



Observatório da
Vida nas Escolas



U. PORTO
FACULDADE DE PSICOLOGIA
E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA EDUCATIVO
PORTO DE CONHECIMENTO
2016-2017**

**Contrato de prestação de serviços nº
ADG/348/2016/DMC**

Relatório Final

31 de julho de 2017

Ana Mouraz
(Coordenadora do projeto de avaliação)

Ana Cristina Torres
Angélica Monteiro
Daniela Pinto
Regina Lencastre
André Freitas Santos

Centro de Investigação e Intervenção Educativas
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
Universidade do Porto

- Ficha Técnica –

Título: Avaliação do Programa Educativo PORTO DE CONHECIMENTO – Relatório final

Autorias: Ana Mouraz (Coordenadora)

Ana Cristina Torres

Angélica Monteiro

Daniela Pinto

Regina Lencastre

André Freitas Santos

Filiação Institucional:

Centro de Investigação e Intervenção Educativa

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

Universidade do Porto

Porto, 31 de julho de 2017

Enquadramento da realização: Contrato de prestação de serviços nº ADG/348/2016/DMC estabelecido entre a FPCEUP e a Câmara Municipal do Porto, Departamento Municipal de Educação/ Divisão Municipal de Ciência e Conhecimento.

© Câmara Municipal do Porto e Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO	v
Contexto e objetivos	v
Resultados chave.....	v
Conclusões.....	viii
Recomendações	ix
INTRODUÇÃO	1
Finalidades e objetivos.....	2
METODOLOGIA.....	4
Cuidados éticos e autorias	5
RESULTADOS	7
COMCIÊNCIA	8
CC: Apresentação	8
CC: Plano de avaliação.....	8
CC: Balanço da recolha de dados de avaliação	9
CC: Avaliação global	11
CC: Casos institucionais.....	21
CC: Síntese.....	23
CC: Recomendações	24
BOLSAS DE ESTUDO PARA O ENSINO SUPERIOR.....	26
BE: Apresentação	26
BE: Plano de avaliação.....	26
BE: Balanço da recolha de dados de avaliação	27
BE: Avaliação global	27
BE: Visão institucional: caso de uma instituição parceira.....	37
BE: Síntese.....	39
BE: Recomendações	39
SOCIEDADE, ESCOLA E INVESTIGAÇÃO	41
SEI: Apresentação.....	41
SEI: Plano de avaliação	41
SEI: Balanço da recolha de dados de avaliação.....	42
SEI: Avaliação global.....	44
SEI: Avaliação das parcerias	62
SEI: Síntese	84

SEI: Recomendações	87
SCRATCH - APRENDER A PROGRAMAR	89
SCR: Apresentação	89
SCR: Plano de avaliação.....	89
SCR: Balanço da recolha de dados de avaliação	90
SCR: Avaliação global.....	90
SCR: Casos institucionais	97
SCR: Síntese	99
SCR: Recomendações	100
CIÊNCIA E RELIGIÃO.....	102
CR: Apresentação	102
CR: Plano de avaliação	102
CR: Balanço da recolha de dados de avaliação	102
CR: Avaliação global	103
CR: A visão do autor	104
CR: Síntese.....	105
CR: Recomendações	105
CONCLUSÕES.....	106
RECOMENDAÇÕES.....	108
CC: Recomendações	Erro! Marcador não definido.
BE: Recomendações	Erro! Marcador não definido.
SEI: Recomendações	Erro! Marcador não definido.
SCR: Recomendações	Erro! Marcador não definido.
CR: Recomendações	Erro! Marcador não definido.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108

SUMÁRIO EXECUTIVO

Contexto e objetivos

O programa PORTO DE CONHECIMENTO é uma iniciativa do serviço educativo da Câmara Municipal do Porto (Departamento Municipal de Educação/ Divisão Municipal de Ciência e Conhecimento) que tem como finalidade contribuir para elevar o nível da literacia científica das crianças e jovens estudantes que frequentam os estabelecimentos de ensino da cidade e promover o conhecimento como oportunidade de valorização e desenvolvimento pessoal. Pretende fazê-lo através do estabelecimento de parcerias com Instituições de Ensino e Investigação e com os Agrupamentos de Escolas da Cidade.

O programa agrega os seguintes projetos que, no seu conjunto, materializam estas intenções: ComCiência (CC); Bolsas de Estudo para o Ensino Superior (BE); SEI – Sociedade, Escola e Investigação (SEI); Aprender a programar – SCRATCH (SCR); e Ciência e religião – Debates na Escola (CR).

A principal finalidade desta avaliação é a de contribuir para a melhoria da operacionalização do Porto de Conhecimento, considerando os seus eixos fundamentais e os projetos que os realizam.

Este exercício avaliativo desdobra-se nos seguintes objetivos:

1. Analisar os processos e os resultados obtidos por cada um dos projetos incluídos no Porto de Conhecimento.
2. Identificar dificuldades e obstáculos, reportados pelos diferentes intervenientes no programa.
3. Identificar áreas de melhoria dos processos de operacionalização dos projetos.
4. Produzir um conjunto de recomendações que permitam melhorar a operacionalização das finalidades do Porto de conhecimento, em futuras edições.

Resultados chave

ComCiência (CC);

Os estudantes envolvidos no projeto ficaram, em geral, bastante satisfeitos com as iniciativas em que participaram, mormente aquelas que solicitavam a sua intervenção mais ativa e/ou correspondiam a visitas de estudo às Instituições I&D.

A frequência das atividades não mudou as intenções de candidatura ao ensino superior dos atuais estudantes do ensino secundário, que já tinham antes a expectativa de ingressarem no ensino superior e a intenção de ficarem a estudar numa instituição de ensino superior do Porto.

A frequência das atividades permitiu aos estudantes uma melhor perceção de como trabalham os investigadores e melhor perceção acerca da importância da investigação científica e tecnológica, o que é importante na escolha de uma área a seguir, considerando que, muitos, ainda não decidiram em que cursos pretendem ingressar.

Sobre a participação das instituições parceiras de I&D neste projeto, destaca-se a diversidade inicial das ofertas das atividades e a inclusão das Ciências humanas e sociais e não apenas das Ciências exatas.

As parcerias funcionaram de forma muito satisfatória, tanto para os estudantes, como professores, investigadores, corroborada pelos observadores externos das atividades.

Bolsas de Estudo para o Ensino Superior (BE);

A promoção da igualdade de oportunidades dos jovens no acesso ao ensino superior é um objetivo conseguido e constata-se nas referências dos entrevistados acerca da impossibilidade de prosseguirem o seu percurso académico sem a obtenção destas bolsas.

A contribuição deste projeto para a fixação da população jovem qualificada na cidade pode ser apenas parcialmente avaliada, uma vez que ainda não existem dados sobre a fixação profissional dos jovens agora abrangidos pelas bolsas. No entanto, os estudantes admitem a possibilidade de, se não tivessem tido esta bolsa, terem ido estudar noutras cidades, o que parece indicar que este objetivo está a ser, pelo menos parcial e atualmente, cumprido através deste projeto.

Relativamente à promoção de incentivos e estímulos para fomentar a educação/formação ao longo da vida da população residente, este objetivo também está a ser cumprido. Reporta-se, neste relatório, que os estudantes, mais do que valorizar a componente de aplicabilidade profissional futura dos conhecimentos adquiridos no ensino superior, valorizam o seu contributo de desenvolvimento pessoal e social.

Para as Instituições de Ensino Superior aderentes este é um projeto que visibiliza a sua ação junto da comunidade e demonstra a sua responsabilidade social.

SEI – Sociedade, Escola e Investigação (SEI);

Na escolha sobre que alunos devem ser envolvidos nos projetos, são principalmente os professores que decidem. Já o tema, as atividades e produtos finais dos projetos são decisões predominantemente tomadas pelos investigadores. Constatou-se que tanto os professores das escolas como os investigadores participam ativamente no desenvolvimento dos produtos finais do projeto.

Os estudantes, globalmente, mostraram-se bastante satisfeitos com a sua participação neste projeto. Mas foram os estudantes de 11º ano que tenderam a estar mais satisfeitos com essa participação.

Quanto à satisfação de professores e investigadores, foram o tipo de entendimento entre parceiros, as dificuldades na calendarização e agendamento de atividades os aspetos que registaram reduzidos graus de satisfação. Já o ajuste dos temas a interesses de alunos e da escola, o empenho e motivação demonstrado pelos alunos participantes e a possibilidade de desenvolvimento de vivências e competências diversas foram os fatores que foram associados a elevados graus de satisfação da parte de professores.

Para os investigadores, os principais fatores associados a elevados graus de satisfação foram o desafio do desenho de novas metodologias de trabalho (com escolas), a promoção do

reconhecimento da sua instituição e o desenvolvimento de competências de comunicação e situações de partilha de conhecimento.

As parcerias que tiveram maior sucesso parecem beneficiar de menor “ruído” e maior entendimento na comunicação entre investigadores e professores que efetivamente acompanham os alunos nos projetos, seja nas suas aulas, seja em momentos extra-aulas.

Quanto à avaliação do cumprimento dos objetivos do projeto, constatou-se que foram cumpridos com sucesso a promoção do acesso das crianças e jovens à produção científica e à investigação e a promoção do sucesso escolar. Os dados obtidos junto dos estudantes e dos professores revelam que houve influência da participação do projeto no aumento da curiosidade e interesse pelos assuntos abordados, na perceção da importância de alguns assuntos abordados nas disciplinas escolares e no empenho pelas tarefas escolares.

Foram cumpridos parcialmente ou em graus modestos os objetivos de promoção de maior divulgação das ciências e da investigação efetuada na cidade e o estímulo às relações de proximidade entre as diferentes entidades.

A promoção de projetos/ ações que estimulem a educação/formação ao longo da vida, cativando jovens para a carreira de investigador / cientista foi o objetivo apenas cumprido em casos muito pontuais de alunos, em combinação com outros fatores individuais que não foi aqui possível abordar.

Aprender a programar – SCRATCH (SCR);

Os principais resultados indicam que a parceria com o ISEP, mentor científico do projeto, resultou bem e o projeto cumpriu os seus objetivos gerais.

Especificamente, e relativamente ao primeiro objetivo – reforçar os conhecimentos sobre os conteúdos curriculares, foram realizadas atividades e jogos lúdicos com temas que envolviam conteúdos disciplinares que tiveram que ser pesquisados e transformados para a linguagem audiovisual, o que implica a produção de conhecimentos.

Quanto ao segundo objetivo - desenvolver um conjunto alargado de capacidades, e de acordo com a perceção dos professores e monitores, foram desenvolvidas capacidades sobretudo de raciocínio lógico (estruturação do pensamento, deduções, induções, sequenciação/relações entre os blocos/sequências de instruções). Esta perceção foi corroborada pelos resultados dos testes de raciocínio que apontaram diferenças estatisticamente significativas no que diz respeito ao raciocínio lógico abstrato.

Como aspetos positivos do projeto destacam-se: a satisfação dos professores e monitores, a aquisição de competências por parte dos alunos; o envolvimento, a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal e profissional dos monitores; as condições físicas e recursos disponíveis na maioria das escolas; e o apoio e a autonomia concedida aos monitores por alguns professores responsáveis.

Ciência e religião – Debates na Escola (CR).

O facto de se ter apenas observado um debate, desenvolvido no âmbito deste projeto não permitiu obter resultados sólidos de avaliação. Fica, todavia uma nota de pertinência da ideia que subjaz ao projeto – a do necessário alargamento do debate da ciência com outros saberes.

Conclusões

Interessa agora voltar a interrogar os eixos estruturantes do Programa Porto de Conhecimento e avaliar a sua consecução

E1 – a aproximação entre as instituições parceiras e a sua importância para as unidades orgânicas e de investigação das IES envolvidas e os AE da cidade.

E2 – a promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos (incluindo conhecimento da natureza da Ciência, da investigação científica e seus processos bem como o interesse pelas carreiras científicas, número de estudantes que ingressaram ou pretendem ingressar cursos superiores de natureza científica e/ou tecnológica).

E3 - A valorização do conhecimento como oportunidade de desenvolvimento pessoal

Sobre o primeiro eixo, averiguou-se a importância atribuída pelas instituições parceiras aos projetos em que colaboraram, na consecução da sua própria missão.

Dos resultados elencados retém-se que estas parcerias são, para quase todos os intervenientes, não só uma boa ideia, como um protocolo funcional que dá visibilidade à ação e reconhece a legitimidade e o papel que as Instituições ocupam na cidade. Para as Instituições de Ensino Superior, esta é também uma forma de captação de novos estudantes, pese embora não existam resultados objetivos que possam demonstrar a relação efetiva entre as atividades realizadas no âmbito das parcerias e a posterior inscrição desses mesmos estudantes nos cursos oferecidos por aquelas Instituições. Para os Agrupamentos de Escolas, as parcerias são uma “lufada” de conhecimento novo que lhes entra nas salas de aula e constitui uma forma acrescida de motivação dos estudantes para o currículo escolar. Finalmente, para a CMPorto, e embora esta seja apenas uma ilação que a equipa avaliativa se atreve a fazer, as parcerias e o seu funcionamento efetivo são também uma oportunidade de reconhecimento interinstitucional e de reconhecimento do poder de articulação de atores e de interesses díspares, em prol da afirmação da “cidade da ciência”

Sobre o segundo e terceiro eixos, tornou-se crítico identificar nos estudantes abrangidos pelos diversos projetos, os efeitos que a sua frequência lhes permitiu. Considerando ainda a natureza diversa dos projetos, a identificação destes efeitos é, inevitavelmente, diversa.

De um modo lato poderemos diferenciar efeitos distintos nos destinatários em função da natureza dos projetos e da sua duração no tempo. Assim, os efeitos do ComCiência e do Ciência e Religião são globalmente mais modestos e mais fluidos, quer porque têm um carácter de menor interatividade e de menor intervenção dos estudantes, quer porque a sua curta duração os assemelha em boa parte a produtos perecíveis. Ao invés, os restantes projetos duram no tempo e esse carácter reiterado faz boa parte da diferença. A outra característica destes projetos é que exige dos estudantes uma atividade e um compromisso produtivo que

não podem passar despercebidos. Os casos pontuais de alguns comportamentos disruptivos contados no Aprender a programar ou da única estudante entrevistada que desistiu da bolsa têm esse dado em comum: por razões, com certeza diferentes, quer uns, quer outra não foram capazes do tempo e do esforço que o compromisso lhes exigia.

