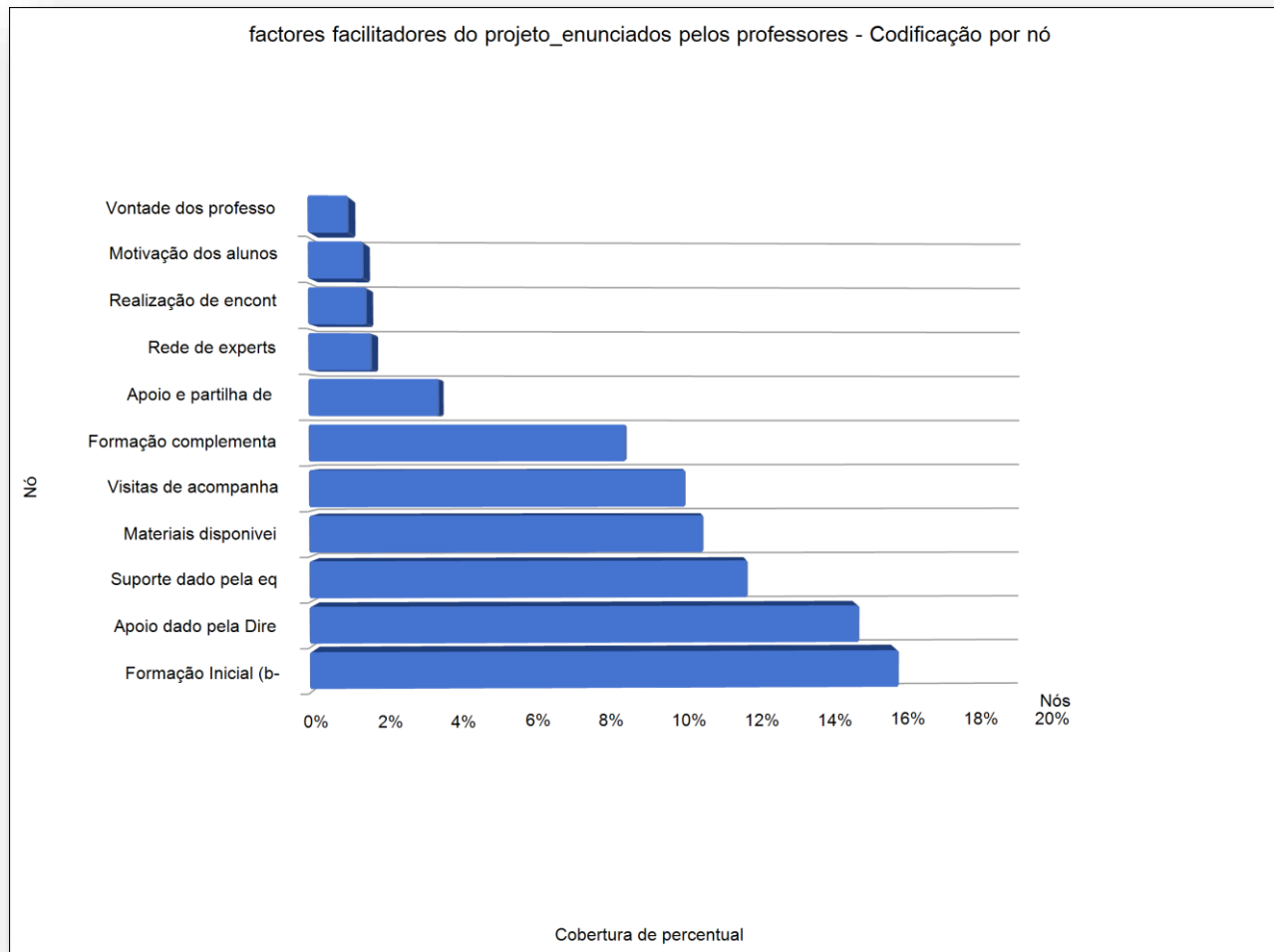
	Nº de Referências
Estimular múltiplas capacidades dos alunos	6
Visibilidade da escola	6
Mérito social do projeto	5
Modernização da informática que se ensina nas escolas	5
Reconhecimento da capacidade da equipa no seio da escola	4
Motivação dos alunos	3
Desenvolvimento de competências tecnológicas nos alunos	2
Proximidade entre a escola e o mundo real	2
Familiarizar professores e alunos com metodologia de trabalho de projeto	1
Valor do projeto para o futuro profissional dos alunos	1
Estimulo a opções de carreira na área da tecnologia	0
Total	35



Complementarmente, foi ainda questionado aos professores os **fatores facilitadores do desenvolvimento dos projetos** nas escolas. Da análise as respostas recolhidas na entrevista final (n=60), constata-se que, para os professores respondentes, os principais fatores facilitadores do projeto foram a formação oferecida pelo projeto, mormente a formação inicial, os materiais disponibilizados na plataforma de suporte ao projeto, as visitas de acompanhamento realizadas pela equipa AFG às escolas e o suporte complementar dado pela mesma ao longo de todo o projeto. Assumiu ainda relevância o fator associado ao apoio dado pelas direções das escolas/agrupamentos. Ainda que este fator assumia a 5ª posição no nº de referências encontradas, assume a 2ª posição quando se analisa o índice percentual do conteúdo das respostas analisadas.

	Nº de Referências
Formação Inicial (b-learning)	32
Materiais disponíveis no dashboard	25
Visitas de acompanhamento	23
Suporte dado pela equipa AFG (telefone, email)	22
Apoio dado pela Direção da escola	21
Formação complementar	20
Rede de experts	9
Apoio e partilha de experiências de outros professores	7
Motivação dos alunos	5
Realização de encontros (regionais e nacionais)	2
Vontade dos professores	2
Total	168

Índice percentual de fatores identificados como facilitadores do projeto AfG”



Finalmente, lista-se as **sugestões** facultadas pelos professores inquiridos, por entrevista, no final do projeto (n=60). As mesmas integram igualmente as sugestões já veiculadas pelos docentes na resposta à questão ‘aspetos menos positivos do projeto’ enunciadas na página X.

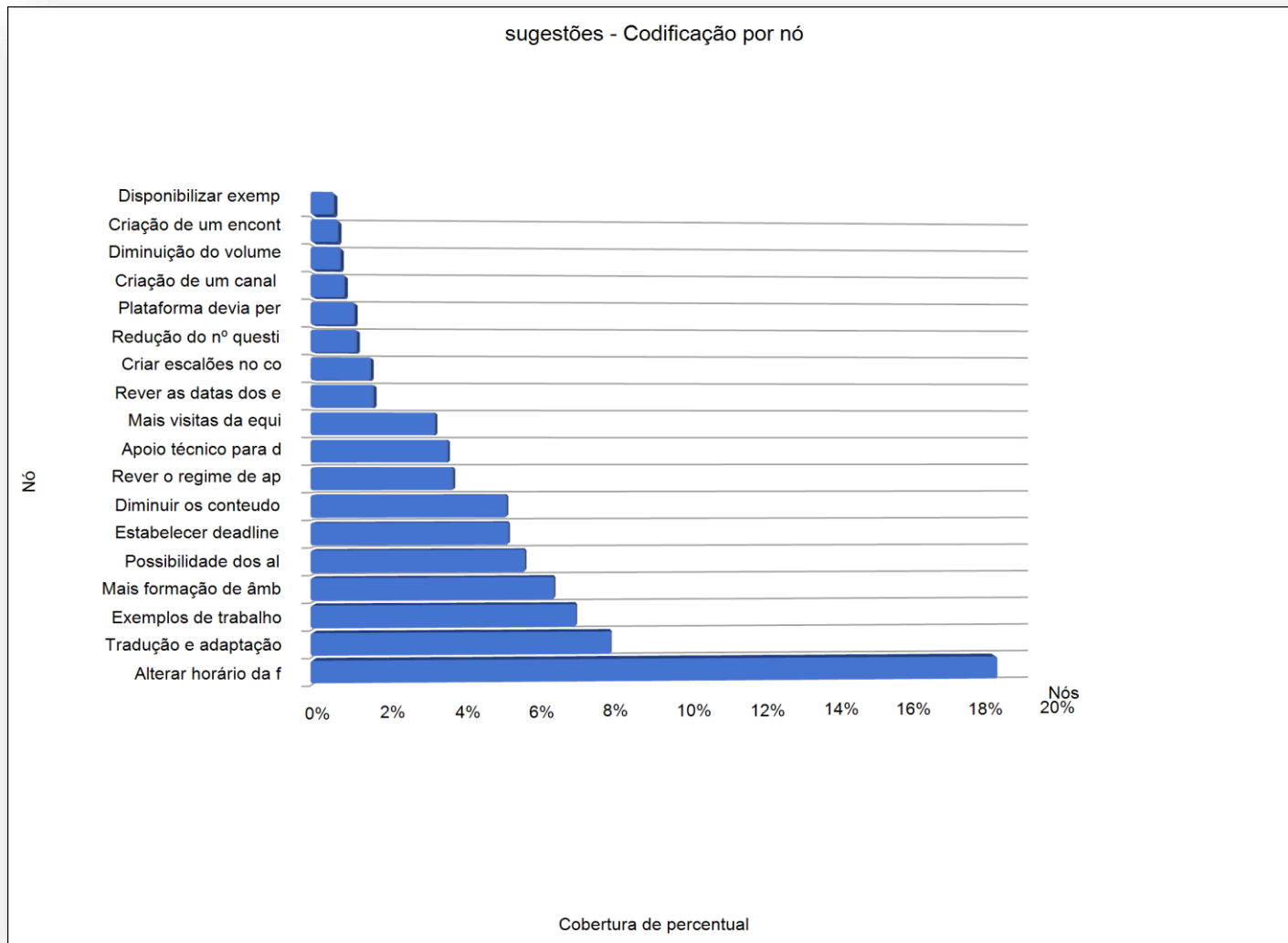
Com maior concordância por parte dos professores surgiu a necessidade de traduzir e de adaptar a plataforma do projeto à realidade das escolas e dos alunos portugueses. Outra sugestão sinalizada por vários professores diz respeito à alteração ao horário e regime da formação facultada aos docentes. Em particular, esta dimensão assumiu maior índice percentual no conteúdo das respostas facultadas pelos professores. Neste domínio, os docentes indicam que seria vantajoso i) a formação não recair sobre horário laboral, na medida em que se inviabiliza assim participação de parte dos professores, ii) a formação ser total ou parcialmente realizada em regime presencial, e iii) de ser antecipada no calendário escolar.

É ainda enunciado como relevante a possibilidade de tanto a formação como o apoio facultado aos professores responder mais produtivamente às necessidades de maiores conhecimentos técnicos por parte dos mesmos. Pela falta de tempo que recorrentemente é sinalizada pelos docentes, foi ainda indicado que tanto quanto possível deveria ser diminuído o volume de conteúdos teóricos associados ao projeto, ao mesmo tempo que deveria ser ampliado o acesso a conteúdos práticos (ex. de trabalhos práticos, de pitches, de documentos de apoio à gestão do projeto para uso dos professores, etc.).

	Nº de referências
Tradução e adaptação da plataforma	13
Alterar horário da formação (pós-laboral, mais cedo no ano letivo, regime presencial)	10
Mais formação de âmbito técnico (Linguagem de programação)	6
Apoio técnico para desenvolvimento das Apps	4
Diminuir os conteúdos teóricos dos 2 primeiros módulos	4
Exemplos de documentos e trabalhos práticos de alunos de edições anteriores	3
Estabelecer deadlines intermédios	2
Mais visitas da equipa às escolas	2
Possibilidade dos alunos participarem mais do que uma vez	2

Rever as datas dos encontros	2
Criação de um canal de comunicação único entre equipas e projeto	1
Criação de um encontro internacional	1
Criar diferentes escalões no concurso	1
Diminuição do volume de documentação	1
Disponibilizar exemplos de pitches (em PT)	1
Plataforma devia permitir mais do que 1 prof. associado a cada turma	1
Redução do nº questionários	1
Rever o regime de apoio dos experts	1
Total	56

Índice percentual de sugestões identificadas nas respostas dos professores



Avaliação do Projeto Apps for Good: Análise das diferenças do impacto no projeto atendendo ao Género dos alunos

Pela dimensão tecnológica que se associa subjacente ao projeto e pela grande disparidade de representação do público feminino em áreas profissionais ligadas à tecnologia tanto no contexto nacional como internacional, uma das ambições do Projeto Apps for Good prende-se com a atração de um maior número de raparigas para participação e envolvimento no projeto. Neste sentido, procurou-se, com base em alguns dos indicadores anteriormente explorados, analisar a existência de diferenças no impacto do projeto considerando o grupo de alunos participantes do sexo feminino (n=74) e o grupo de alunos do sexo masculino (n=159). Em particular, elegeram-se para este efeito questões apresentadas no questionário final do projeto.

			Como te classificas nas seguintes atividades						Média	Desvio-padrão	t	sig
			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)				
Programação	Grupo Raparigas	Freq.	2	4	18	26	21	3	3,93	1,077	-,892	.373
		%	2,7%	5,4%	24,3%	35,1%	28,4%	4,1%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	9	38	51	39	19	4,08	1,167		
		%	1,9%	5,7%	23,9%	32,1%	24,5%	11,9%				
Trabalho em equipa	Grupo Raparigas	Freq.	0	2	13	16	30	12	4,51	1,259	,112	.911
		%	0,0%	2,7%	17,8%	21,9%	41,1%	16,4%				
	Grupo Rapazes	Freq.	4	10	20	35	61	36	4,49	1,021		
		%	2,4%	6,0%	12,0%	21,1%	36,7%	21,7%				
Resolução de problemas	Grupo Raparigas	Freq.	0	6	10	29	24	5	4,16	1,02	-,342	,732
		%	0,0%	8,1%	13,5%	39,2%	32,4%	6,8%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	11	27	51	56	19	4,22	1,157		
		%	1,8%	6,6%	16,2%	30,5%	33,5%	11,4%				

Comunicação e de apresentação de ideias	Grupo Raparigas	Freq.	0	4	11	19	29	9	4,39	1,069	-,981	.328
		%	0,0%	5,6%	15,3%	26,4%	40,3%	12,5%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	13	30	50	35	33	4,22	1,282		
		%	1,8%	7,9%	18,3%	30,5%	21,3%	20,1%				
Design de um produto	Grupo Raparigas	Freq.	2	2	12	21	21	14	4,38	1,215	1,685	.093
		%	2,8%	2,8%	16,7%	29,2%	29,2%	19,4%				
	Grupo Rapazes	Freq.	4	14	40	46	34	29	4,07	1,301		
		%	2,4%	8,4%	24,0%	27,5%	20,4%	17,4%				

Nas dimensões analisadas é possível verificar que as alunas se avaliam mais favoravelmente do que os alunos no que respeita ao trabalho em equipa, à comunicação e apresentação de ideias e ao design do produto. No primeiro caso, a diferença revelou-se muito reduzida, sendo o valor médio das raparigas de 4.51 e o dos rapazes de 4.49. Na verdade, 79.4% das raparigas optou pelas respostas 4, 5 ou 6, enquanto 79.5% dos rapazes o fez.

Relativamente à comunicação e apresentação de ideias, verifica-se que 77.4% das raparigas avaliam positivamente o seu nível de competência enquanto 71.9% dos rapazes assumem para si a mesma classificação. No que concerne ao design do produto, as classificações positivas por parte das raparigas ascendem aos 77.8% sendo que os rapazes não vão além dos 65.3%.

Em oposição, os rapazes avaliam-se mais favoravelmente em tarefas de programação e na resolução de problemas, verificando-se essa supremacia nos valores médios encontrados.

Importa, contudo, notar que nenhuma das diferenças indicadas se apresentou estatisticamente significativa.

Em que medida consideras que o projeto ajudou a melhorar ...