Outro aspeto, porventura mais fluido, mas que está indissolivelmente ligado à ideia permitida pelas parcerias, é o efeito no cultivo da curiosidade, que a apresentação de conhecimento novo ou com novas abordagens sempre estimula. A consciência que o conhecimento transforma as nossas vidas, talvez tenha sido apenas plenamente adquirida e reportada pelos estudantes que usufruíram do projeto das bolsas, mas é a atmosfera que se respira no Porto de Conhecimento.

Recomendações

Elencam-se, de seguida as principais recomendações que este exercício avaliativo, que tem um propósito de contributo para a melhoria, tornou pertinentes.

1. Recomendações de alargamento

1.1. ComCiência

1.1.1. Promover a iniciativa (e alargar a oferta de visitas, workshops e atividades) no âmbito dos protocolos estabelecidos entre a Câmara Municipal do Porto e as instituições de I&D, abrangendo, por exemplo, a produção científica e atividade de investigação científica aplicada que é desenvolvida noutras áreas de saber como as Artes/Belas Artes ou Desporto, por exemplo.

1.2. Bolsas

1.2.1. Incrementar a divulgação junto de públicos mais diversos, nomeadamente através de divulgação junto de escolas profissionais.

1.2.2. Analisar a possibilidade de oferecer apoios à alimentação, transporte ou materiais escolares aos estudantes que não consigam fazer face a estas despesas e que estas estejam a pôr em causa os seus percursos escolares.

1.2.3. Aumentar o número de ofertas de bolsas disponíveis de forma a ampliar o impacto dos objetivos do projeto, através do aumento de vagas e/ou de protocolos.

1.3. SEI

1.3.1. Para as escolas que pretenderem aumentar o interesse e envolvimento dos estudantes pelas tarefas escolares, propõe-se apostar no envolvimento de alunos mais novos neste projeto.

1.3.2. A CMP poderá incentivar as escolas que envolvem estudantes de ensino secundário neste projeto a que, após negociação e articulação com as instituições de I&D parceiras, considerem apostar na participação de estudantes de uma maior diversidade de cursos, designadamente, Línguas e Humanidades e cursos profissionais.

1.4. Scratch

1.4.1. As sessões deveriam começar no 5.º ano e ter continuidade no 6.º ano em diante, uma vez que foram relatadas dificuldades acrescidas com o trabalho a iniciar no 7.º ano de escolaridade;

1.4.2. Deveria haver uma maior articulação do projeto com o Projeto Educativo das Escolas, de forma a contribuir para a Missão, os objetivos e o plano estratégico.

2. Recomendações de melhoria dos processos atuais

2.1 ComCiência

2.1.1. Desenvolvimento de estratégias para uma melhor articulação das atividades existentes e promovidas pelas instituições de I&D e das escolhas dos professores, por forma a dar melhor resposta às necessidades das escolas. Para tal sugere-se:

2.1.2. Consciencialização dos professores para a escolha de atividades que sejam do interesse dos alunos (com a consequente preparação destes), por forma a evitar-se graus de satisfação baixos e comportamentos disruptivos.

2.1.3. Criação de uma plataforma eletrónica, que funcione como banco de dados e gestão das escolhas das atividades que as Instituições I&D disponibilizam, onde os professores e escolas possam identificar os seus interesses e gerir datas e horas para a realização da atividade.

2.1.4. Incremento das atividades que tenham como tipologia workshops, visitas exteriores e/ou laboratórios, que supõem uma participação mais ativa por parte dos estudantes.

2.2. Bolsas

2.2.1. Melhorar e diversificar os meios de divulgação das bolsas, nomeadamente através da utilização de plataformas on-line.

2.2.2. Reforçar as possibilidades de apoio aos estudantes na fase de candidatura à bolsa, de forma a garantir que as informações sobre as regras de candidatura chegam aos estudantes de forma adequada e a colmatar algumas dificuldades sentidas pelos candidatos nesta fase do processo.

2.2.3. Aumentar a informação, junto dos estudantes sobre algumas regras de manutenção das bolsas, particularmente as relacionadas com as alterações de curso e/ou instituição de ensino superior.

2.2.4. Melhorar a articulação entre a CMPorto e as instituições de ensino superior parceiras, no sentido de garantir um apoio institucional e administrativo adequado aos estudantes beneficiários da bolsa.

2.2.5. Estimular a partilha de experiências entre estudantes beneficiários das bolsas, entre si e, particularmente, com os novos estudantes, criando assim uma rede de apoio entre pares, que possa ajudar nos processos de adaptação ao ensino superior dos novos estudantes.

2.3. SEI

2.3.1. O aumento do grau de satisfação de estudantes com a sua participação no projeto, e mesmo de alguns contributos da participação no projeto para a aproximação à Ciência e investigação poderá ocorrer (o aumento) se aos estudantes for dado maior poder de decisão no tema e atividades do projeto.

2.3.2. Recomenda-se que a CMP tenha um papel mais proactivo, no início da parceria, para que todas as atividades fiquem agendadas com elevada antecipação, e que em todos os casos fique prevista, pelo menos uma atividade que implique a deslocação dos estudantes participantes à instituição de I&D. Para os casos em que seja necessário (por exemplo, alunos mais novos), a CMP poderá ainda apoiar financeira ou logisticamente a deslocação dos e das estudantes às instituições de I&D.

2.3.3. Sugere-se que a CMP recomende que as parcerias não se ramifiquem demasiado, especialmente para grupos de trabalho com naturezas muito distintas (caso da CMU-ESMAE).

2.4. Scratch

2.4.1. As sessões de Scratch deveriam começar no início do ano letivo (outubro);

2.4.2. Deveria haver um compromisso da escola em ter o professor responsável presente em todas as sessões do projeto, com tarefas previamente definidas e acordadas com o monitor;

2.4.3. Os trabalhos realizados no âmbito do projeto deveriam ser revistos do ponto de vista ético, conteúdo científico, e da correção gramatical, realizada por professores da escola das áreas disciplinares envolvidas, antes de serem divulgados;

2.4.4. Deveria ser garantida pela escola a existência de equipamentos necessários para as sessões de acordo com o número de alunos (computadores, auscultadores, webcam, microfone), assim como os consumíveis (marcadores para o quadro branco, apagador, etc.) e qualidade do acesso à Internet;

2.4.5. As políticas de permissão dos computadores (ex. instalação de softwares) e o acesso a determinados sites (redes sociais e determinados jogos, por ex.) deveriam ser controlados pelos responsáveis das escolas;

2.4.6. Poderiam ser definidas, apresentadas e discutidas com os alunos, no início do projeto, as “regras para o bom funcionamento das aulas”, assim como as consequências para quem não as cumprir;

2.4.7. Poderia ser pensada a possibilidade de haver adaptação do projeto a necessidades específicas de alunos (como é o caso da Educação especial).

2.4.8. Os monitores mais experientes deverão continuar a fazer uma espécie de mentoria com os que estão a começar, de forma a auxiliá-los no processo de ambientação às tarefas com os alunos;

2.5. Ciência e religião

2.5.1. A manter-se com um modelo semelhante, o projeto Ciência e Religião beneficiaria de algumas estratégias que o tornassem mais interativo com os estudantes destinatários.

2.5.2. Recomenda-se a recolha prévia de um conjunto de perguntas que os estudantes gostassem de ver respondidos pelo debate.

3. Recomendações de modificação do modelo

3.1. ComCiência

3.1.1. Flexibilização e desburocratização da logística associada às visitas o que implica agilizar esquemas de transporte, horários de visitas, autorizações dos Encarregados de educação e disponibilização de lanches volantes.

3.2. Bolsas

3.2.1. Criar processos de monitorização contínua dos estudantes beneficiários das bolsas, e não apenas no final do semestre/ano letivo, no sentido de acompanhar e de prestar apoio institucional atempado e evitar processos de desistência.

3.3. SEI

3.3.1. Recomenda-se ainda que seja reformulado o formato da mostra, reduzindo o foco na apresentação em plenário e recolocando-o, por exemplo, numa apresentação em stand, mais aproximada do formato de feira de ciência, onde o poster e outros produtos, mais ajustados à natureza do trabalho nas parcerias, possam estar expostos em conjunto, e onde os alunos façam apresentações dos seus trabalhos em pequeno grupo.

3.4. Scratch

3.4.1. Deveria ser ponderada a possibilidade de se incluírem processos/instrumentos de avaliação interna formativa e sumativa dos alunos, por parte dos monitores e dos próprios estudantes que envolvesse não só o domínio da linguagem de programação, mas também questões relacionadas com a atenção, o comportamento nas aulas, o trabalho em equipa, a relação com os monitores, sendo eventualmente atribuída uma recompensa pelo mérito e esforço;

3.4.2. Poderia ser oferecida a possibilidade de frequência de ações formação complementares aos monitores acerca das questões pedagógico-didática, da autonomia, da criatividade, da mediação do trabalho com crianças, motivação e gestão de conflitos em sala de aula;

3.4.3. Poderia ser criado um repositório multimédia dos trabalhos realizados, que ficasse como registo, memória futura e servisse de motivação para os alunos dos anos posteriores, como meio de divulgação do trabalho realizado e ponto de ligação à comunidade académica;

3.4.4. A sessão final de apresentação poderia ser complementada por uma exposição interativa, com computadores com as produções dos alunos disponíveis, onde os alunos das escolas envolvidas pudessem experimentar as atividades e fazer questões aos respetivos autores (tipo feira de ciência);

3.4.5. As questões da literacia digital, como o respeito aos direitos de autor e questões no domínio da cidadania poderiam ser discutidas e trabalhadas transversalmente ao longo das sessões;

3.4.6. Para aumentar a motivação dos alunos e a divulgação do projeto, poderia ser atribuído um prêmio simbólico ao melhor trabalho do ano (por ano de escolaridade), cujo júri fosse composto por uma equipa multidisciplinar que avaliasse as questões técnicas e conhecimento das áreas abordadas e que fossem levados em consideração a avaliação formativa feita pelos monitores acerca do empenho, evolução pessoal e desenvolvimento de competências pessoais e sociais.

3.5. Ciência e Religião

3.5.1. Recomenda-se a inclusão de um aluno como moderador de cada debate.

INTRODUÇÃO

O programa PORTO DE CONHECIMENTO é uma iniciativa do serviço educativo da Câmara Municipal do Porto (Departamento Municipal de Educação/ Divisão Municipal de Ciência e Conhecimento) que tem como finalidade contribuir para elevar o nível da literacia científica das crianças e jovens estudantes que frequentam os estabelecimentos de ensino da cidade e promover o conhecimento como oportunidade de valorização e desenvolvimento pessoal. Pretende fazê-lo através do estabelecimento de parcerias com Instituições de Ensino e Investigação e com os Agrupamentos de Escolas da Cidade.

É sobre esse programa, tal como foi operacionalizado no ano letivo de 2016-2017, que se fez uma avaliação do desenvolvimento e efeitos, que este relatório dá conta. O plano de avaliação havia sido apresentado à Câmara Municipal do Porto (CMPorto) para apreciação, em julho de 2016, tendo sido aprovado em setembro, do mesmo ano. A avaliação foi o objeto de uma prestação de serviços, acordada entre a CMPorto e a Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCEUP) e assinada em 5 de novembro de 2016. Após essa data deu-se início ao plano de trabalhos, que foi realizado por uma equipa de investigação do Observatório da Vida das Escolas (OBVIE), constituída por Ana Mouraz (coordenadora), Ana Cristina Torres, Angélica Monteiro, Daniela Pinto, Regina Lencastre e André Freitas Santos. Em finais de janeiro de 2017 foi entregue à CMPorto o relatório intermédio de avaliação, que continha o plano detalhado, as opções metodológicas específicas a seguir e os instrumentos de recolha de dados a aplicar. Esses dois documentos – o plano de avaliação e o relatório intermédio, são ocasionalmente referidos neste documento, porquanto constituem um seu referencial, e constam do CD-ROM que será entregue à CMPorto.

Os autores deste trabalho agradecem à CMPorto a oportunidade para a sua realização e a possibilidade de contarem de perto com este conjunto de iniciativas que faz da valorização do conhecimento a sua bandeira.

Quando o plano de avaliação do Programa Porto de Conhecimento foi discutido com as Ex.ªs Doutoras Ana Moura e Manuela Rodrigues da CMPorto, na sequência da explicitação da identidade e natureza do referido programa, ficou claro para a equipa que o trabalho de avaliação se organizava a partir de três conceitos estruturantes. São eles, o conceito de literacia científica; o conceito de avaliação multidimensional e o conceito de impacto/ efeitos. São esses conceitos que interessa agora explicitar brevemente.

1. A literacia científica é um conceito multifacetado que implica a construção individual de capacidades de interação coletiva, desenvolvimento pessoal e abordagens de comunicação adequadas, bem como a necessidade de exibir um raciocínio sólido e persuasivo na apresentação de argumentos sócio-científicos (Holbrook e Rannikmae, 2009). Para tal, envolve a compreensão e análise de conceitos, processos e situações científicas (OCDE, 2007), das quais a compreensão da natureza da ciência tem vindo a ser apontada como essencial (Lederman, 2007). Nesse sentido, a educação em ciências deve ser promotora de uma literacia científica que abarque a atividade científica como uma atividade humana cultural funcional da Sociedade, com metodologias acessíveis e úteis a todos e de uma cidadania democrática e participativa numa perspetiva de desenvolvimento global e sustentável. Naturalmente, a educação formal, pela escolaridade, como comum a todos os indivíduos nas primeiras fases

das suas vidas, desempenha um papel fulcral na promoção da literacia científica. Mas cada vez mais esse papel tem deixado de ser uma responsabilidade exclusiva da escola, mas sim desempenhado em articulação com uma série de instituições e contextos que têm acesso privilegiado a equipamentos, recursos e saberes atualizados, a saber, universidades, centros de investigação, museus, centros de ciência, associações científicas, etc.