			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Confiança	Grupo Raparigas	Freq.	1	4	19	21	23	6	4,07	1,114	-,065	.948
		%	1,4%	5,4%	25,7%	28,4%	31,1%	8,1%				
	Grupo Rapazes	Freq.	10	6	38	45	37	28	4,08	1,357		
		%	6,1%	3,7%	23,2%	27,4%	22,6%	17,1%				
Competências técnicas	Grupo Raparigas	Freq.	0	4	13	31	20	6	4,15	,989	,450	.653
		%	0,0%	5,4%	17,6%	41,9%	27,0%	8,1%				
	Grupo Rapazes	Freq.	1	11	28	57	51	19	4,22	1,098		
		%	0,6%	6,6%	16,8%	34,1%	30,5%	11,4%				
Trabalho de equipa	Grupo Raparigas	Freq.	0	0	13	28	25	8	4,56	,940	-1,381	,169
		%	0,0%	0,0%	17,6%	37,8%	33,8%	10,8%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	4	28	39	51	44	4,34	1,209		
		%	1,8%	2,4%	16,6%	23,1%	30,2%	26,0%				
Resolução de problemas	Grupo Raparigas	Freq.	0	4	15	21	27	7	4,24	1,057	-,485	.628
		%	0,0%	5,4%	20,3%	28,4%	36,5%	9,5%				
	Grupo Rapazes	Freq.	4	6	25	58	49	27	4,32	1,157		
		%	2,4%	3,6%	14,8%	34,3%	29,0%	16,0%				
Comunicação e de apresentação de ideias	Grupo Raparigas	Freq.	2	1	12	19	32	8	4,38	1,094	-,691	.490
		%	2,7%	1,4%	16,2%	25,7%	43,2%	10,8%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	4	38	45	49	25	4,27	1,157		
		%	1,8%	2,4%	23,2%	27,4%	29,9%	15,2%				
	Grupo Raparigas	Freq.	0	4	11	25	24	10	4,34	1,063	,483	,630

Confiança em geral	Grupo Rapazes	%	0,0%	5,4%	14,9%	33,8%	32,4%	13,5%				
		Freq.	4	4	33	56	45	26	4,26	1,154		
		%	2,4%	2,4%	19,6%	33,3%	26,8%	15,5%				
Resiliência	Grupo Raparigas	Freq.	1	3	17	20	26	7	4,19	1,106		
		%	1,4%	4,1%	23,0%	27,0%	35,1%	9,5%				
	Grupo Rapazes	Freq.	2	10	34	51	47	18	4,14	1,136	,299	,765
		%	1,2%	6,2%	21,0%	31,5%	29,0%	11,1%				

Na tabela anterior é possível constatar que as raparigas sinalizam uma avaliação mais favorável do impacto que a sua participação no projeto teve em nas suas competências de trabalho em equipa, na comunicação de ideias, na confiança geral e na sua resiliência, comparativamente aos rapazes.

Em oposição os rapazes apresentam valores médios mais elevados no que se refere à confiança, às competências técnicas e à resolução de problemas.

No que respeita aos resultados apresentados na tabela seguinte é possível verificar que relativamente ao grau de interesse dos alunos difere sendo que maioritariamente os rapazes apresentam respostas indicativas de um maior interesse em: i) saber mais sobre tecnologias, ii) trabalhar numa área tecnológica, iii) trabalhar numa empresa ligada às tecnologias e ainda em iv) criar o próprio negócio, revelando nestas dimensões valores médios sempre superiores aos das raparigas. Na verdade, para as primeiras três dimensões indicadas essas diferenças revelaram-se mesmo estatisticamente significativas. A tendência de resposta revelou-se apenas distinta relativamente à especialização numa área tecnológica, ainda que no geral e em ambos os grupos as respostas a este item se tenham revelado pouco favoráveis.

Questão: “Qual o teu grau de interesse em...”

			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio- padrão	t	sig
Saber mais sobre tecnologias	Grupo Raparigas	Freq.	0	4	21	30	13	6	3,95	1,005	-2,131	.034
		%	0,0%	5,4%	28,4%	40,5%	17,6%	8,1%				
	Grupo Rapazes	Freq.	1	5	40	54	35	32	4,28	1,149		
		%	0,6%	3,0%	24,0%	32,3%	21,0%	19,2%				
Especializar na área de tecnologias/ Programação	Grupo Raparigas	Freq.	16	23	35	0	0	0	2,26	,795	,645	.520
		%	21,6%	31,1%	47,3%	0%	0%	0%				
	Grupo Rapazes	Freq.	25	88	58	0	0	0	2,19	1671		
		%	14,6%	51,5%	33,9%	0%	0%	0%				
Trabalhar numa Área tecnológica	Grupo Raparigas	Freq.	1	10	22	24	7	6	3,63	1,157	-2,328	.021
		%	1,4%	14,3%	31,4%	34,3%	10,0%	8,6%				
	Grupo Rapazes	Freq.	6	9	46	45	37	26	4,04	1,283		
		%	3,6%	5,3%	27,2%	26,6%	21,9%	15,4%				
Trabalhar numa empresa de tecnologia	Grupo Raparigas	Freq.	1	9	25	27	9	3	3,58	1,034	-2,142	.033
		%	1,4%	12,2%	33,8%	36,5%	12,2%	4,1%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	17	47	40	38	21	3,94	1,263		
		%	1,8%	10,2%	28,3%	24,1%	22,9%	12,7%				
Criar o próprio negocio	Grupo Raparigas	Freq.	4	9	20	20	14	6	3,679	1,302	-1,406	.161
		%	5,5%	12,3%	27,4%	27,4%	19,2%	8,2%				
	Grupo Rapazes	Freq.	3	19	44	40	23	29	3,94	1,348		
		%	1,9%	12,0%	27,8%	25,3%	14,6%	18,4%				

Outras duas dimensões globais foram ainda analisadas: o nível de satisfação global com o projeto e o grau de probabilidade de recomendação do mesmo a outros alunos. Em ambas as questões as raparigas apresentaram valores médios de resposta superiores aos dos rapazes. Contudo, essa diferença revelou-se insignificante para a primeira dimensão sendo que 83,8 das raparigas respondeu nas 3 opções de resposta mais elevadas (4, 5 e 6) enquanto 83% dos rapazes procedeu dessa mesma forma. Na segunda dimensão a diferença revelou-se um pouco mais assinalável, com 76,7% das raparigas respondeu a optar pelas opções de resposta mais favoráveis (4, 5 e 6) enquanto 72,4% dos rapazes o fez.

Qual o nível de satisfação geral com o projeto?									Média	Desvio-padrão
			1	2	3	4	5	6		
género	Feminino	Freq.	0	1	11	20	31	11	4,74	,968
		%	0,0%	1,4%	14,9%	27,0%	41,9%	14,9%		
	Masculino	Freq.	2	3	23	48	53	36	4,55	1,107
		%	1,2%	1,8%	13,9%	29,1%	32,1%	21,8%		

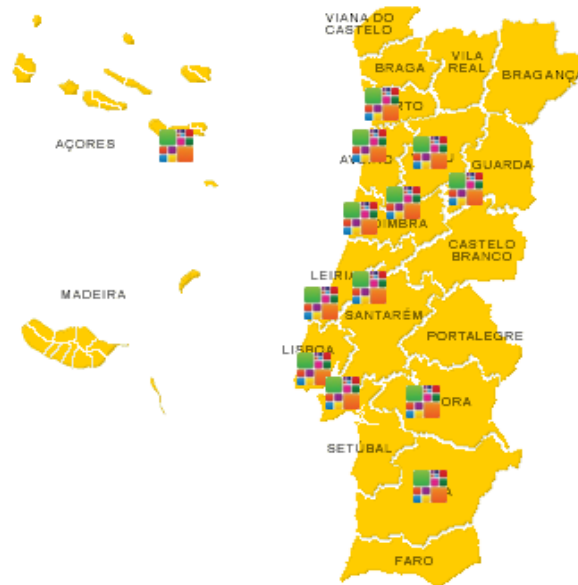
Qual a probabilidade de vires a recomendar o projeto a outros alunos?									Média	Desvio-padrão
			1	2	3	4	5	6		
género	Feminino	Freq.	1	3	13	21	23	12	4,34	1,157
		%	1,4%	4,1%	17,8%	28,8%	31,5%	16,4%		
	Masculino	Freq.	4	10	31	38	52	28	4,28	1,263
		%	2,5%	6,1%	19,0%	23,3%	31,9%	17,2%		

Novamente importa notar que para nenhum dos valores anteriores se encontraram diferenças estatisticamente significativas (sig.= 974 para a satisfação geral e sig.=,702 para o nível de recomendação).

Avaliação do Projeto: Estudo de Caso sobre Impacto nos Resultados Escolares

Descrição do estudo

Complementarmente à avaliação geral do impacto do projeto Apps for Good pela perspectiva dos seus participantes mais relevantes, alunos e professores, para o ano letivo 2016/2017, desenvolveu-se um estudo paralelo com vista a avaliar o impacto do projeto no rendimento académico dos estudantes envolvidos. O estudo em causa assumiu a designação de estudo de caso múltiplo e assentou em design metodológico pré-experimental (*Static group comparison*), com a constituição de um grupo experimental (alunos participantes no projeto Apps for Good) e de um grupo de controlo equivalente (alunos do mesmo estabelecimento escolar, dentro dos mesmos parâmetros demográficos, do mesmo ciclo, ano e regime de ensino, e em proporção numérica equivalente). Este estudo envolveu a seleção e respetivo convite a 20 escolas distribuídas pelas várias regiões educativas do país.