2. A multidimensionalidade da avaliação decorre do facto de ser uma prática social sofisticada que exige participação e interação social (Fernandes, 2013). Decorre também do facto de se utilizarem medidas para se descreverem as realidades educacionais em diversos níveis, o que a torna um exercício complexo para ser fidedigno. Por outro lado, não é possível dissociar a avaliação dos seus propósitos que sendo úteis precisam também de o ser para todos os intervenientes no processo. Daí decorre a sua complexidade e aí radica a necessidade de um “discernimento pragmático” (Fernandes, 2013) na sua definição. A avaliação de programas, de acordo com este “discernimento pragmático”, operacionaliza-se no cumprimento de três exigências que são a da contribuição para resolver problemas sociais; a do enquadramento teórico que resultam da integração e da utilização de abordagens que se revelem mais adequadas no contexto concreto em que a avaliação se desenvolve; e a do desenvolvimento de relações entre as práticas e as questões teóricas (Fernandes, 2011).

3. O impacto social é a mudança mensurável na vida duma população em resultado direto de um projeto, programa ou política (Wainwright, 2002). Avaliar o impacto de um programa como o Porto de Conhecimento implica identificar, não só os destinatários diretos das atividades que nele foram incluídos, mas, sobretudo identificar as mudanças ocorridas nas vidas das pessoas por efeito exclusivo do programa e estabelecer, simultaneamente, o grau dessa mudança. Assim definido o conceito coloca dois tipos de dificuldade metodológica que são a incapacidade de identificar a exclusividade do impacto e a inexistência de uma medida objetiva desse impacto que traduza uma graduação do mesmo. Tais dificuldades justificam que se substitua o conceito de impacto pelo de **efeitos**, que sendo múltiplos podem fazer-se sentir em articulação com outros fatores e cuja mudança produzida possa ser apreciada de várias formas, não necessariamente quantificáveis. Do exposto resulta que esta é uma avaliação mais factual do processo que os diferentes projetos do Porto de Conhecimento percorreram no ano escolar findo e na identificação de alguns dos seus efeitos, identificados e reportados pelos seus intervenientes e destinatários.

Finalidades e objetivos

A principal finalidade desta avaliação é a de contribuir para a melhoria da operacionalização do Porto de Conhecimento, considerando os seus eixos fundamentais, antes identificados.

Tem como objetivos:

Analisar os processos e os resultados obtidos por cada um dos projetos incluídos no Porto de Conhecimento

Identificar dificuldades e obstáculos, reportados pelos diferentes intervenientes no projeto

Identificar áreas de melhoria dos processos de operacionalização dos projetos

Produzir um conjunto de recomendações que permitam melhorar a operacionalização das finalidades do Porto de conhecimento, em futuras edições.

METODOLOGIA

Este é um estudo do desenvolvimento e efeitos do programa PORTO DE CONHECIMENTO, tal como foi desenvolvido no ano letivo 2016/2017, nos seus cinco projetos:

Porto de Conhecimento – ComCiência (CC);

Porto de Conhecimento – Bolsas de Estudo para o Ensino Superior (BE);

Porto de Conhecimento – SEI – Sociedade, Escola e Investigação (SEI);

Aprender a programar – SCRATCH (SCR);

Ciência e religião – Debates na Escola (CR).

Como foi referido no relatório intermédio, e que aqui se retoma, uma análise breve às intenções do programa e à descrição dos projetos que o compõem permite evidenciar três traços fundamentais que os atravessam e que dão consistência ao programa, a saber, a instituição de parcerias com Instituições de Investigação e Desenvolvimento (I&D) e educativas para corporizar os projetos; a promoção da literacia científica entendida como o domínio de saberes e espírito científicos capazes de alicerçar e desenvolver uma capacidade deliberativa nos destinatários do programa; e a valorização da ciência, dos seus processos e dos seus agentes e da articulação desta com outros saberes.

Se os dois primeiros eixos têm destinatários e beneficiários mais distintos e identificáveis, o último tem um valor mais intangível e difuso, que dificulta a sua avaliação específica, pelo que se considera que a sua implementação ficará garantida na articulação dos outros dois.

Sobre o primeiro eixo, importa averiguar a importância atribuída pelas instituições parceiras aos projetos em que colaboram, na consecução da sua própria missão.

Sobre o segundo eixo, torna-se crítico identificar nos estudantes abrangidos pelos diversos projetos, os efeitos que a sua frequência lhes permitiu. Considerando ainda a natureza diversa dos projetos, a identificação deste impacto terá inevitavelmente de ser ajustado em cada um deles.

Do exposto emerge naturalmente a metodologia que se afigurou relevante para realizar tal estudo. Trata-se de recorrer a uma metodologia mista que combine metodologias quantitativas e qualitativas, porquanto no estudo avaliativo presente não está apenas em causa a tentativa de conhecer a magnitude de alguns efeitos dos projetos, mas também de identificar os sentidos por que, de modos mais díspares e individualizantes, os diferentes projetos foram experienciados (Creswell, 2003). Por isso, uma das tarefas essenciais no início do trabalho foi o de identificar e/ou construir os instrumentos de recolha de dados, necessários e suficientes para atingir o propósito contratado, que é o de fazer esse duplo caminho (por vezes, contrário) de mapear tendências gerais e identificar a pluralidade de sentidos que os seus atores e destinatários lhes atribuem. Só dessa forma se pode, em ciências sociais, analisar os efeitos de um qualquer fenómeno.

Essa tarefa de operacionalização múltipla dos diferentes prismas de recolha de dados foi já objeto de um primeiro relatório, que apresentou os instrumentos a utilizar e as respetivas justificativas, pelo que aqui se dispensa a sua apresentação. Identificam-se, outrossim, as alterações feitas ao percurso metodológico planeado, quando as houve.

Outra referência necessária diz respeito à lógica da sequência de apresentação dos resultados. Em virtude da especificidade de cada um dos projetos, optou-se pela sua apresentação seccionada, mobilizando-se para cada um deles todos os dados recolhidos. A análise dos dados, dos diferentes projetos, cruza as diferenciadas fontes de onde aqueles provêm, e evidencia:

O envolvimento/ participação;

A apreciação da satisfação global, dos destinatários e dos intervenientes, onde se incluíram, quando foi possível, o inventário das dificuldades experienciadas e a identificação dos efeitos e/ou do impacto das iniciativas.

Esta estrutura de análise facilmente se transforma num conjunto de perguntas que regulou o olhar avaliativo deste trabalho (que envolvimento?... quais os resultados... etc).

No final do relatório volta-se a interrogar os eixos fundamentais antes referidos, numa tentativa de interpretação cruzada de todos os dados em função desses referentes.

Ainda sobre o tratamento e análise dos dados, importa dizer que, de uma forma geral, os dados de cariz quantitativo oriundos dos questionários e outros registos quantificáveis foram tratados com recurso ao software SPSS® Statistics 24. Fizeram-se as análises estatísticas que o volume de dados permitiu em cada caso, o que é referido especificamente na apresentação de cada um dos projetos.

Os dados de cariz qualitativo oriundos dos outros instrumentos de recolha (perguntas abertas de questionários, depoimentos recolhidos, entrevistas individuais e coletivas e outros registos escritos) foram objeto de análise de conteúdo para o que se recorreu ao software QSR International's NVivo 10, quando o volume de dados o justificou.

As análises foram organizadas para responder às questões enunciadas. Cruzaram-se os pontos de vista dos diferentes intervenientes, relativamente às categorias decorrentes dos objetivos do exercício de avaliação.

Cuidados éticos e autorias

Todos os estudantes, professores e investigadores foram informados sobre os objetivos e processos da investigação e fizeram-se diligências para obter o consentimento informado para a sua participação, fosse a própria, fosse a dos Encarregados de Educação, no caso dos alunos menores. Esse processo foi díspar entre os interlocutores dos Agrupamentos de Escolas, porquanto alguns entenderam que as atividades dos projetos do Porto de Conhecimento estavam incluídas nos Planos de Atividades das Escolas, pelo que a sua avaliação e respetiva recolha de dados, não carecia de mais autorizações e outros não o entenderam dessa forma, argumentando que o estatuto externo da equipa avaliadora exigia outras autorizações. Foram então produzidos formulários de consentimento informado, que foram enviados a todos os Agrupamentos envolvidos nos projetos Aprender a programar, Ciência e Religião e ComCiência. Dessa forma, o início da recolha de dados atrasou-se cerca de 3 semanas, neste projeto.

Todos os dados dos questionários respeitaram a recolha sob anonimato e os depoimentos e entrevistas foram transcritas e tratadas sem a informação que identifique os seus autores e/ou

respondentes. No caso dos testes do projeto Aprender a programar, que incluía uma aplicação de tipo quase experimental (antes e depois da frequência do curso) a identidade dos respondentes foi solicitada apenas para emparelhar as respostas de antes e depois e, em seguida apagada da base de dados. No caso das entrevistas, (quer as presenciais, quer as realizadas via telefone), foi sempre solicitada permissão aos seus destinatários para efetuar audiogravações, que, depois de transcritas para análise, foram apagadas. Foi-lhes ainda assegurado que a sua identificação não seria revelada, em caso algum. Apenas duas exceções aconteceram neste procedimento e dizem respeito aos mentores científico de dois dos projetos: o Aprender a programar e o Ciência e Religião, cuja identidade dificilmente pode ser dissociada destes.

Tal como foi assumido no plano inicial, os dados recolhidos ficarão de posse da Câmara Municipal do Porto, findo o projeto. A produção eventual de textos de divulgação com o recurso a esses dados, por parte da CMP incluirá uma referência ao OBVIE/CIIE/FPCEUP. A utilização desses dados para produção científica por parte do OBVIE/CIIE/FPCEUP carecerá do acordo expresso da CMP, em cada caso. Em todos os textos produzidos com estes dados será feita uma referência explícita ao *Programa Porto de Conhecimento* e à Câmara Municipal do Porto, instituição promotora do programa.

RESULTADOS

A apresentação dos resultados da avaliação do programa Porto de Conhecimento está organizada pelos projetos que o compõem: ComCiência; Bolsas de Estudo para o Ensino Superior; SEI – Sociedade, Escola e Investigação; Aprender a Programar – SCRATCH; Ciência e religião – Debates na Escola. Para cada um deles, faz-se uma breve apresentação dos seus objetivos, do plano inicial de avaliação, faz-se um balanço da recolha dos dados, uma avaliação global, uma avaliação das parcerias ou dos casos institucionais e, finalmente, após uma síntese dos dados recolhidos, produz-se um conjunto de recomendações.

COMCIÊNCIA

CC: Apresentação

A Câmara do Porto organiza o projeto ComCiência, através da identificação da oferta formativa de curta duração, solicitada a Instituições de Investigação e Ensino Superior, oferta que depois divulga junto dos Agrupamentos de Escolas e cuja realização medeia. Essas ofertas formativas de cariz científico assumem a forma de **Palestras Científicas, atividades científicas** e/ou laboratoriais e **visitas** científicas aos Laboratórios ou aos Centros de investigação. Os Centros / Instituições que este ano ofereceram atividades que foram depois solicitadas pelos Agrupamentos de escolas foram: o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha (CIIMAR), o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), a Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP) e a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa (ESBUCP). Estas Instituições desenharam e planearam atividades de divulgação do conhecimento que produzem, dirigidas a públicos mais jovens, e disponibilizaram-se a realizá-las, gratuitamente, nas suas instalações ou nas instalações dos Agrupamentos de escolas para esses públicos. As atividades científicas versam sobre temáticas que, na generalidade, integram ou se articulam com os conteúdos curriculares dos níveis escolares dos destinatários. Da oferta total feita pelas Instituições de Investigação e mediante a lista disponível via CMPorto, os Agrupamentos de escolas (ou professores de turmas específicas) escolhem as atividades que melhor se adequam aos seus estudantes, ficando a calendarização das mesmas a cargo dos serviços da CMPorto.

O principal objetivo das atividades que integram o projeto ComCiência é o de motivar e sensibilizar os jovens para a importância da aprendizagem e uso de conhecimento científico.

CC: Plano de avaliação

A avaliação do projeto ComCiência organizou-se de acordo com as modalidades (palestras, visitas ou atividades) e os diversos proponentes das iniciativas. Assim pretendeu-se no início avaliar uma iniciativa de cada uma das três modalidades realizada por cada uma das Instituições de Investigação envolvidas e antes referidas. Tal plano daria, hipoteticamente 12 atividades. Do ponto de vista do plano inicial, os objetivos específicos, os focos, os intervenientes e instrumentos de recolha de dados são os que se explicitam na Tabela 1.

Tabela 1 – Plano de recolha de dados do ComCiência

OBJETIVOS	FOCOS DE AVALIAÇÃO	INTERVENIENTES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none">- Contribuir para o sucesso escolar;- Promover e incentivar a educação ao longo da vida;- Contribuir para fortalecer a ligação entre os diferentes ciclos de ensino;- Contribuir para a divulgação e conhecimento das instituições e entidades científicas da cidade junto da comunidade escolar	<ul style="list-style-type: none">E1 – a importância atribuída pelas instituições parceirasE2 -a promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos	<ul style="list-style-type: none">Responsáveis pelas palestras, atividades e visitas (3);Alunos destinatários das mesmas palestras, atividades e visitas – todos os alunos de 12 sessões.	<ul style="list-style-type: none">- Entrevistas semiestruturadas a responsáveis;- Questionário a estudantes que foram os destinatários;- Notas de campo do observador externo.

Os dados foram recolhidos ao longo do ano letivo 2016/2017, nas várias sessões (palestras, visitas e atividades) que ocorreram em diferentes instituições de ensino e em Instituições de Investigação. As palestras, atividades e visitas foram dinamizadas por investigadores das instituições I&D parceiras do projeto. As sessões avaliadas foram selecionadas com base no planeamento de atividades das instituições I&D e da calendarização da sua realização.

Cada sessão foi avaliada por dois elementos da equipa de avaliação que produziram notas de campo. Fez-se também a aplicação de questionários semiestruturados, no fim das sessões, a todos os estudantes presentes. Os depoimentos dos responsáveis foram recolhidos, presencialmente, numa fase posterior à ocorrência das sessões (palestras, atividades e visitas). A perspetiva dos responsáveis das Instituições de I&D foi recolhida através de entrevistas, realizadas, também, em momentos posteriores.