Dos dados recebidos foram considerados válidos os referentes a 12 escolas, 7 relativas ao ensino secundário e 5 relativas ao ensino básico. Todos os parâmetros de confidencialidade e de anonimato dos estabelecimentos escolares e dos respetivos participantes foram assegurados tanto no processo de recolha e organização dos dados como no atual *report* dos resultados.

Foram utilizados dois instrumentos de recolha de dados: *web survey* e grelhas de classificações finais do 3º período do ano letivo vigente. Os resultados seguidamente apresentados dizem respeito à análise dos dados recolhidos em cada um destes instrumentos.

Impacto nos Resultados Escolares: Diferenças encontradas por Escola

Estudo de Caso 1

Disciplinas	Grupo	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	38	11,4500	1,43586	,165	,870
	nao AFG	32	11,3611	1,54696		
Educação Física	AFG	38	15,6250	1,21344	,642	,538
	nao AFG	32	15,2639	1,96620		
Matemática	AFG	38	14,1402	2,26619	3,460	,002
	nao AFG	32	11,5278	1,77786		
TIC/ Programação de sistemas informáticos	AFG	38	14,6000	2,04796	1.909	,046
	nao AFG	32	13,2833	1,57817		
Redes de computadores	AFG	0 ^a	.	.	---	---
	nao AFG	16	14,2222	2,42184		

Sistemas Operativos	AFG	0 ^a	.	.	---	---
	nao AFG	16	12,7500	1,60255		

a. t não pode ser calculado porque pelo menos um dos grupos está vazio.

Estudo de Caso 2

Disciplinas	Grupos	n	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	17	2,8235	,72761	,218	,829
	nao AFG	13	2,7692	,59914		
Inglês	AFG	17	3,6471	,86177	2,956	,006
	nao AFG	13	2,7692	,72501		
Espanhol	AFG	17	3,4118	,87026	-,172	,865
	nao AFG	13	3,4615	,66023		
Historia	AFG	17	3,2941	,84887	,460	,649
	nao AFG	13	3,1538	,80064		
Geografia	AFG	17	3,2353	,56230	-,302	,765
	nao AFG	13	3,3077	,75107		
Matemática	AFG	17	3,1765	,80896	2,198	,037
	nao AFG	13	2,6154	,50637		
Ciências Naturais	AFG	17	3,5294	,62426	-,367	,716
	nao AFG	13	3,6154	,65044		
Física-Química	AFG	17	3,1176	,78121	-,124	,902
	nao AFG	13	3,1538	,80064		
Ed. Visual	AFG	17	3,4118	,50730	1,537	,136

	nao AFG	13	3,1538	,37553		
Ed. Tecnológica	AFG	17	3,5882	,71229	,750	,459
	nao AFG	13	3,3846	,76795		
TIC	AFG	17	3,9412	,89935	2,613	,014
	nao AFG	13	3,2308	,43853		

Estudo de Caso 3

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	43	3,5581	,58969	3,025	,004
	nao_AFG	26	3,1154	,58835		
Inglês	AFG	43	4,0000	,65465	2,028	,047
	nao_AFG	26	3,7308	,82741		
Francês	AFG	43	3,8140	,85233	1,497	,139
	nao_AFG	26	3,2846	,85215		
Historia	AFG	43	3,8837	,76249	3,496	,001
	nao_AFG	26	3,2692	,60383		
Geografia	AFG	43	3,9535	,75446	3,794	,000
	nao_AFG	26	3,3077	,54913		
Matemática	AFG	43	3,3256	,86523	2,188	,032
	nao_AFG	26	2,8846	,71144		
Ciências Naturais	AFG	43	3,6977	,91378	3,134	,003
	nao_AFG	26	3,0385	,72004		
Fisico-Química	AFG	43	3,8372	,87097	4,022	,000

	nao_AFG	26	3,0385	,66216		
Educ. Visual	AFG	43	4,0465	,75446	1,665	,101
	nao_AFG	26	3,7308	,77757		
Educ. Tecnológica	AFG	43	4,4651	,66722	1,023	,310
	nao_AFG	26	4,2692	,91903		
Educ. Artística	AFG	43	4,2093	,59993	2,976	,004
	nao_AFG	26	3,7692	,58704		

Estudo de Caso 4

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	11	3,9091	,53936	4,698	,000
	nao_AFG	13	3,0000	,40825		
Inglês	AFG	11	4,0909	,53936	3,244	,004
	nao_AFG	13	3,2308	,72501		
Espanhol	AFG	11	4,3636	,80904	1,898	,071
	nao_AFG	13	3,7692	,72501		
Historia	AFG	11	3,6364	,67420	2,988	,007
	nao_AFG	13	2,9231	,49355		
Geografia	AFG	11	3,8182	,75076	2,395	,026
	nao_AFG	13	3,0769	,75955		
Matemática	AFG	11	3,8182	,87386	3,368	,003
	nao_AFG	13	2,6154	,86972		
Físico-química	AFG	11	3,9091	,70065	2,436	,023

	nao_AFG	13	3,1538	,80064		
Ciências Naturais	AFG	11	4,1818	,60302	3,893	,001
	nao_AFG	13	3,0769	,75955		
Ed. Visual	AFG	11	4,1818	,40452	6,451	,000
	nao_AFG	13	3,1538	,37553		
TIC	AFG	11	4,4545	,68755	3,603	,002
	nao_AFG	13	3,4615	,66023		
Tecnologias Artísticas	AFG	11	4,4545	,82020	3,873	,001
	nao_AFG	13	3,3077	,63043		

Estudo de Caso 5

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
TIC	AFG	14	3,4286	,64621	,544	,591
	nao AFG	11	3,2727	,78625		

Estudo de Caso 6

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	24	12,7083	2,52774	,375	,709
	nao AFG	23	12,4783	1,53355		
Inglês	AFG	26	14,4615	2,53347	1,217	,230
	nao AFG	23	13,6522	2,05843		

Área de Integração	AFG	27	14,0741	2,40074	1,623	,111
	nao AFG	22	13,0455	1,93900		
TIC	AFG	27	15,9259	2,26895	,336	,739
	nao AFG	23	15,6957	2,58377		
Matemática	AFG	27	13,8148	2,27084	3,579	,001
	nao AFG	23	11,7391	1,73775		
Física-Química	AFG	26	12,3077	2,25866	-,835	,194
	nao AFG	21	13,1429	1,55380		
Sistemas Operativos	AFG	26	16,7308	2,16440	,533	,597
	nao AFG	21	16,4286	1,59911		
Arquitetura de computadores	AFG	27	15,4444	2,63604	,023	,982
	nao AFG	21	15,4286	1,91237		
Redes de computadores	AFG	27	15,4074	2,27460	,769	,446
	nao AFG	23	14,9130	2,25455		
Programação de sistemas informáticos	AFG	27	14,8148	3,02600	1,661	,048
	nao AFG	23	13,4783	2,59141		

Estudo de Caso 7

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	20	14,5500	2,35025	,000	1,000
	nao_AFG	20	14,5500	1,84890		
Matemática	AFG	17	14,9412	3,05706	,185	,050
	nao_AFG	18	14,1111	2,80522		

Biologia	AFG	19	18,5263	1,26352	4,088	,000
	nao_AFG	20	16,3000	2,02874		
Aplicações Informáticas B	AFG	20	19,2000	,96791	,949	,048
	nao_AFG	20	18,4500	,67082		

Estudo de Caso 8

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	16	3,0000	,73030	,548	,587
	nao AFG	17	2,8824	,48507		
Inglês	AFG	16	3,2625	1,23659	1,000	,032
	nao AFG	17	2,7059	,77174		
Francês	AFG	16	2,9375	,85391	,204	,840
	nao AFG	17	2,8824	,69663		
Historia	AFG	16	3,6875	,87321	,601	,552
	nao AFG	17	3,5294	,62426		
Geografia	AFG	16	3,7500	,68313	,199	,843
	nao AFG	17	3,7059	,58787		
Matemática	AFG	16	3,3750	,80623	2,573	,015
	nao AFG	17	2,7059	,68599		
Físico-Química	AFG	16	3,0625	,92871	,013	,990
	nao AFG	17	3,0588	,65865		
Ciências Naturais	AFG	16	3,5000	,73030	1,090	,284
	nao AFG	17	3,2353	,66421		
Educ. Visual	AFG	16	3,2500	,57735	,592	,558

	nao AFG	17	3,1176	,69663		
TIC	AFG	16	3,6875	,94648	1,930	,043
	nao AFG	17	3,1765	,52859		
Cidadania	AFG	16	3,8750	,88506	2,494	,018
	nao AFG	17	3,2353	,56230		

Estudo de Caso 9

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	5	11,4000	1,51658	-,605	,555
	nao AFG	11	11,9091	1,57826		
Física	AFG	4	15,00	2,708	,679	,514
	nao AFG	7	13,86	2,673		
Matemática	AFG	5	13,2000	,83666	-1,707	,010
	nao AFG	11	12,2727	2,61116		
Aplicações Informáticas B	AFG	5	17,8000	1,30384	,217	,831
	nao AFG	11	17,1364	1,43337		

Estudo de Caso 10

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Matemática	AFG	6	16,0417	1,69128	3,114	,011
	nao AFG	6	12,8750	1,82859		
Físico-Química	AFG	6	13,4450	1,72270	3,083	,012
	nao AFG	6	11,0017	,89517		
Português	AFG	6	15,5833	1,99792	2,114	,061
	nao AFG	6	13,6667	,97040		
TIC	AFG	6	17,1667	2,08966	1,249	,024
	nao AFG	6	15,8167	1,28128		
Área de Integração	AFG	6	16,3333	1,72240	2,521	,030
	nao AFG	6	14,1667	1,21106		
Comunicação	AFG	6	15,7767	2,29409	1,553	,152
	nao AFG	6	13,6667	2,41201		
Programação de Sistemas informáticos	AFG	6	15,3333	1,65126	1,742	,041
	nao AFG	6	13,2117	1,95755		
Arquitetura de computadores	AFG	6	16,1667	1,12546	1,270	,233
	nao AFG	6	15,0000	1,94936		
Redes de computadores	AFG	6	15,7667	1,62043	2,077	,045
	nao AFG	6	13,8900	1,32855		

Estudo de Caso 11

Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	32	14,0625	1,29387	1,025	,323
	nao AFG	23	13,4688	1,00390		
Inglês	AFG	32	14,8125	1,96282	1,156	,267
	nao AFG	23	13,8125	1,46232		
Área de Integração	AFG	32	16,6875	,25877	2,049	,060
	nao AFG	23	16,5000	,00000		
Matemática	AFG	32	13,8750	2,48567	2,985	,010
	nao AFG	23	11,0938	,87564		
Redes de computadores	AFG	32	16,0625	1,43147	3,827	,002
	nao AFG	23	13,7813	,89080		
Programação de sistemas informáticos	AFG	32	16,3500	2,44424	2,599	,021
	nao AFG	23	13,7750	1,37087		

Estudo de Caso 12

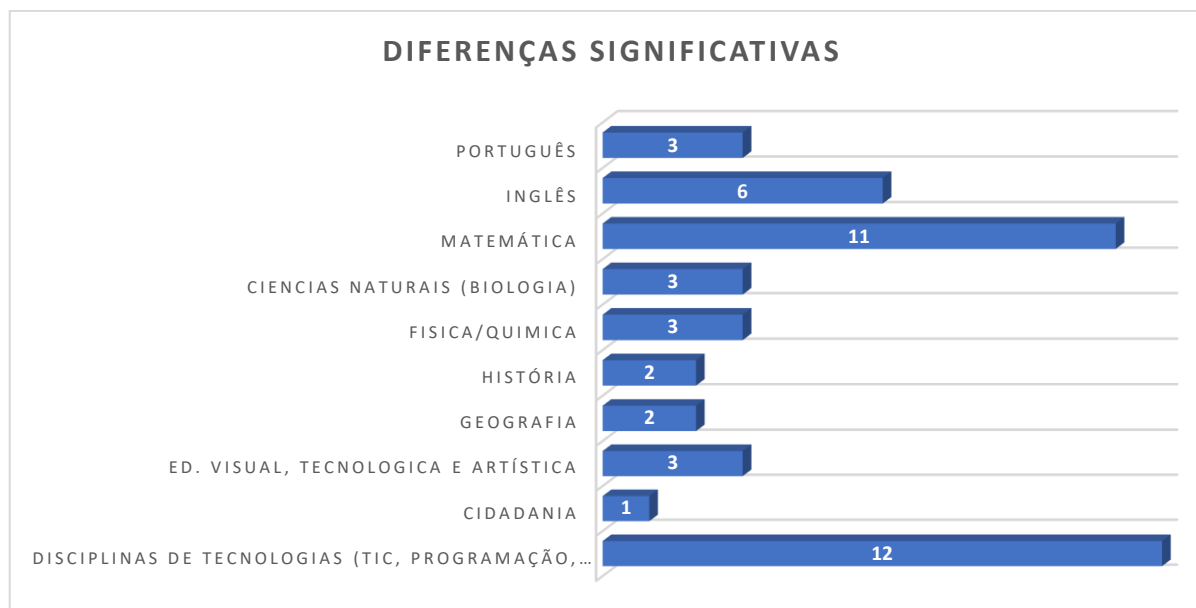
Disciplinas	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	t	sig
Português	AFG	19	12,8947	1,37011	2,737	,046
	nao AFG	15	11,8000	,44721		
Inglês	AFG	19	14,2632	2,30560	1,731	,027
	nao AFG	15	12,4000	1,14018		
Filosofia	AFG	19	14,6842	2,21241	1,733	,097

	nao AFG	15	12,8000	1,92354		
Matemática	AFG	19	14,0000	2,76887	2,355	,028
	nao AFG	15	10,8000	2,38747		
Físico-Química	AFG	19	14,1053	2,60117	,693	,496
	nao AFG	15	13,2000	2,58844		
Biologia	AFG	19	14,8421	1,38497	1,581	,128
	nao AFG	15	13,6000	2,19089		

Resultados Globais

Na totalidade das escolas analisadas foi possível identificar resultados escolares superiores no grupo experimental, ou seja, constituído por alunos que participaram no Projeto, comparativamente ao grupo de controlo, formado por alunos que não participaram no projeto. Essas diferenças relevaram-se estatisticamente significativas para 11 das 12 escolas analisadas. Na verdade, na única escola onde não se identificaram diferenças estatisticamente significativas, a Escola 5, ainda assim, nesta detetaram-se classificações superiores no grupo experimental comparativamente ao grupo de controlo (numa diferença de +0.156 valores).

Considerando as disciplinas onde se registaram diferenças significativas nos resultados escolares dos alunos participantes no Apps for Good, verifica-se que esses resultados superiores registaram-se, sobretudo, em disciplinas da área das Tecnologias. Especificamente, Programação de Sistemas Informáticos, Redes de Computadores, TIC, etc.. Segue-se-lhe igualmente com resultados expressivos, a disciplina de Matemática.



Com vista a uma análise mais discriminada das diferenças detetadas, organizam-se nos gráficos seguintes, para cada uma das escolas e para cada uma das disciplinas para as quais se recolherem dados válidos, a magnitude das diferenças detetadas nos resultados escolares do grupo de alunos participantes no Projeto Apps for Good face aos resultados escolares do grupo de alunos não participantes no Projeto. Estas diferenças correspondem ao aumento detetado no primeiro grupo quando comparado com o segundo e permitem representar “o valor incremental” associado à participação dos alunos no projeto. Considerando que as escalas de classificação utilizadas no ensino básico e secundário se revelam distintas, os gráficos seguintes foram organizados para cada um destes respetivos ciclos de ensino. O primeiro gráfico reporta assim valores de diferenças de médias na escala qualitativa de 1 a 5 pontos. O segundo gráfico apresenta valores de diferenças de médias na escala quantitativa de 1 a 20 valores.