Os dados recolhidos através das notas de campo dos observadores externos, assim como as entrevistas realizadas aos responsáveis, foram objeto de análise de conteúdo através do software NVivo®10. Os dados de cariz quantitativo, provenientes dos questionários, foram tratados com recurso ao software SPSS®, de acordo com as análises estatísticas que o volume de dados permitiu.

CC: Balanço da recolha de dados de avaliação

Os dados que foram recolhidos para avaliação deste projeto estão sintetizados na Tabela 2 por cada uma das 4 parcerias previstas e totalizaram 9 eventos.

Da análise da Tabela 2, podemos verificar que puderam ser recolhidos dados para uma avaliação praticamente completa, ou seja, é, em todos os casos, possível o cruzamento de perspetivas de quase todos os tipos de intervenientes. Apenas no caso da ESBUCP ficou a faltar o depoimento de responsável de I&D, assim como não se tornou possível a recolha de informação em mais atividades programadas. Tal ocorreu também porque depois de resolvidos alguns constrangimentos relativos às autorizações, não tivemos informação de que os Agrupamentos tivessem solicitado mais iniciativas a esta Instituição de I&D.

Evidenciam-se, através da Tabela 3, as atividades que foram avaliadas, por título, área científica e tipologia de desenvolvimento e operacionalização.

Tabela 2 – Operacionalização da recolha de dados do ComCiencia

INST.DE I&D	ESCOLA	EST.	PROFS	INVESTIGADORES	RESP. I&D	DOCUMENTOS
ISEP	AE Pêro Vaz Caminha (a)	15 - 7º ano C/ NEE	1 (TIC – Informática)	2 (Professores universitários DEI ISEP)	2 (Vice-presidente de relações externas; responsável por cooperação e comunicação externa)	- 2 notas de campo de observadores externos - questionários a estudantes - depoimento de responsável I&D
	AE Pêro Vaz Caminha (b)	16 - 8º ano	1 (TIC - Informática)	2 (Professores universitários DEI ISEP)		- 2 notas de campo de observadores externos - questionários a estudantes
	AE Fontes Pereira de Melo	19 - 9º ano	1 (Matemática)	1 (Professor universitário Engenharia Informática)		- 1 nota de campo de observador externos - questionários a estudantes
CIIMAR	AE Garcia da Orta	29 - 9º ano	2 (Ciências Físico-químicas e Português)	1 (Técnica superior de Ciências da comunicação Communication and Outreach Office)	1 (Técnica superior de Ciências da comunicação Communication and Outreach Office)	- 2 notas de campo de observador externo - questionários a estudantes - depoimento de responsável I&D
	EB Miragaia	28 - 8º ano	2 (Biologia e Geologia)	1 (Investigadora Auxiliar de Biologia)		- 1 nota de campo de observador externo - questionários a estudantes
	AE Manoel de Oliveira	11 - 8º ano	2 (Ciências Físico-químicas e Ciências Naturais)	1 (Investigadora de Biotecnologia)		- 1 nota de campo de observador externo - questionários a estudantes
FLUP	AE Clara de Resende	27 - 11º e 12º anos	1 (Inglês)	1 (investigador de Sociologia: educação ambiental) 4 (Estudantes ERASMUS de Sociologia: educação ambiental)	1 (Vice-presidente do conselho científico da Faculdade de Letras)	- 2 notas de campo de observador externos - questionários a estudantes - depoimento de responsável I&D
	FLUP/ CITCEM / AE Alexandre Herculano	18 - 10º ano	2 (Geografia e Turismo)	1 (Professor Assistente Convidado do departamento de Ciências e Técnicas do Património)		- 1 nota de campo de observador externo - questionários a estudantes
ESBUCP	AE Garcia da Orta	38 - 12º ano	2 (Biologia)	1 (Investigador de Engenharia de materiais; Biomédicas)	a) Não se obteve resposta	- 1 nota de campo de observador externo - questionários a estudantes

Tabela 3 – Atividades avaliadas no ComCiência.

TÍTULO	ÁREA CIENTÍFICA	TIPOLOGIA (ID DA CMP)	TIPOLOGIA MODELO
Visita Científica ao CIIMAR	Ciências Marinhas e Ambientais	Laboratórios e Atividades Científicas	Visita
Eco-Utopia – por um futuro sustentável	Ciências Humanas e Sociais	Laboratórios e Atividades Científicas	Workshop / Atividade / Laboratório
Internet- Perigos e ameaças	Ciências Exatas	Palestras Científicas na Escola	Palestra / Sessão de divulgação
Código Isep : introdução	Tecnologias de Informação e Comunicação	Laboratórios e Atividades Científicas	Workshop / Atividade / Laboratório
Conhecer o Porto através do cinema	Ciências Sociais e Humanas	Palestras Científicas na Escola	Palestra / Sessão de divulgação
Internet - Perigos e ameaças	Tecnologias de Informação e Comunicação	Palestras Científicas na Escola	Palestra / Sessão de divulgação
Biotecnologia Marinha: Potencialidades do oceano	Biologia	Palestras Científicas na Escola	Palestra / Sessão de divulgação
Engenharia de tecidos entre a ficção e a realidade	Biologia	Palestras Científicas na Escola	Palestra / Sessão de divulgação
Cianobactérias	Bioquímica	Palestras Científicas na Escola	Palestra / Sessão de divulgação

CC: Avaliação global

CC: Participação

Obtiveram-se 201 questionários respondidos por estudantes, cuja distribuição está ilustrada na Figura 1. O número de estudantes participantes distribuiu-se pelo ensino básico (7º, 8º e 9º anos de escolaridade), contando-se 118 questionários recolhidos, e pelo ensino secundário (10º, 11º e 12º anos de escolaridade), num subtotal de 83 questionários recolhidos.

O total da amostra é muito equilibrado relativamente ao sexo dos participantes, com 101 participantes do sexo feminino e 100 participantes do sexo masculino. Os estudantes participantes e respondentes ao questionário têm idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos ou mais, sendo que a maioria de estudantes de 3º CEB participantes situava-se na faixa dos 14 anos de idade e a maioria de estudantes participantes de ensino secundário situava-se na faixa dos 17 anos de idade. Os estudantes respondentes ao questionário do 3º ciclo do ensino básico estão inscritos no currículo regular. Relativamente aos estudantes respondentes ao questionário do ensino secundário, dividem-se pelo curso científico-humanístico de Ciências e tecnologias, com 65 respondentes, e no Curso Profissional de Turismo, com 18 estudantes respondentes.

A maioria dos estudantes respondentes do ensino básico têm um desempenho académico mediano, com avaliações sumativas de final de ano entre os 2 e os 3 valores, numa escala de 0 a 5 valores. O segundo maior grupo de estudantes (11,7% dos estudantes respondentes do 3º ciclo do ensino básico) apresenta médias de avaliação sumativa entre os 3 e os 4 valores.

Relativamente ao estudante no ensino secundário, os seus desempenhos académicos têm resultados nas avaliações entre os 12 e os 15 valores. O segundo maior grupo de estudantes (11,7% dos estudantes respondentes do ensino secundário) apresenta médias de avaliação sumativa entre 16 e os 20 valores. Dez (10) estudantes não responderam a este item.

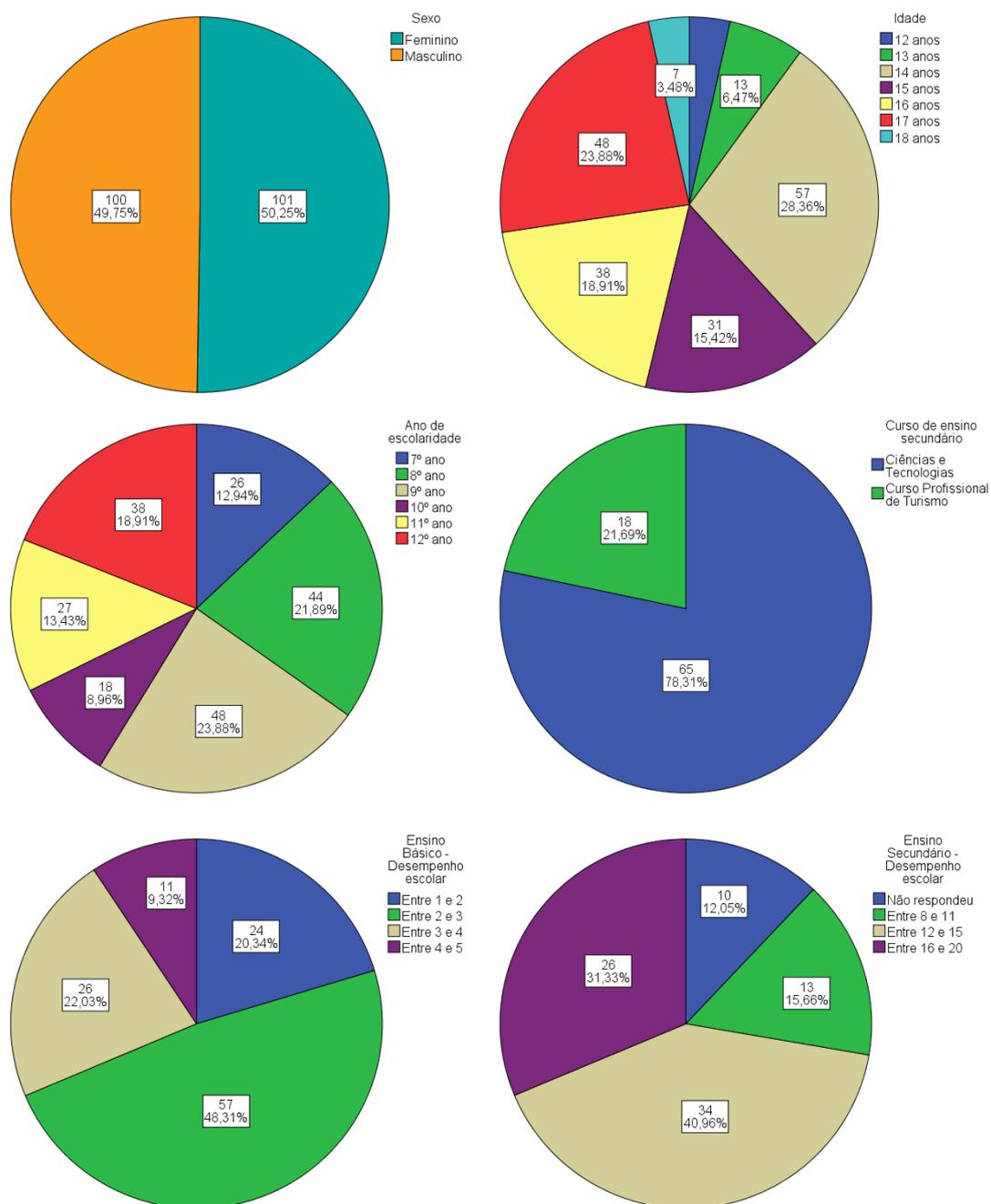


Figura 1 - Balanço de estudantes participantes nas atividades que responderam ao questionário

Foram 14 os professores participantes no projeto, distribuídos pelas áreas disciplinares de Ciências e Físico-químicas, Ciências Naturais, Matemática, Inglês, Informática, Português, Geografia, Turismo, Biologia e Geologia. Para além da sua função enquanto professor de

turma, alguns apresentam-se como diretores de turma. A maioria trabalhou em dupla (5 duplas) para o acompanhamento e dinamização das atividades.

As instituições de I&D participantes no projeto são o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha (CIIMAR), o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), a Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP) e a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa (ESBUCP). São instituições de ensino superior do Distrito do Porto, com exceção do CIIMAR, que funciona somente enquanto centro de investigação. Os investigadores responsáveis pela dinamização das atividades nas instituições de ensino básico e secundário trabalham nas instituições de I&D acima identificadas. A maioria dos intervenientes apresenta grau de Doutor. Desempenham diferentes funções nas suas instituições, como Técnica Superior, Investigador Auxiliar ou Professor Universitário. As suas áreas científicas de especialização são Ciências Biológicas, Ciências do Mar, Sociologia, Educação Ambiental, História da Arte, Engenharia dos Materiais e Engenharia informática.

CC: Grau de satisfação global

Relativamente ao grau de satisfação experimentado com o projeto ComCiência, a média das respostas de estudantes participantes aponta para um grau de satisfação de “Bastante satisfeito” ($\mu=4,1$ com $\sigma_X=0,885$). A maioria dos estudantes inquiridos consideram-se “Muito satisfeitos” (37,8%). A diferença do grau de satisfação por sexo, idade, ano de escolaridade e tipologia de atividade encontram-se na Figura 2. No que concerne ao grau de satisfação dos estudantes respondentes à atividade que foi desenvolvida e à instituição de I&D, organizam-se os resultados na Tabela 4.

Não existem diferenças estatisticamente significativas entre o grau de satisfação de estudantes de diferentes sexos e idades. O grau de satisfação para os estudantes respondentes do sexo feminino é “Bastante satisfeito” ($\mu=4,2$ com $\sigma_X=0,838$), assim como para os respondentes do sexo masculino ($\mu=4,0$ com $\sigma_X=0,920$). Relativamente às idades, destaca-se o grau de satisfação de “Bastante satisfeito” para os respondentes com idades entre os 13 anos e os 17. Salientam-se, porém diferenças nos estudantes de 12 anos relativamente ao seu grau de satisfação com o projeto. A maioria dos estudantes com 12 anos de idade (21,43%) considera-se “Satisfeito”. Os estudantes com 18 anos ou mais são os respondentes mais próximos do “Muito satisfeito” como grau de satisfação com o projeto. Relativamente ao nível de escolaridade destaca-se o primeiro ano de cada ciclo de estudo como menos satisfeito relativamente aos restantes anos, ou seja, o 7º ano de escolaridade do 3º ciclo do ensino básico apresenta valores baixos no grau de “Bastante satisfeito” ($\mu=3,9$ com $\sigma_X=0,890$), ao passo que os outros dois anos deste nível de ensino (8º e 9º anos de escolaridade) apresentam valores mais elevados no grau de “Bastante satisfeito” ($\mu=4,2$ com $\sigma_X=0,904$ e $\mu=4,0$ com $\sigma_X=0,713$, respetivamente).