Diferenças de médias entre Grupo Experimental e-Grupo de Controlo (Ensino Básico)

Disciplinas	Escola 2	Escola 3	Escola 4	Escola 5*	Escola 8
Português		0,442	0,909		
Inglês	0,877	0,429	0,86		0,356
Matemática	0,561	0,44	1,203		0,669
Ciências Naturais		0,659	1,105		
Físico-Química		0,798	0,755		
História		0,614	0,713		
Geografia		0,645	0,741		
Ed. Visual			1,027		
Cidadania					0,639
Tecnologias Artísticas			1,147		
TIC	0,71		0,993		0,511

* sem diferenças significativas

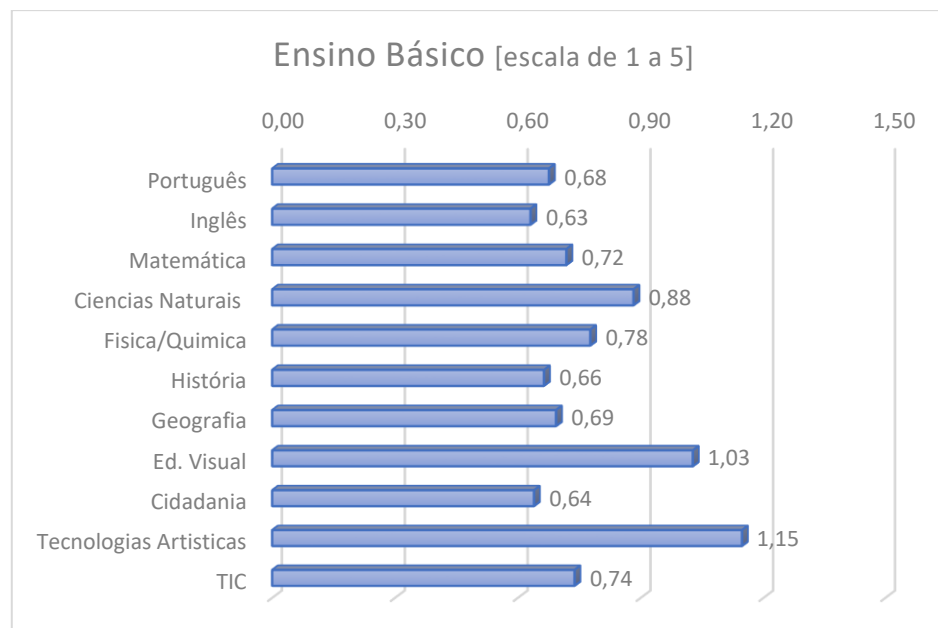
Diferenças de médias Grupo Experimental-Grupo de Controlo (Ensino Secundário)

Disciplinas	Escola 1	Escola 6	Escola 7	Escola 9	Escola 10	Escola 11	Escola 12
Português							1,094
Inglês		0,809					1,863
Matemática	2,613	2,076	0,83	2,072	3,166	2,781	3,2
Biologia			2,226				
Física/Química					2,443		
TIC	1,316				1,25		
Aplicações Informáticas B			0,25				
Programação Sist. informáticos	2,575	1,337			1,821		
Redes de computadores					1,777	2,281	

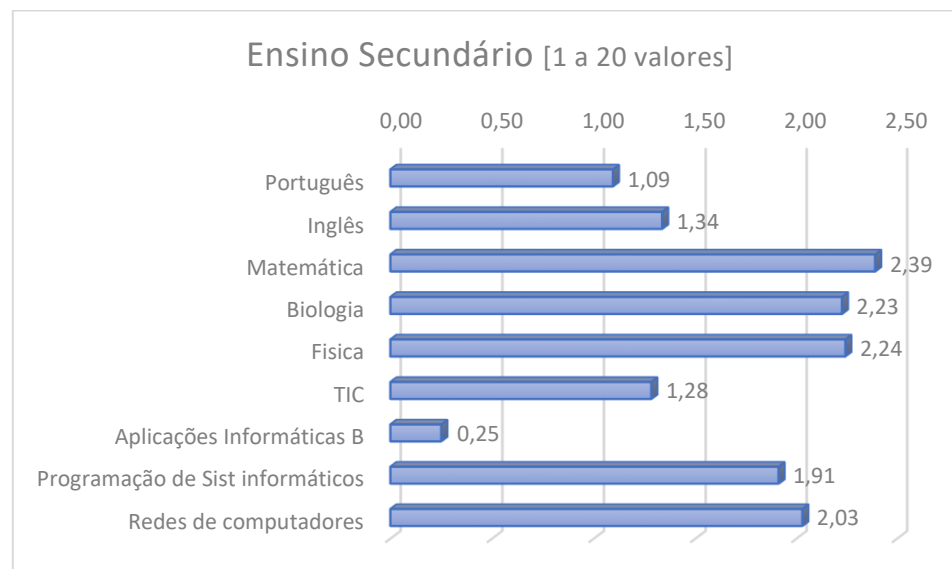
Os gráficos seguintes sistematizam a informação apresentada nos gráficos anteriores, sinalizando a média calculada para as diferenças registadas entre as classificações dos dois grupos sob análise, considerando as várias disciplinas do ensino básico e do ensino secundário onde se encontraram diferenças estatisticamente significativas nas 12 escolas que integraram este estudo.

Relativamente aos alunos do ensino básico, o gráfico seguinte permite atestar que, em disciplinas como Educação Visual/EVT e Tecnologias Artísticas, as melhorias registadas vão além de 1 ponto, o que se revela particularmente notório atendendo à escala de classificação vigente neste ciclo de ensino (1 a 5 pontos).

De igual modo, também nas disciplinas de Ciências, Físico-Química, TIC, Matemática, Geografia, entre outras, se encontram diferenças superiores a 0.60 pontos o que se revela também indicativo de que o envolvimento no projeto poderá conduzir à obtenção de uma classificação final superior em 1 valor nestas disciplinas (ex. de 3 para 4 pontos).



No que respeita ao ensino secundário, os resultados revelam-se ainda mais favoráveis. Em disciplinas como Matemática, Física e Biologia, Redes de computadores e Programação de Sistemas Informáticos, a média das diferenças detetadas entre as classificações dos alunos que participaram no Projeto APPS for Good e os que não participaram revela-se próxima dos 2 valores.



Constata-se ainda um impacto favorável da participação dos alunos no projeto nos seus resultados escolares tanto em disciplinas ligadas à área da tecnologia como em disciplinas gerais, como seja Matemática e Inglês.

Resultados do Questionário Online

O instrumento em causa pretendia recolher dados junto dos dois grupos de alunos constituídos (grupo experimental e grupo de controlo) relativamente a variáveis de índole pessoal e académica. Em específico, solicitou-se aos alunos que se autoavaliassem em vários parâmetros: i) o seu desempenho escolar em várias disciplinas curriculares, bem como o seu nível de motivação para a aprendizagem nessas mesmas disciplinas, ii) o seu grau de satisfação e atitudes face à escola, iii) o seu grau de competência em atividades associadas ao trabalho em equipa, resolução de problemas, comunicação/apresentação de ideias, desenvolvimento de produtos, realização de tarefas tecnológicas e programação, iv) o seu interesse na área tecnológica tanto atual como relativamente ao seu futuro profissional, e ainda v) o seu grau de confiança e de resiliência.

As estatísticas descritivas relativas a cada uma das questões apresentadas são seguidamente apresentadas, nomeadamente frequências absolutas e relativas, média e desvio-padrão para cada um dos grupos. Com vista a comparar os valores registados no grupo de alunos participantes no Projeto Apps for Good e o grupo de alunos não participantes, realizou-se o teste *t-student* para comparação de médias de dois grupos independentes, com vista a (a) testar a significância (sig.) estatística das diferenças registadas entre os grupos. Previamente viram-se garantidos os pressupostos de aplicação deste teste paramétrico, a saber, normalidade da distribuição e homogeneidade das variâncias nos grupos.

Dados de Caracterização dos grupos

Responderam ao questionário um total de 393 alunos, 170 alunos participantes no Projeto Apps for Good e 224 alunos não participantes, 145 raparigas e 248 rapazes, com uma média etária de 15,4 anos, na sua maioria a frequentar o ensino secundário (n=206, 542,28%) no regime regular (n=215, 54,6%).

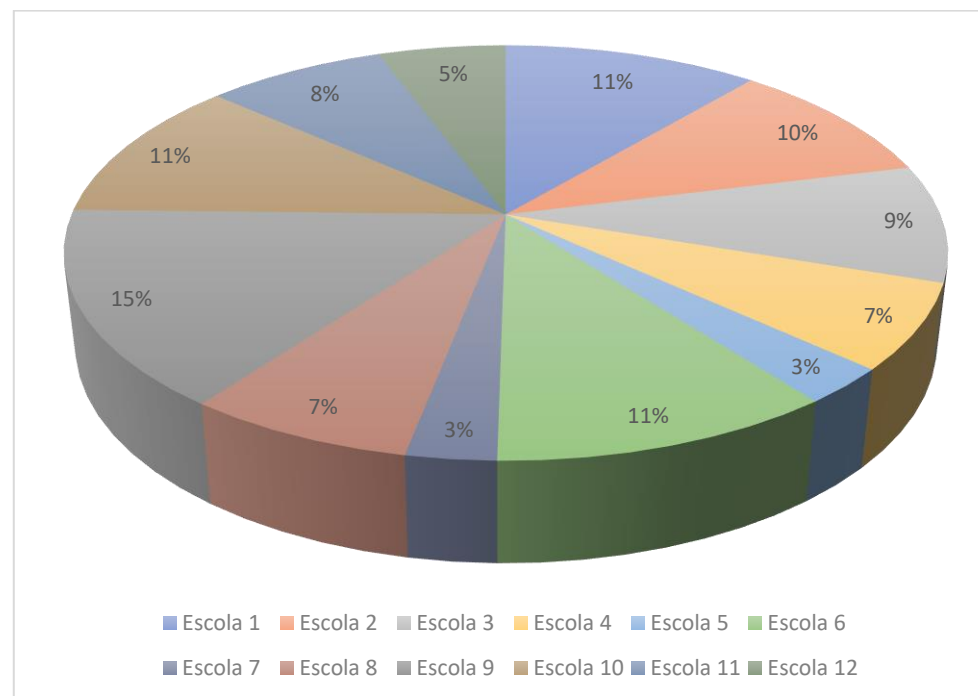
Sexo			
	Feminino	Masculino	Total
Grupo de controlo	96	127	223
Grupo experimental	49	121	170
Total	145	248	393

Idades			
	N	Média	Desvio Padrão
Grupo de controlo	223	15,11	2,450
Grupo experimental	170	15,77	1,878
Total	393	15,40	2,242

Ano escolar	Frequência	%
5º	11	2,79
6º	11	2,79
Total 2º ciclo	11	5,58
7º	40	10,15
8º	108	27,41
9º	17	4,31
Total 3º ciclo	32	41,88
10º	79	20,05
11º	50	12,69

12º	77	19,54
Total Secundário	206	52,28

A distribuição dos 394 alunos respondentes pelas 12 escolas participantes revelou-se equilibrada sendo que a escola que assumiu maior representatividade foi o agrupamento de escolas codificado com o número 7 (15%).



Na primeira questão colocada, relativa à avaliação dos alunos do seu desempenho escolar, é possível verificar que, na totalidade das disciplinas consideradas, os alunos participantes do Projeto Apps for Good apresentam classificações médias superiores aos alunos do grupo de controlo. Essas diferenças revelaram ser significativas para as disciplinas de Matemática, Inglês e TIC.

Questão: “Este ano letivo, e de forma geral, como classificarias o teu desempenho escolar nas disciplinas ligadas a...”

			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Matemática	Grupo de controlo (não AFG)	Frequência	4	31	70	65	34	19	3,68	1,194		
		Percentage m	1,8%	13,9%	31,4%	29,1%	15,2%	8,5%				
	Grupo experimental (AFG)	Frequência	0	15	55	40	37	21	3,96	1,188	-2,358	,019
		Percentage m	0,0%	8,9%	32,7%	23,8%	22,0%	12,5%				
Inglês	Grupo de controlo	Frequência	2	17	49	69	30	29	3,99	1,200		
		Percentage m	1,0%	8,7%	25,0%	35,2%	15,3%	14,8%				
	Grupo experimental	Frequência	0	8	27	45	32	37	4,42	1,198	-3,283	,001
		Percentage m	0,0%	5,4%	18,1%	30,2%	21,5%	24,8%				
Português	Grupo de controlo	Frequência	1	12	81	83	36	11	3,78	,963		
		Percentage m	0,4%	5,4%	36,2%	37,1%	16,1%	4,9%			-,605	,545
	Grupo experimental	Frequência	0	3	71	57	29	10	3,84	,934		

		Percentage	0,0%	1,8%	41,8%	33,5%	17,1%	5,9%				
		m										
Ciências Naturais	Grupo de controlo	Frequência	2	5	46	63	31	15	3,99	1,043		
		Percentage	1,2%	3,1%	28,4%	38,9%	19,1%	9,3%				
		m										
	Grupo experimental	Frequência	0	2	27	32	17	10	4,07	1,026	-,542	,589
		Percentage	0,0%	2,3%	30,7%	36,4%	19,3%	11,4%				
		m										
Físico-Química	Grupo de controlo	Frequência	2	12	45	60	25	10	3,81	1,055		
		Percentage	1,3%	7,8%	29,2%	39,0%	16,2%	6,5%				
		m										
	Grupo experimental	Frequência	0	11	52	52	21	16	3,86	1,086	-,463	,644
		Percentage	0,0%	7,2%	34,2%	34,2%	13,8%	10,5%				
		m										
TIC	Grupo de controlo	Frequência	2	4	29	58	27	23	4,21	1,112		
		Percentage	1,4%	2,8%	20,3%	40,6%	18,9%	16,1%				
		m										
	Grupo experimental	Frequência	0	0	14	51	38	45	4,77	,990	-4,543	,000
		Percentage	0,0%	0,0%	9,5%	34,5%	25,7%	30,4%				
		m										

O mesmo padrão dos resultados anteriores registou-se na questão relativa ao grau de motivação dos alunos para a aprendizagem das várias disciplinas, sendo os alunos participantes do Projeto Apps for Good aqueles que revelam índices médios mais elevados. Essas diferenças revelaram-se significativas para as disciplinas de Matemática, Inglês e TIC.

Questão: “Qual o teu grau de motivação para as aprendizagens realizadas nas disciplinas ligadas a.....”

			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio- padrão	t	sig
Matemática	Grupo de controlo (não AFG)	Frequência	13	27	75	64	30	13	3,50	1,214		
		Percentage m	5,9%	12,2%	33,8%	28,8%	13,5%	5,9%				
	Grupo experimental (AFG)	Frequência	0	5	55	44	33	31	4,18	1,165	-5,600	.000
		Percentage m	0,0%	3,0%	32,7%	26,2%	19,6%	18,5%				
	Grupo de controlo	Frequência	5	23	48	70	21	31	3,87	1,288		
		Percentage m	2,5%	11,6%	24,2%	35,4%	10,6%	15,7%				
Inglês	Grupo experimental	Frequência	0	7	33	37	38	36	4,42	1,202	-4,057	.000
		Percentage m	0,0%	4,6%	21,9%	24,5%	25,2%	23,8%				
	Grupo de controlo	Frequência	7	14	77	80	28	18	3,72	1,118		
		Percentage m	3,1%	6,3%	34,4%	35,7%	12,5%	8,0%				
Português	Grupo experimental	Frequência	0	18	64	46	23	18	3,76	1,147	-,297	,767
		Percentage m	0,0%	10,7%	37,9%	27,2%	13,6%	10,7%				
	Grupo de controlo	Frequência	3	6	43	63	30	18	4,01	1,100	-,933	,351

Ciências Naturais	Grupo experimental	Percentage m	1,8%	3,7%	26,4%	38,7%	18,4%	11,0%				
		Frequência	0	5	25	32	19	15	4,15	1,133		
		Percentage m	0,0%	5,2%	26,0%	33,3%	19,8%	15,6%				
Físico-Química	Grupo de controlo	Frequência	9	12	43	53	25	17	3,78	1,276		
		Percentage m	5,7%	7,5%	27,0%	33,3%	15,7%	10,7%				
	Grupo experimental	Frequência	0	17	46	47	24	21	3,91	1,197	-,929	,354
		Percentage m	0,0%	11,0%	29,7%	30,3%	15,5%	13,5%				
TIC	Grupo de controlo	Frequência	5	3	29	52	35	22	4,20	1,184		
		Percentage m	3,4%	2,1%	19,9%	35,6%	24,0%	15,1%				
	Grupo experimental	Frequência	0	1	23	44	39	48	4,71	1,081	-3,914	,000
		Percentage m	0,0%	0,6%	14,8%	28,4%	25,2%	31,0%				

Os alunos participantes do Projeto Apps for Good apresentaram igualmente um mais elevado grau de satisfação geral com a escola e uma atitude mais positiva relativamente à mesma, sendo a diferença entre este grupo de alunos e o grupo de controlo estatisticamente significativa para ambas as dimensões. 91,8% dos alunos do grupo experimental apresenta um nível de satisfação favorável com a escola e 96,5% refere ter para com a mesma uma

atitude positiva; no grupo de controlo esses valores percentuais não vão além dos 77,2% e dos 77,3% para os alunos do grupo de controlo. Importa ainda notar que, no global, ambos os grupos apresentam resultados reveladores de um sentimento positivos relativamente à dimensão escolar do seu dia-a-dia.