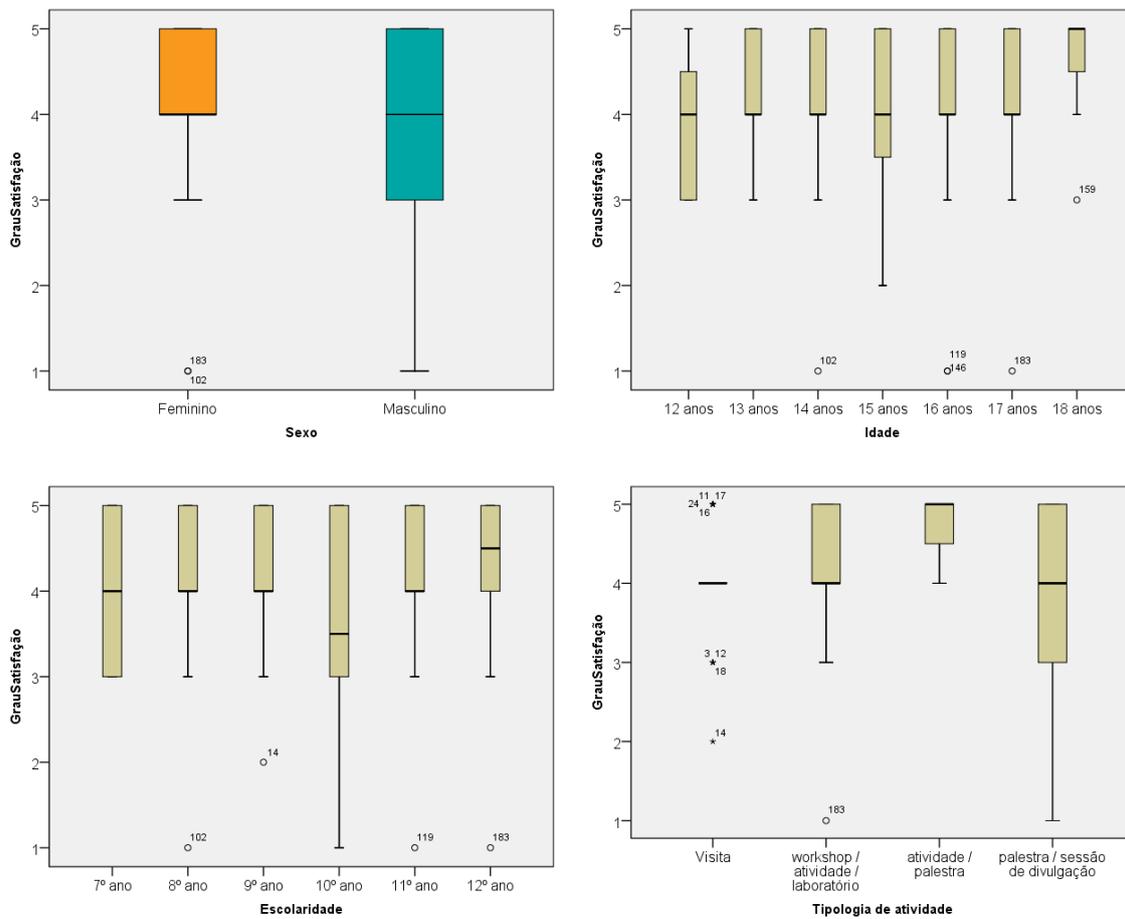


Figura 2 - Grau de satisfação global de estudantes com a atividade, por sexo, idade, ano de escolaridade e tipo de atividade (5 – Muito satisfeito; 4 – Bastante satisfeito, 3 – Satisfeito, 2 Pouco satisfeito, 1 – Nada satisfeito).

Destaca-se, a partir das notas de campo de observadores externos da atividade que ocorreu com a turma do 7º ano de escolaridade, respondente ao questionário, alguns fatores que poderão ter contribuído para o clima de menor satisfação dos estudantes em sala de aula. Registraram-se vários comportamentos abusivos, sendo necessário várias intervenções do professor responsável pela turma, o que destabilizou o funcionamento da atividade, podendo ter contribuído para a menor satisfação dos estudantes.

Registo semelhante, encontra-se no ensino secundário. Os respondentes do 10º ano de escolaridade têm como média das respostas relativamente ao seu grau de satisfação valores inferiores ($\mu=3,6$ com $\sigma_X=1,084$) aos dos respondentes do 11º ($\mu=4,1$ com $\sigma_X=0,921$) e 12º anos de escolaridade ($\mu=4,3$ com $\sigma_X=0,873$).

As notas de campo de observador externo indicam alguns fatores que poderão ter comprometido o grau de satisfação dos estudantes. Esta havia sido uma atividade que estava planeada para acontecer como visita, mas por questões climatéricas, adaptou-se para uma Palestra/ Sessão de divulgação. Existiram ainda outras limitações, a saber: “Existiam limitações na sala de aula onde ocorreu a atividade. A projeção ficou limitada pela luz da sala uma vez que os estores não fechavam. O estrado existente na estrutura da sala dificultou a movimentação do dinamizador.” (OBS1).

Tabela 4 – Grau de satisfação global de estudantes com o projeto, por atividade desenvolvida e instituição de I&D (5 – Muito satisfeito; 4 – Bastante satisfeito, 3 – Satisfeito, 2 Pouco satisfeito, 1 – Nada satisfeito).

ID		Grau de Satisfação (N=201)					Total
Título / Instituição de I&D	Tipologia	Nada satisfeito	Pouco satisfeito	Satisfeito	Bastante satisfeito	Muito satisfeito	
Visita Científica ao CIIMAR / CIIMAR	Visita	0	1	4	18	6	29
Código Isep : introdução / ISEP	Workshop / Atividade	0	0	1	7	8	16
Internet - Perigos e ameaças / ISEP	Palestra / Atividade	0	0	0	5	14	19
Código Isep : introdução / ISEP	Workshop / Atividade	0	0	5	5	5	15
Biotecnologia Marinha: Potencialidades do oceano / CIIMAR	Palestra / Sessão de divulgação	0	0	1	5	9	15
Cianobactérias / CIIMAR	Palestra / Sessão de divulgação	1	0	12	4	7	24
Eco-Utopia – por um futuro sustentável / FLUP	Workshop / Atividade	1	0	4	14	19	38
Conhecer o Porto através do cinema / FLUP	Palestra / Sessão de divulgação	1	0	3	12	11	27
Engenharia de tecidos entre a ficção e a realidade / ESBUCP	Palestra / Sessão de divulgação	1	0	8	4	5	18
Total		4	1	38	74	84	201

Destacam-se da Tabela 4 as duas atividades que tiveram valores mais elevados no grau de satisfação, assim como as duas atividades que tiveram os valores mais baixos no grau de satisfação dos estudantes inquiridos. A atividade “Eco-Utopia – por um futuro sustentável”, dinamizada pela FLUP, na tipologia de Workshop / Atividade / Laboratório, foi aquela em que os estudantes ficaram “Muito satisfeitos” (N=19/38). A segunda atividade, cujo grau de satisfação dos estudantes inquiridos foi “Muito satisfeitos” (N=14/19), foi a “Internet - Perigos e ameaças”, dinamizada pelo ISEP, com a tipologia de Palestra / Atividade. Relativamente às atividades com valores mais baixos, destacam-se a atividade “Cianobactérias”, dinamizada pelo CIIMAR, na tipologia de Palestra / Sessão de divulgação, com a maioria dos estudantes identificar-se como “Satisfeito” (N=12/24). A segunda palestra com valores mais baixos no grau de satisfação dos estudantes inquiridos foi a atividade “Engenharia de tecidos entre a ficção e a realidade”, orientada pela ESBUCP, na tipologia de Palestra / Sessão de divulgação, com a maioria dos estudantes “Satisfeitos” (N=8/18). Torna-se possível a identificação das principais diferenças entre as atividades com valores mais elevados no grau de satisfação, em relação às atividades com os valores mais baixos. A diferença é na tipologia da atividade. As

que apresentam valores mais elevados são aquelas que introduzem momentos de ação e de participação ativa dos estudantes na atividade, quer por ser em laboratório, quer por ser pelo recurso ao debate, como estratégia da palestra.

Tabela 5 – Apreciação das atividades pelos observadores externos

Categoria de análise	Apreciação crítica que favoreceu a satisfação	Apreciação crítica que dificultou a atividade
Organização das atividades	Os objetivos das atividades são aparentemente relacionados com conhecimentos e experiências prévias dos participantes. É clara a relação das atividades com as disciplinas escolares.	Os objetivos das atividades são vagamente identificados no início Não existiram evidências de que os alunos tenham participado na organização das atividades, como por exemplo na escolha do tema ou dos oradores).
Realização das atividades	A estrutura das atividades evidencia um fio condutor entre princípio, meio e fim. A duração das atividades é adequada. O horário escolhido para as atividades é adequado (horário de aula). Os dinamizadores utilizam o equipamento disponível na sala (por ex., multimédia) de forma adequada e pertinente.	Não foram disponibilizados materiais informativos (por ex., panfletos/ objetos).
Clima de grupo	É criado um ambiente de incentivo ao envolvimento dos participantes, que através da interpelação entre estudantes e dinamizadores de atividade, quer através da organização de grupos ou debates. Os dinamizadores procuram, na sua maioria, saber se os participantes compreenderam o assunto abordado. Os dinamizadores utilizam, durante a atividade, estratégias intencionais de motivação dos participantes. Não existiram comportamentos disruptivos. Quando ocorreram casos, foram sempre isolados e tratados pelo professor responsável da turma.	Na maioria das atividades os participantes são pouco estimulados a dar a sua opinião e a posicionarem-se criticamente sobre o tema. Existiram mais momentos de transmissão de informação do que espaços para discussão.
Tema	O tema abordado é desafiante e/ou de acordo com os interesses dos participantes. O tema abordado é devidamente contextualizado com base em experiências e pontos de vista dos participantes. Os dinamizadores utilizam exemplos relevantes. Recorrem aos interesses dos estudantes e aos conteúdos programáticos do seu nível de ensino.	
Atitude dos dinamizadores	Os dinamizadores imprimem um ritmo dinâmico durante as sessões das atividades. Os dinamizadores usam adequadamente a voz e gestos. Os dinamizadores interagem com os participantes de forma individualizada, paciente e educada. Ocasionalmente os dinamizadores introduzem momentos engraçados e com criatividade na atividade.	

Vários fatores foram tidos em conta na avaliação de todas as atividades, possibilitando a organização da Tabela 5 com apreciações críticas daquilo que favoreceu ou dificultou a eficiência da atividade.

CC: Importância atribuída ao projeto como contributo para a aproximação à Ciência

No que concerne estas duas dimensões, serão analisados dados provenientes i) das expectativas académicas dos estudantes; ii) de uma escala de contributos do projeto para a aproximação à Ciência dos estudantes; e de iii) perspetivas de investigadores sobre contributos do projeto para a aproximação à Ciência dos estudantes;

Relativamente às **expectativas académicas dos estudantes participantes**, apresentam-se em seguida os resultados obtidos, inicialmente, com estudantes participantes do ensino básico e, em seguida, para estudantes participantes do ensino secundário. Os resultados para as expectativas académicas de estudantes alunos do ensino básico são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Expectativas académicas dos alunos de ensino básico.

Já decidiste em que curso de ensino secundário pretendes ingressar? (N=118)	
Sim	Não sei / Não decidi
33 (28%)	85 (72%)
Se sim, curso escolhido?	
Ciências e Tecnologias	15 (12,7%)
Línguas e Humanidades	6 (5,1%)
Artes Visuais	4 (3,4%)
Cursos profissionais	6 (5,1%)
Referências a profissões específicas	2 (1,7%)

Apesar de a maioria dos estudantes participantes ser de 8º e 9º ano (44 e 48, respetivamente), poucos tinham ainda claras as suas expectativas académicas para o ensino secundário (33). Destes, e à semelhança de tendências nacionais, o curso mais escolhido é o de ciências e tecnologias.

Já a Tabela 7 apresenta as expectativas académicas de estudantes do ensino secundário.

Tabela 7 – Expectativas académicas dos estudantes do ensino secundário.

Após ensino secundário pretendes? (N=83)				
Começar a trabalhar 13 (15,7%)	Ingressar no Ensino Superior			
	70 (84,3%)			
	Ficar no Porto?		Curso?	
	Sim	40 (48,2%)	Saúde	11 (1,2%)
	Não	10 (12%)	Engenharia	7 (8,4%)
	Não responde	20 (24,1%)	Desporto	2 (2,4%)
		Economia	2 (2,4%)	
		Turismo	2 (2,4%)	
		Não sei / Não responde	46 (55,4%)	

Neste caso, e em coerência com o facto de a maioria de estudantes de ensino secundário que participaram nas atividades observadas frequentar o curso de ciências e tecnologias, a expectativa de ingressarem no ensino superior é de si já elevada, sendo que, desses, existe já a intenção de ficarem a estudar numa instituição de ensino superior do Porto. Contudo, muitos ainda não decidiram em que cursos pretendem ingressar.

No que concerne a **aproximação à Ciência e investigação dos estudantes envolvidos**, a Tabela 8 e a Figura 3 sumarizam as médias do grau de concordância com os itens propostos de todos os e as **estudantes** participantes que responderam ao questionário.