Questão: “Como é que classificas o teu grau de satisfação geral com a escola neste ano letivo?”

		1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Grupo de controlo (não AFG)	Frequência	1	11	39	86	58	29	4,23	1,067	-5,376	.000
	Percentagem	0,4%	4,9%	17,4%	38,4%	25,9%	12,9%				
Grupo experimental (AFG)	Frequência	0	0	14	52	61	43	4,78	,920		
	Percentagem	0,0%	0,0%	8,2%	30,6%	35,9%	25,3%				

Questão: “De forma geral, como descreverias a tua atitude relativamente à escola?”

		1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Grupo de controlo (não AFG)	Frequência	1	7	43	75	68	30	4,30	1,067	-5,600	.000
	Percentagem	0,4%	3,1%	19,2%	33,5%	30,4%	13,4%				
Grupo experimental (AFG)	Frequência	0	0	6	65	54	45	4,81	1,053		
	Percentagem	0,0%	0,0%	3,5%	38,2%	31,8%	26,5%				

O envolvimento no projeto Apps for Good revelou ainda exercer efeitos de melhoria significativos em atividades ligadas à programação, ao desenvolvimento de produtos, à comunicação de ideias e ao trabalho em equipa, atividades efetivamente consideradas nos vários módulos estruturadores do projeto. Nas mesmas os alunos participantes no projetos apresentaram maiores classificações, comparativamente ao grupo de controlo.

Questão: “Classifica o teu grau de competência nestas atividades!”

			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio- padrão	t	sig
Trabalho de Equipa	Grupo de controlo	Freq.	1	6	36	84	71	26	4,32	,995		
	(não AFG)	%	0,4%	2,7%	16,1%	37,5%	31,7%	11,6%				
	Grupo	Freq.	0	2	16	51	70	31	4,66	,924	-3,437	.001
	experimental (AFG)	%	0,0%	1,2%	9,4%	30,0%	41,2%	18,2%				
Resolução de problemas	Grupo de controlo	Freq.	1	5	60	93	48	17	4,04	,958		
		%	0,4%	2,2%	26,8%	41,5%	21,4%	7,6%				
	Grupo	Freq.	0	4	33	74	36	23	4,24	,994	-1,029	.430
	experimental	%	0,0%	2,4%	19,4%	43,5%	21,2%	13,5%				
Comunicação e de apresentação de ideias	Grupo de controlo	Freq.	3	7	70	83	45	16	3,93	1,022		
		%	1,3%	3,1%	31,3%	37,1%	20,1%	7,1%				
	Grupo	Freq.	0	6	47	51	47	19	4,15	1,060	-2,124	,034
	experimental	%	0,0%	3,5%	27,6%	30,0%	27,6%	11,2%				
Desenvolver produtos	Grupo de controlo	Freq.	7	14	77	75	39	12	3,72	1,091		
		%	3,1%	6,3%	34,4%	33,5%	17,4%	5,4%				
	Grupo	Freq.	0	8	32	67	38	25	4,24	1,068	-4,699	.000
	experimental	%	0,0%	4,7%	18,8%	39,4%	22,4%	14,7%				
	Grupo de controlo	Freq.	5	9	46	68	64	32	4,22	1,176	-1,305	,193

Realizar tarefas relacionadas com a tecnologia	Grupo experimental	%	2,2%	4,0%	20,5%	30,4%	28,6%	14,3%				
		Freq.	0	7	32	55	43	33	4,37	1,119		
		%	0,0%	4,1%	18,8%	32,4%	25,3%	19,4%				
Programar	Grupo de controlo	Freq.	25	15	76	51	37	20	3,54	1,388		
		%	11,2%	6,7%	33,9%	22,8%	16,5%	8,9%				
	Grupo experimental	Freq.	0	9	45	54	40	22	4,12	1,105	-4,536	,000
		%	0,0%	5,3%	26,5%	31,8%	23,5%	12,9%				

De igual modo, também nas questões relativas ao interesse em aprofundar mais conhecimentos sobre tecnologias digitais e aplicações e em trabalhar futuramente na área das tecnologias os alunos que fizeram parte do projeto revelaram índices de resposta mais elevados. O mesmo foi possível verificar para a questão relativa à criação de um negócio próprio. Cerca de 76% dos alunos participantes no Apps for Good enunciam algum ou bastante interesse em vir a criar o seu próprio negócio, enquanto apenas 55% o refere no grupo de alunos que não participaram no projeto.

Em todos os itens apresentados na tabela seguinte se encontraram diferenças estatisticamente significativas.

Questão: “Qual o teu grau de interesse em...”

			1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Saber mais sobre tecnologias digitais e aplicações	Grupo de controlo (não AFG)	Freq.	7	15	61	71	44	26	3,93	1,218		
		%	3,1%	6,7%	27,2%	31,7%	19,6%	11,6%				
	Grupo experimental (AFG)	Freq.	0	8	29	48	35	48	4,51	1,209	-4,708	,000
		%	0,0%	4,8%	17,3%	28,6%	20,8%	28,6%				

Trabalhar numa área tecnológica (ex. webdesigner, programador, etc.)	Grupo de controlo	Freq.	15	28	67	48	34	32	3,69	1,427		
		%	6,7%	12,5%	29,9%	21,4%	15,2%	14,3%				
	Grupo experimental	Freq.	0	12	36	48	25	47	4,35	1,286	-4,752	,000
		%	0,0%	7,1%	21,4%	28,6%	14,9%	28,0%				
Trabalhar numa empresa de tecnologia (como técnico ou noutras áreas como marketing, vendas)	Grupo de controlo	Freq.	13	23	71	63	33	21	3,64	1,284		
		%	5,8%	10,3%	31,7%	28,1%	14,7%	9,4%				
	Grupo experimental	Freq.	0	13	38	46	24	47	4,32	1,306	-5,175	,000
		%	0,0%	7,7%	22,6%	27,4%	14,3%	28,0%				
Criar o meu próprio negócio	Grupo de controlo	Freq.	18	23	60	52	43	28	3,73	1,424		
		%	8,0%	10,3%	26,8%	23,2%	19,2%	12,5%				
	Grupo experimental	Freq.	0	10	31	43	31	55	4,53	1,274	-5,789	,000
		%	0,0%	5,9%	18,2%	25,3%	18,2%	32,4%				

O envolvimento dos alunos no projeto Apps for Good demonstrou exercer efeitos favoráveis no grau de confiança geral dos alunos, revelando o grupo de alunos que participaram no projeto índices de confiança superiores ao grupo de alunos que não participaram no projeto e sendo as diferenças entre os grupos estatisticamente significativas.

Questão: “Gostaríamos que classificasses o teu grau de Confiança.”

		1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Grupo de controlo (não AFG)	Frequência	2	7	36	92	56	31	4,28	1,048		
	Percentagem	0,9%	3,1%	16,1%	41,1%	25,0%	13,8%				
Grupo experimental (AFG)	Frequência	0	5	20	50	53	42	4,63	1,070	-3,278	,001
	Percentagem	0,0%	2,9%	11,8%	29,4%	31,2%	24,7%				

Em oposição, e no que respeita ao grau de resiliência, não se encontraram melhorias associadas à participação dos alunos no projeto Apps for Good. Apesar do grupo experimental revelar valores médios de resiliência superiores aos do grupo de controlo, a diferença registada entre os grupos não se revelou estatisticamente significativa.

Questão: “Gostaríamos que classificasses o teu grau de Resiliência.”

		1 (Muito reduzido)	2	3	4	5	6 (Muito elevado)	Média	Desvio-padrão	t	sig
Grupo de controlo (não AFG)	Frequência	2	4	44	99	52	23	4,18	,982		
	Percentagem	0,9%	1,8%	19,6%	44,2%	23,2%	10,3%				
Grupo experimental (AFG)	Frequência	0	8	35	52	52	23	4,28	1,082	-,938	,349
	Percentagem	0,0%	4,7%	20,6%	30,6%	30,6%	13,5%				