Tabela 8 - Estatísticas descritivas da concordância de estudantes participantes com os itens relativos à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação nas atividades. (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
1. Percebi melhor como trabalham os investigadores.	201	1	5	4.21	.720
2. Fiquei com vontade de saber mais sobre os assuntos abordados.	201	1	5	3.95	.915
3. Percebi melhor a importância da investigação científica e tecnológica.	201	1	5	4.21	.713
4. Fiquei com vontade de trabalhar na investigação no futuro.	201	1	5	3.36	1.150
5. Tomei contacto com uma área de investigação que nem imaginei que existisse.	201	1	5	3.39	1.174
6. Fiquei com vontade de aprender mais sobre como se faz investigação.	201	1	5	3.84	.940
7. Apercebi-me da importância de alguns assuntos que abordo nas minhas aulas.	201	1	5	3.91	.936
8. Fiquei mais motivado em empenhar-me para melhorar o meu desempenho a algumas disciplinas.	201	1	5	3.84	.963

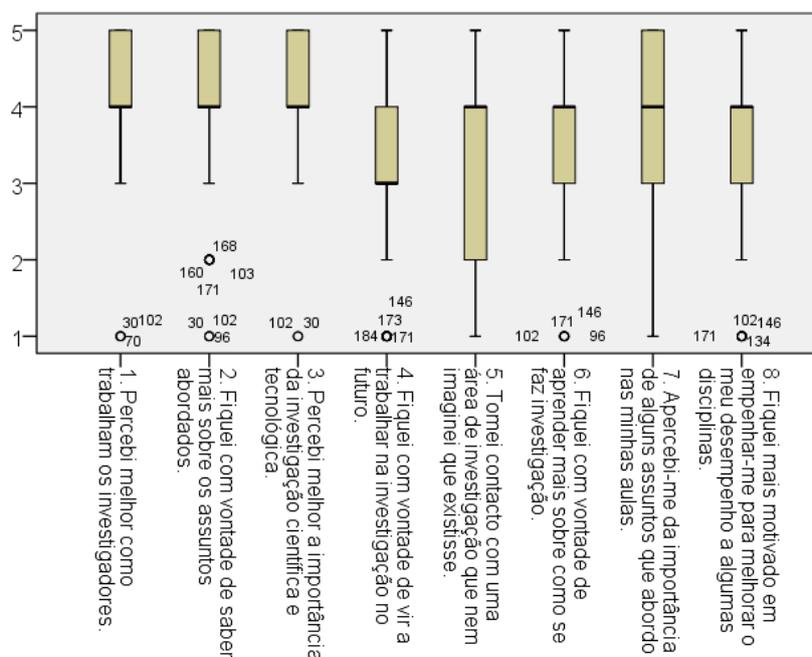


Figura 3 - Dispersão da concordância de estudantes participantes com os itens relativos à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação nas atividades (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Como se pode verificar na Figura 3, o grau de concordância da globalidade dos e das estudantes situa-se globalmente muito próximo do “concordo” (4), à exceção do item 4 “Fiquei com vontade de trabalhar na investigação no futuro. Globalmente, os itens para os quais a participação nestas atividades parece ter trazido maiores contributos, na opinião destes estudantes, foram uma maior perceção de como trabalham os investigadores e da importância da investigação científica e tecnológica (ambos acima de “concordo”), seguida de uma maior curiosidade pelos assuntos abordados e de uma maior perceção da importância de certos assuntos abordados nas aulas (ambas próximas de “concordo”). Os resultados globais das perceções dos estudantes apontam para a reduzida influência da participação nas atividades no fascínio pela carreira de investigação, e na tomada de contacto com áreas de investigação que se afigurassem como completamente novas para estes estudantes.

Na exploração das respostas a estes itens de acordo com parâmetros individuais, detetou-se:

- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre respostas de estudantes de diferentes sexos em nenhum dos itens, embora haja uma tendência maior das raparigas do que de rapazes para admitirem que houve alguma influência na motivação para se empenharem em algumas disciplinas escolares. ($\mu=3,95$ para $N=100$ raparigas e $\mu=2,71$ para $N=100$ rapazes).
- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre respostas de estudantes de diferentes idades,
- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre respostas de estudantes de diferentes ciclos de ensino (básico e secundário), embora haja uma tendência maior para estudantes de ensino básico admitirem que tomaram contacto com uma área de investigação que nem imaginassem que existia (3,64 para $N(EB)=118$ e 3,04 para $N(ES)=83$) e uma tendência maior dos estudantes de ensino secundário para admitirem terem ficado mais interessados sobre os assuntos abordados (3,79 para $N(EB)=118$ e 4,18 para $N(ES)=83$).
- Não existem diferenças estatisticamente significativas para estudantes que tenham participado em atividades de diferentes IES (CIIMAR, FLUP, ISEP, UCP), nem para estudantes que tenham participado em diferentes tipologias de atividades (visita, workshop / atividade / laboratório, atividade / palestra, palestra / sessão de divulgação).

Quando se analisam as perspetivas de investigadores e representantes das Instituições I&D envolvidas sobre contributos do projeto para a aproximação à Ciência dos estudantes, constata-se, em primeiro lugar, que o ComCiência veio sistematizar uma oferta e uma prática que as Instituições já faziam antes que era a de realizar palestras em escolas, de acolher visitas de estudo às suas instalações e de realizar atividades ou workshops científicos. Tal prática decorria das relações institucionais que já havia entre essas Instituições e as escolas, como é o caso da Faculdade de Letras ou do ISEP ou de relações mais pessoais e ocasionais como foi referido pela responsável do CIMAR. Do ponto de vista das três Instituições inquiridas o ComCiência insere-se numa estratégia de divulgação da atividade científica que elas realizam e, particularmente no caso da FLUP e do ISEP, numa estratégia que se associa à captação de novos estudantes, mesmo entre os professores das escolas.

“As áreas mais das ciências sociais e humanas, não tem o reconhecimento social que têm outro tipo de áreas e muitas vezes há muitos estudantes que

não as escolhem por falta de conhecimento consciente do que são estas áreas. Muitas vezes os estudantes são pressionados para escolher outras vertentes mais afastadas das áreas das ciências humanas e sociais. Se tomarem conhecimento com estas áreas naturalmente alguns (não todos) poderão manifestar interesse em vir.” (FLUP)

“(trata-se) não só de responder aos interesses dos estudantes, mas contribuir para a satisfação profissional dos professores, com estas atividades complementares e também trazer os professores novamente à universidade, porque isso pode ser um estímulo para que voltem a estudar, seja em formatos mais completos – a nível de segundo ou terceiro ciclo, ou em formatos mais simples como uma formação contínua, cursos livres, etc.” (FLUP)

“Que por muitas das atividades que se promovam é sempre difícil conseguir medir com perfeição o retorno que elas nos trazem em termos de visibilidade da marca ou reconhecimento da instituição. Portanto, é um processo que tem que ser contínuo, ficar parados e calados não resolve certamente, temos que continuar a fazer diferentes coisas; dizer que há uma ligação direta não conseguimos dizer, não conseguimos ter dados que nos permitam dizer pelo facto de nós participarmos, temos mais alunos a candidatarem-se ou conhecerem a instituição.” (ISEP)

A segunda constatação que as entrevistas realizadas permitem é a de verificar que a adesão ao ComCiência motivou as Instituições a organizarem de modo sistemático e abrangendo vários Departamentos, um conjunto de ofertas formativas de carácter pontual (porque se realizam num tempo breve de 1 a 3 horas). Essa oferta, depois organizada numa espécie de menu, serve de sensibilização a temas científicos trabalhados pelos grupos de investigação, é planeado de modo suficientemente apelativo para os alunos das escolas, porque corresponde aos assuntos que os currículos escolares não abordam ou não aprofundam ou não explicam de modos tão contextualizados, como as Instituições I&D se esforçam por organizar.

“Na altura o que nós fizemos aqui foi definir temas gerais, que pudessem enquadrar diversos investigadores, porque nós aqui trabalhamos com muitos grupos de investigação, com muitos investigadores de diferentes áreas, portanto, tentamos condensar um bocadinho a nossa área em temas que fossem apelativos para as escolas.” (CIIMAR)

Um terceiro aspeto reporta-se ao grau de sucesso da iniciativa que pode medir-se pela adesão das escolas que se inscrevem nas atividades de forma muito alargada, havendo mesmo alguns professores algumas escolas que se inscrevem em todas as ofertas que podem.

“O que se nota que...claramente o programa tem sucesso, e nós estamos constantemente a receber pedidos de palestras e visitas, portanto...isso demonstra que as escolas também estão satisfeitas com esta iniciativa, e que consideram que é importante receberem um investigador na escola, ou fazer uma visita a um Centro de Investigação.” (CIIMAR)

Outro assunto que emerge das entrevistas, decorre da questão sobre o impacto que estas atividades têm no desenvolvimento de uma literacia científica entre os estudantes da educação básica e secundária. Assumindo que o trabalho que fazem é uma exigência de visibilidade institucional parece poder inferir-se que estas atividades servem sobretudo de sensibilização para o conhecimento, nomeadamente para o conhecimento produzido nestas

instituições. A sensibilização, adaptada aos níveis de entendimento dos alunos é um primeiro passo na promoção da literacia científica, mas está longe de assegurar plenamente.

“Para os mais velhos, se calhar são alertados para determinadas questões que os que leem jornais ou ouvem, se calhar veem na net algumas questões sobre energias renováveis, a segurança da internet, se calhar isso é-lhes explicado de uma forma mais próxima para que eles possam contactar de facto com isto, o que creio que os pode ajudar a despertar o interesse para estas áreas.” (ISEP)

Finalmente, a nota mais negativa evidenciada pelos responsáveis institucionais diz respeito às dificuldades de calendarização das atividades, em parte explicadas pela diferença de lógica organizacional do Ensino Superior e dos Agrupamentos de Escolas, e dos tempos de gestão curricular que são próprios da educação básica e secundária que tendem a privilegiar a realização destas iniciativas no início do ano escolar. A organização de uma plataforma de gestão de marcação das atividades torna-se assim uma sugestão de melhoria imperiosa.

“Havendo uma medida que eu acho que pode contribuir para melhorar, é havendo um sistema de gestão de inscrições. Um sistema online de gestão de inscrições em que os parceiros teriam uma password e as escolas também, portanto as escolas inscrevem-se e depois a Câmara eventualmente faz uma gestão que vai para cada lado e nós recebemos a informação e podemos ir online fazer a gestão.” (ISEP)

CC: Casos institucionais

CC: Atividades do CIIMAR

As atividades promovidas pelo Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha (CIIMAR) merecem destaque neste relatório como caso institucional a ser avaliado. Foram 68 os estudantes participantes das três atividades avaliadas, distribuídos por três escolas, no 3º ciclo do ensino básico. As áreas científicas dos professores responsáveis pelas três turmas participantes são Português, Ciências Físico-químicas, Ciências Naturais, Biologia e Geologia. Os investigadores responsáveis pela dinamização de atividades foram colaboradores do CIIMAR, contando-se 1 técnica superior, na área de ciências da comunicação e 2 investigadoras na área de Biologia e Biotecnologia. As atividades foram diferentes, salientando-se aquela que maior destaque teve nos resultados, em relação ao grau de satisfação dos estudantes, que foi a “Visita Científica ao CIIMAR” (N=18/29 estudantes referem ter ficado “bastante satisfeitos”). A tipologia da atividade organizou-se em três partes. Uma primeira parte com palestra, enquanto se conheciam as instalações, através de uma visita guiada e por fim demonstração experimental. Se salientar que a professora responsável pela turma referiu ter organizado a visita particularmente para um pequeno grupo de estudantes interessados. No CIIMAR, os estudantes tiveram a possibilidade de conhecer alguns investigadores que lhes apresentaram os laboratórios nos quais trabalham. Tiveram ainda a oportunidade de conhecer alguns equipamentos/materiais utilizados em alguns dos laboratórios, para que servem e a sua importância na produção de ciência. Apesar de alguns conceitos serem muito complexos para

a turma do 9º ano de escolaridade, a investigadora foi recorrendo a alguns exemplos mais práticos e do conhecimento dos estudantes. De facto, salienta-se que a saída da escola, o conhecer uma nova instituição, com a possibilidade de observar laboratórios e interpelar investigadores, torna a atividade muito cativante e desperta o interesse dos estudantes. O efeito desta atividade na perceção de literacia científica dos estudantes concentra-se sobretudo na vivência daquela experiência, naquele momento de interação com investigadora, porém não se registam interesses em progressão de estudos e carreira profissional na área da investigação.

Destaca-se ainda a atividade promovida pelo CIIMAR que teve o grau de satisfação com os valores baixos de todas as atividades avaliadas (N= 12/24 estudante referem ter ficado “Satisfeitos”). Trata-se da atividade “Cianobactérias” da área científica de bioquímica, na tipologia de palestra/ sessão de divulgação, que aconteceu na escola. Participaram 29 estudantes do 8º ano de escolaridade, obtendo-se a participação de 24 estudantes no questionário. A manifestação de interesse dos estudantes ao longo de toda a atividade foi quase inexistente, apesar das tentativas de recuperar a atenção dos estudantes por parte da investigadora. Ocorreram alguns casos de indisciplina e de mau comportamento o que destabilizou a sessão. De facto, a falta de interesse dos alunos pelas atividades que lhe são “impostas” pelos professores, faz com que o proveito seja muito reduzido.

Em suma as atividades do CIIMAR são pertinentes e recorrem a exemplos que são parte do universo dos conhecimentos e da realidade dos estudantes, salientando-se que para o bom funcionamento das atividades que são bem organizadas, planeadas e dinamizadas, é necessário que exista um trabalho prévio por parte dos professores que escolhem as atividades, que vá ao encontro dos interesses manifestados pelos estudantes.

CC: Atividades do ISEP

Foram 50 os estudantes participantes nas atividades avaliadas dinamizadas pelo Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto (ISEP). Os estudantes eram do 3º ciclo do ensino básico. Os professores responsáveis pelas turmas tinham como áreas ciências TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação e Matemática. Os investigadores que participaram na atividade eram os três professores universitários na área científica de engenharia informática. As avaliações incidiram sobre duas escolas. Numa das escolas a atividade dinamizada foi a mesma, mas em duas turmas distintas, uma do 7º ano de escolaridade com alunos com necessidade educativas especiais (NEE) e a outra atividade ocorreu com uma turma do 8º ano de escolaridade. Relativamente a estas duas atividades destaca-se o elevado grau de satisfação na turma do 8º ano de escolaridade. Destaca-se a pertinência da temática, que se revelou muito interessante para os participantes. A atividade decorreu na escola, numa sala equipada com computadores, tendo-se organizado em três partes. Uma primeira onde fazem um breve reconhecimento de programação informática em grupos de dois, por forma a rentabilizar o uso dos equipamentos existentes e permitir um trabalho de colaboração. Depois de adquirirem os conhecimentos básicos, realizaram uma segunda atividade, sem uso dos computadores. Os estudantes perceberam que apesar de se tratar de programação informática, por vezes o uso de matérias não informáticas, como o papel e caneta, torna-se imprescindível. Tal permitiu que se pudessem preparar para a última parte da atividade. O

desenho que fizeram tornar-se-ia possível de ser transporto para a atividade no computador. O programa “Código ISEP” trata-se de um jogo online criado pelos investigadores, onde os estudantes, ou qualquer pessoa remotamente com acesso ao link, pode jogar. Define o trajeto que quer que o boneco faça e, através do cálculo programático desenhado pelos estudantes, permite que estes possam ir avançando de nível. A dificuldade vai aumentando ao longo dos níveis e são dadas aos estudantes, pelos investigadores, recompensas como prémios por alcançar um determinado nível. Este sistema de recompensa funcionou também como estratégia para “controlar” comportamentos mais abusivos dentro da sala.

A outra atividade avaliada foi “Internet – Perigos e ameaças”. Apesar da escolha ter sido da professora, sem recorrer a opiniões dos estudantes, estes demonstraram muito interesse durante toda a atividade. Uma sugestão poderia, desde já, ser o prolongamento da atividade dado o interesse despertado pelos estudantes e pela complexidade dos conteúdos abordados. Como o tema é de elevado interesse para os estudantes, existiram muitas perguntas aos investigadores. O nível do discurso foi adaptado aos estudantes e os conceitos mais complexos foram explicados através de exemplos e analogias. Destaca-se a atitude dos investigadores como estímulo ao interesse dos estudantes pela atividade: utilizaram exemplos e situações com humor o que contribuiu para o clima de interesse da turma do 9º ano de escolaridade. Em suma foi uma atividade que teve como estrutura: exposição dialogada, com uma introdução/contextualização, seguida de exemplos práticos de "ameaças" e de atitudes preventivas a tomar. Os estudantes participantes desta atividade, consideraram, na sua maioria, estar “Muito satisfeitos” (N=14/19).

CC: Síntese

- Relativamente aos **estudantes envolvidos no projeto**, destaca-se a transversalidade dos níveis de ensino frequentados por estes, que vão desde o 7º ano de escolaridade, até ao 12º ano de escolaridade. Os estudantes participantes do ensino básico frequentam currículo regular e os estudantes participantes do ensino secundário (N=83), distribuem-se pelo curso científico-humanístico de ciências e tecnologias (N=56) e pelo curso profissional de turismo (N=18). Desse facto infere-se tanto a diversidade e plasticidade da oferta, pelo menos na perspetiva de quem seleciona as ações. A participação dos estudantes no projeto não esteve associada a uma sua ação no planeamento, organização ou escolha das atividades em que viriam a participar. O **grau de satisfação** dos estudantes participantes tem a média de 4, numa escala de 0 a 5, e, portanto, estão “Bastante satisfeitos” com o projeto. Todavia, se existiram atividades em que um grupo de estudantes interessados numa determinada área foram mobilizados por um professor para a atividade, noutras os estudantes não estiveram particularmente interessados nas atividades em que participaram, quer seja por questões de conteúdo programático, quer seja por área de especialidade científica.

- No que concerne a **aproximação dos estudantes participantes à Ciência e à investigação** constata-se que os estudantes que frequentam o ensino secundário, têm a expectativa de ingressarem no ensino superior e nesses, existe já a intenção de ficarem a estudar numa instituição de ensino superior do Porto. Contudo, muitos ainda não decidiram em que cursos pretendem ingressar. Na opinião dos estudantes as atividades em que participaram, na sua maioria, não os estimularam a trabalhar na investigação no futuro, porém permitiram uma

melhor percepção de como trabalham os investigadores e melhor percepção acerca da importância da investigação científica e tecnológica.

- Sobre a participação das **instituições parceiras de I&D** neste projeto, destaca-se a diversidade inicial das ofertas das atividades e a inclusão das Ciências humanas e sociais e não apenas das Ciências exatas.

Entre as atividades observadas constatou-se que o formato predominante foram as Palestras Científicas nas Escolas. Das atividades avaliadas, apenas uma se encontrava em tipologia de Visita, pois não se tornou possível avaliar mais com o mesmo modelo de dinamização. Salienta-se porém, a mais-valia de uma atividade com as características de visita, pois permite aos estudantes que possam ter um momento de aprendizagem fora do contexto educativo a que estão habituados. Mais, o facto de ser uma visita permite que existam outros elementos motivadores para a participação dos estudantes, que passa pelo conhecimento de um novo espaço, assim como pela experiência de sair da escola em grupo. Tal ideia foi também reforçada pela responsável do CIMAR.

As parcerias funcionaram de forma muito satisfatória, tanto para os estudantes, como professores, investigadores e os próprios observadores externos das atividades, excetuando-se o caso de uma palestra do CIMAR, claramente realizada com uma turma que não estava interessada na iniciativa.

Sobre este eixo de avaliação os juízos produzidos sobre a parceria com a ESBUCP não se aplicam porque não tiveram a oportunidade de ser triangulados. Para além de só ter sido possível a avaliação de uma atividade desta parceria, não foi possível obter mais resultados da Instituição de I&D, por falta de resposta do responsável às várias solicitações da equipa de avaliação.

CC: Recomendações

Pelo que foi foco de avaliação e respetivas apreciações críticas, pode-se agora, sugerir algumas recomendações para a continuidade deste projeto, que tem um elevado grau de pertinência para as instituições de I&D, para os professores cooperantes nas instituições de ensino e para os estudantes beneficiadores das atividades.

- Promover a iniciativa (e alargar a oferta de visitas, workshops e atividades) no âmbito dos protocolos estabelecidos entre a Câmara Municipal do Porto e as instituições de I&D, abarcando, por exemplo, a produção científica e atividade de investigação científica aplicada que é desenvolvida noutras áreas de saber como as Artes/Belas Artes ou Desporto, por exemplo.

- Desenvolvimento de estratégias para uma melhor articulação das atividades existentes e promovidas pelas instituições de I&D e das escolhas dos professores, por forma a dar melhor resposta às necessidades das escolas.

Para tal sugere-se:

Consciencialização dos professores para a escolha de atividades que sejam do interesse dos alunos (com a conseqüente preparação destes), por forma a evitar-se graus de satisfação baixos e comportamentos disruptivos.

Criação de uma plataforma eletrónica, que funcione como banco de dados e gestão das escolhas das atividades que as Instituições I&D disponibilizam, onde os professores e escolas possam identificar os seus interesses e gerir datas e horas para a realização da atividade.

Flexibilização e desburocratização da logística associada às visitas o que implica agilizar esquemas de transporte, horários de visitas, autorizações dos Encarregados de educação e disponibilização de lanches volantes.

Incremento das atividades que tenham como tipologia workshops, visitas exteriores e/ ou laboratórios, que supõem uma participação mais ativa por parte dos estudantes.

BOLSAS DE ESTUDO PARA O ENSINO SUPERIOR

BE: Apresentação

O projeto Bolsas de Estudo para o Ensino Superior tem como objetivos promover a igualdade de oportunidades dos jovens no acesso ao ensino superior, contribuir para a fixação da população jovem qualificada na cidade e promover incentivos e estímulos para fomentar a educação/formação ao longo da vida da população residente.

Estas bolsas destinam-se a alunos das escolas públicas do Porto, beneficiários da ação social escolar e com sucesso escolar. Atualmente, o projeto integra a parceria de seis instituições de ensino superior privadas: Escola Superior de Educação Paula Frassinetti, Escola Superior de Enfermagem de Santa Maria, Universidade Lusíada, Universidade Lusófona, Universidade Portucalense Infante D. Henrique e o Instituto Superior de Serviço Social do Porto.

O papel da CMPorto foi decisivo para a constituição destas bolsas, pois embora elas se traduzam na disponibilidade das instituições de Ensino Superior privado em facultarem a isenção do pagamento de propinas a esses estudantes, foi a CMPorto que negociou essa atribuição (aproveitando e ampliando uma prática anterior da U. Lusófona) e que organiza o processo de candidatura e seleção.

BE: Plano de avaliação

Para a avaliação deste projeto realizaram-se entrevistas a estudantes e a um responsável institucional numa das instituições que estabelecem protocolo com a CMPorto.

Os guiões das entrevistas aos estudantes foram organizados de acordo com as dimensões que interessava analisar, com o objetivo de perceber o impacto das bolsas na experiência de cada um dos entrevistados. Assim, estas entrevistas foram compostas pelas seguintes dimensões:

- I. Questões de identificação sociodemográfica
- II. Percurso escolar
- III. Processo de candidatura à bolsa
- IV. Acesso ao ensino superior
- V. Experiência no ensino superior
- VI. Impacto da bolsa
- VII. Expetativas para o futuro

Cada um destes grupos orienta-se por um conjunto de objetivos e questões de base que orientaram as entrevistas realizadas.

Com o objetivo de perceber a perspetiva institucional sobre este processo, por parte das instituições de ensino superior, realizou-se também uma entrevista a uma responsável institucional. Esta entrevista organizou-se de acordo com as seguintes dimensões:

- I. Caraterização dos estudantes que frequentam a instituição e estão abrangidos pelo projeto das bolsas
- II. Motivações para atribuição das bolsas e importância atribuída
- III. Modo de acompanhamento e controle

IV. Impacto do programa – na vida dos estudantes e da instituição

V. Sugestões de melhoria

Os dados provenientes das entrevistas foram transcritos e analisados, através de análise de conteúdo, com recurso ao software NVivo®11.

BE: Balanço da recolha de dados de avaliação

A recolha de dados decorreu, de uma forma global, dentro do previsto. No entanto, surgiram alguns constrangimentos particularmente com a possibilidade de efetivar contactos com o número pretendido de estudantes beneficiários das bolsas. Em alguns casos a tentativa de contacto com os estudantes foi infrutífera (porque os estudantes não responderam aos e-mail que foram enviados por três vezes, porque não atenderam o telefone ou porque o telefone estava na situação de não atribuído), pelo que o número de entrevistas ficou um pouco abaixo do inicialmente previsto. Pese embora este facto, os dados recolhidos no que respeita às entrevistas com estudantes foram considerados suficientes, pois responderam de forma adequada aos objetivos propostos. Relativamente ao previsto, outra alteração realizada foi a inclusão de uma entrevista a uma responsável institucional de uma das instituições de ensino superior que estabeleceu protocolo com a CMPorto para atribuição de bolsas.

As entrevistas realizadas decorreram de forma adequada. Na sua maioria foram realizadas na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. A entrevista à responsável institucional foi realizada telefonicamente.

BE: Avaliação global

BE: Participação

Para a avaliação deste projeto realizamos entrevistas a oito estudantes abrangidos pela bolsa para o ensino superior. A caracterização do grupo de estudantes entrevistados encontra-se sintetizada na Tabela 9 que a seguir se apresenta.

Tabela 9- Caracterização da amostra de estudantes

	Ano de entrada	Instituição de ensino superior	Regime de ingresso	Sexo
Estudante 1	2013	Lusíada	Via 12º ano	Feminino
Estudante 2	2014	Portugalense	Via 12º ano	Feminino
Estudante 3	2016	Lusófona	Via 12º ano	Feminino
Estudante 4	2014	E. S. Enfermagem Santa Maria	Via 12º ano	Feminino
Estudante 5	2016	Lusófona	Via 12º ano	Masculino
Estudante 6	2014	Lusófona	Via 12º ao	Feminino
Estudante 7	2015	Portugalense	Via 12º ano	Feminino
Estudante 8	2015	Lusíada	Via 12º ano	Feminino

Dos estudantes entrevistados pode perceber-se que os contextos económicos das famílias dos estudantes abrangidos pelo projeto de bolsas eram na sua totalidade descritos como tendo dificuldades financeiras que impossibilitavam os jovens entrevistados de prosseguir os seus estudos para o ensino superior. No entanto, esta homogeneidade não se verifica relativamente aos contextos socioculturais de proveniência dos estudantes entrevistados. Enquanto alguns não têm nenhum familiar que tenha frequentado o ensino superior, outros têm já alguns elementos da família que frequentam/frequentaram este nível de ensino (p.e. pais, irmãos, primos). Também relativamente às condições de frequência do ensino superior, podemos verificar que pelo menos três dos estudantes inquiridos reportaram ser trabalhador-estudante. Quanto aos percursos escolares anteriores, a maioria dos entrevistados revela uma perceção muito positiva relativamente ao seu percurso escolar anterior ao ensino superior e todos manifestaram ter tido sempre grande vontade de ingressar no ensino superior, mesmo que em alguns casos essa possibilidade parecesse remota pelas limitações económicas. Mesmo assim, metade dos entrevistados revelou ter tido algumas dificuldades durante o ensino secundário, principalmente por necessidade de conseguir médias adequadas para os cursos que pretendiam.

Realizou-se ainda uma entrevista a uma responsável institucional da Universidade Lusófona, uma das instituições que estabelece protocolo com a CMPorto no âmbito do projeto de bolsas de estudo para o ensino superior.

BE: Grau de satisfação global

A totalidade dos estudantes entrevistados no âmbito deste processo de avaliação mostra-se muito satisfeito com o impacto da bolsa atribuída pela CMPorto no seu percurso académico e pessoal. Verifica-se este impacto positivo da bolsa da vida dos estudantes quando respondem a seguinte questão: *“Se não tivesse tido esta bolsa, ter-se-ia candidatado ao ensino superior?”*. Na resposta a esta questão a totalidade dos entrevistados revelou que, ou não se teria candidatado ou o teria feito em condições menos vantajosas. Uma parte dos entrevistados disse que, no caso de não ter esta bolsa, teria que trabalhar durante algum tempo, no sentido de conseguir condições financeiras para, posteriormente, ingressar no ensino superior. Outra parte refere que se não tivesse esta oportunidade teria que frequentar o ensino superior numa instituição de ensino fora do Porto. Este é um dado relevante no que concerne à avaliação deste projeto, tendo em consideração que um dos seus principais objetivos é a fixação da população jovem qualificada na cidade, o que parece estar a ser conseguido pelo projeto. Alguns exemplos de respostas dos entrevistados a esta questão foram os que se seguem:

«Se não tivesse a bolsa se calhar neste momento não estaria no ensino superior. Eu entrei na pública em Educação Social, que era a minha última opção. (...) então se calhar sem a bolsa eu não estava no ensino superior» (Estudante 3).

«Provavelmente teria trabalhado um ano e estudado um ano, trabalhado um ano e estudado um ano...» (Estudante 2).

«Sinceramente, não sei. Teríamos mesmo que ver as diversas oportunidades. Era muito provável que não pudesse ficar no Porto, teria que ir para uma cidade mais longínqua» (Estudante 4).

«Se eu não recebesse essa bolsa eu não estaria na universidade, tinha ido para longe, ou teria esperado um ano ou dois para criar estabilidade financeira e ingressar no ensino superior. Acho que é muito importante nisso» (Estudante 5).

Por outro lado, os entrevistados referiram que já recomendaram a outros colegas este projeto de bolsas, o que mostra um elevado grau de satisfação com a obtenção deste benefício.

Para além da satisfação global, analisaram-se também alguns aspetos específicos relativos ao processo de candidatura, experiência no ensino superior e opinião sobre as características do projeto de bolsas de estudo para o ensino superior.

Relativamente ao processo de candidatura a maioria dos entrevistados referiu que soube da existência da bolsa através do contacto de um elemento da escola secundária que frequentava (p.e. diretor turma, professor, colega ou psicólogo). No mesmo sentido, a maioria refere ter tido apoio à candidatura da parte da escola, sendo referido em três casos que este apoio foi oferecido por parte da CMPorto. Além disso, a maioria dos inquiridos considerou que o processo de candidatura foi simples. Apenas surgiram duas descrições em que os processos de candidatura se revestiram de maiores dificuldades, como mostram as citações que se transcrevem:

«A escola me deu uma ficha de coisas para ir atrás. Vou ser sincera, eu não fazia ideia de onde eram os sítios. Fui perguntando, fui descobrindo. Por acaso uma senhora no dia da bolsa, num sítio que tem à beira da baixa, foi muito esclarecedora, disse que estava lá para o caso de precisar de ajuda. Mas isso já foi numa fase bem final. No processo em si eu estava sozinha. Muito grata, mas um pouco perdida quanto a se estava indo pelo caminho certo» (Estudante 2).

«No início, foi um bocado confuso. Porque acho que a bolsa não está assim... Por acaso eu tive sorte, porque essa professora estava a par de tudo... Mas eu acho que não fazem muito “marketing” à bolsa, nós é que tínhamos que descobrir como é que se tinha que fazer e assim. Eu acho que o acesso devia ser mais facilitado. Porque, lá está, eu tive essa informação por causa dessa professora, porque se calhar se essa professora não nos desse o feedback da bolsa eu nem sequer sabia, porque nunca tinha ouvido falar» (Estudante 8).

Pretendeu-se também compreender como se estruturou o percurso dos estudantes depois de entrarem para o ensino superior. A adaptação a este nível de ensino foi considerada pouco problemática para a maioria dos entrevistados. São referidos como indicadores de uma boa adaptação a participação em atividades relacionadas com a praxe académica, a disponibilidade dos professores e a boa relação com os pares. Em dois casos foi referido um apoio adicional à adaptação pelo facto de ser estudante bolseira, ou seja, nestes casos houve uma atenção especial por parte das instituições de ensino superior para acolher e verificar a adaptação adequada destes estudantes.

«Sim, eles tinham uma apresentação mesmo com os alunos lá. No meu caso, também tive o diretor da faculdade a falar comigo. (...) Disse que era a primeira vez que a instituição atribuiu a bolsa e que iam ver como é que seria a minha adaptação e depois descobri também que no ano seguinte continuaram a abrir as bolsas» (Estudante 4).

«Quando eu recebi a notícia a Câmara [Municipal do Porto] também, pelo menos a mim, levou-me até à universidade para ver as instalações e a ver como é que ia ser. Então quando eu cheguei lá, no primeiro dia da faculdade, eu já conhecia os cantos à casa» (Estudante 8).

Quando questionados sobre a opção pela instituição de ensino superior os entrevistados referem como fatores determinantes os cursos disponíveis, a localização e o prestígio institucional. Já relativamente à escolha do curso os entrevistados referem, na maioria dos casos que o processo decorreu de forma normal. As descrições feitas pelos estudantes entrevistados quanto à escolha dos cursos, e apesar de algumas condicionantes ocasionadas pela oferta disponível nas instituições parceiras na CMPorto na concessão das bolsas, são na maioria dos casos motivadas pelo gosto pessoal dos estudantes pelos cursos oferecidos. Por outro lado, foram reportadas algumas dificuldades de adaptação, principalmente relacionadas com limitações ao conciliar horários de trabalho com os horários de estudo (no caso de trabalhadores-estudantes), dificuldades nos processos de aprendizagem ou dificuldades de se adaptar às dinâmicas sociais dos contextos de ensino superior. Todavia os mesmos estudantes consideraram que tais dificuldades não foram diferentes das sentidas pelos outros colegas de curso, não abrangidos pelas bolsas.

Relativamente às experiências vividas pelos estudantes depois da entrada no ensino superior são reportados, maioritariamente, experiências de evolução pessoal e académica. A frequência do ensino superior, no discurso destes estudantes, teve um importante impacto no desenvolvimento de competências académicas e pessoais, que foram consciente e explicitamente identificadas pelos entrevistados. Relativamente à componente académica foram relatados processos de desenvolvimento do interesse pelos conteúdos, acompanhados por uma vontade de aprender mais e aprofundar temáticas relacionadas com os cursos. Foi também reportado o desenvolvimento de métodos de estudo e de aprendizagem, e competências de autonomia, de responsabilidade, importantes para o desenvolvimento académico. As citações que se seguem ilustram essa constatação.

«A vantagem mais importante que eu penso ter com o meu percurso [académico] é que dá para provar que é disto que eu gosto e dá para saber muito mais coisas do que eu sei agora. E acho que essa é a realidade que ficou muito diferente do ensino secundário, nas aulas de educação física não há nada teórico e nesta iniciação dá para se saber que tudo tem uma razão e que ainda posso saber muito mais» (Estudante 5).

«Tornei-me mais responsável. Mais dona de mim mesma, mas com mais responsabilidade ainda, porque, embora os professores sejam mais solidários connosco, não é como no secundário em que tínhamos sempre ali alguém para nos ajudar. Temos que nos desenrascar sozinhos ali» (Estudante 8).

A descrição das experiências dos estudantes no ensino superior associa-se claramente à consciência da maior responsabilidade que a possibilidade de usufruir deste projeto de bolsas lhes desperta, porquanto a bolsa corresponde a uma oportunidade de prosseguir os estudos no ensino superior que necessitam aproveitar da forma mais adequada. As regras associadas à manutenção das bolsas (os estudantes não podem ter insucesso) também contribuem para esta consciencialização, e incentivam entre os estudantes, o sentido da autorresponsabilização pelos seus percursos académicos.

«Foi a primeira coisa que eu pensei: “A universidade está me dando uma oportunidade e eu não posso deixar cadeiras para trás”. As pessoas dizem: “Ah, mas não tem mal deixar só uma”. Mas eu acho que tem sim. Porque deixa uma, deixa duas... e quando vê está mais 6 meses ou mais um ano na universidade e eu não tenho tempo para isso. A minha vida não permite» (Estudante 2).

«Eu acho que cresci em ter responsabilidade, de saber que não estou a pagar na faculdade, logo tenho responsabilidade de conseguir fazer o curso direito» (Estudante 4).

«Os meus pais nunca sequer me disseram: “Tens de ter cuidado, não podes perder a bolsa”. Sempre tive essa consciência de que se tenho aquilo, tenho que aproveitar, não posso perder. Nunca foi preciso os meus pais me dizerem» (Estudante 8).

Os estudantes reportam também algumas considerações menos positivas no que diz respeito às suas experiências no ensino superior. Estas estão relacionadas com o facto de alguns estudantes considerarem que há alguma falta de apoio institucional. Esta falta de apoio institucional parece evidenciar-se ainda mais quando se trata de estudantes com maiores dificuldades em manter o seu percurso académico. Um exemplo foi relatado por um dos entrevistados que desistiu do seu curso, por dificuldades em conciliar horários de trabalho e de estudo, e que não teve nenhum tipo de apoio institucional para manter o seu percurso académico.

«Institucionalmente, não me senti apoiada. Quando comecei a trabalhar, os meus colegas foram muito simpáticos e emprestavam-me os apontamentos e ajudavam-me, mas eu não conseguia conciliar. Eu tinha um trabalho a tempo inteiro. Entretanto desisti. Não fiz nenhuma unidade curricular. Não conseguia estudar e se tinha sido boa aluna no ensino secundário isso já não aconteceu no curso superior, porque eu não tinha tempo para estudar. Quando desisti, mandei um mail para a faculdade para dizer que desistia, mas não tive nenhuma resposta. Ninguém me respondeu ou quis saber porque é que eu estava a desistir» (Estudante 1).

Por outro lado, são também tecidas considerações por outros estudantes relativas à falta de apoio administrativo por parte das universidades, como indica a citação abaixo transcrita.

«Mas pelos pequenos detalhes que aparecem no percurso, não sinto uma grande ajuda ou uma grande abertura para resolver os problemas dos alunos» (Estudante 5).

Relativamente ao projeto de bolsas em específico, os estudantes entrevistados salientam pontos fortes e pontos fracos, referentes a este processo. No que concerne aos aspetos positivos, são considerados principalmente os fatores monetários, relacionados com a possibilidade de verem as suas propinas pagas na totalidade, o que dá a possibilidade, a estes estudantes, de poderem fazer face a outras despesas necessárias.

«Mas como eu disse, uma pessoa ter que entrar na faculdade, ter que trabalhar para pagar as suas despesas dentro de casa e não ter que se preocupar com despesas da Universidade a nível de propinas e tudo mais eu acho que é um alento para a alma» (Estudante 2).

«A bolsa para mim ajuda porque eu só tenho que pagar os transportes e às vezes há boleias e tudo. Mas eu tenho que entender a parte dos meus colegas, pagam propinas e ainda têm que pagar mais transportes» (Estudante 5).

«Tenho bastantes colegas que trabalham mesmo para pagar as propinas. No meu caso, estou-me a dedicar totalmente à faculdade, ao curso, porque não preciso de pagar propinas. Porque se precisasse de pagar propinas, se calhar ia ser também uma estudante trabalhadora. É difícil pagar assim uma mensalidade por mês» (Estudante 8).

Ainda como aspeto positivo, referido por alguns estudantes foi salientada a maior atenção que as instituições depositam sobre eles, sendo esta encarada como positiva pelos entrevistados.

«Penso que sim, é sempre bom a faculdade também ter um bom registo, um bom historial, para que mais tarde outras pessoas queiram ingressar na faculdade» (Estudante 7).

«Eu tive o privilégio de antes de ir para a faculdade conhecer alguns professores e conhecer a faculdade, eles (os outros colegas, ditos regulares) não. Tudo por causa da bolsa que ganhei. Se não fosse por causa da Câmara [Municipal do Porto], eu era como eles, entrava lá e não conhecia nada» (Estudante 8).

Relativamente aos aspetos menos positivos os estudantes afirmam, na sua totalidade, que seria um apoio acrescido se a bolsa pudesse suportar outras despesas académicas, como transportes, alimentação e/ou materiais escolares exigidos em determinadas unidades curriculares (p.e. livros, fotocópias). Quando questionados sobre aquilo que consideram ser os aspetos negativos da bolsa os entrevistados referem que:

«E outra coisa que se calhar seria interessante é que um aluno que pede uma bolsa, não tem condições não só para uma propina. É difícil uma pessoa estar na universidade quatro dias por semana e querer fazer um lanche, uma refeição. Na minha universidade uma refeição com bebida é 6,50€. Se eu quiser comer lá todos os dias, eu gastaria quase metade do meu salário. Então eles não pensam que um aluno na bolsa não pode ter redução no seu passe? Nós temos que pagar o passe completo. (...) Eu descobri que eu não tenho direito ao desconto no passe. Imagina a diferença de pagar 12 euros e pagar 30 euros no passe?» (Estudante 2).

«Lá está, temos transporte, alimentação, material, temos que comprar muitos livros que não são baratos. Então teve mesmo que ser [ir trabalhar], a bolsa paga só as propinas, não é? Então teve que ser. Mas consegue ajudar» (Estudante 6).

«Sim, os preços dos livros, como é óbvio, na faculdade não são os mesmos que os do secundário... paga-se mais. A alternativa que nós temos é basicamente fotocopiar os livros. Sempre fica mais em conta. Mas é necessário para estudar, por isso, temos que ter» (Estudante 4).

«Eu acho que, como já disse, não pagar a mensalidade já é muito bom e claro que nós em fotocópias, e para almoçar e para os transportes públicos também gastamos algum. Mas já é um alívio não pagar» (Estudante 8).

No entanto, este fator menos positivo também leva alguns estudantes a criarem estratégias de estudo compatíveis com os obstáculos que têm, o que não invalida que estas necessidades possam dificultar os seus processos de aprendizagem.

«No primeiro ano, eu imprimia quase todos os livros que eram necessários, então aí ficava pesado. A partir do primeiro ano, também já tinha a prática do primeiro ano da faculdade e então deixei de fotocopiar e estudava pela internet. Ou seja, é menos dinheiro que se gasta e basicamente estuda-se na mesma. Dá na mesma para estudar e escrevermos nós. É mais uma opção» (Estudante 4).

Pode perceber-se, no entanto, que estas estratégias surgem com o crescimento da experiência no ensino superior. Por isso, parece ser importante assegurar que numa fase inicial os estudantes têm meios adequados para suprir as necessidades de estudo, caso contrário, este tipo de limitações pode constituir um motivo de desistência, como se verificou num dos casos dos entrevistados.

O apoio oferecido pela bolsa «não era suficiente, porque não pagava outras despesas académicas, como os transportes, os livros e as fotocópias. Cada semana havia um livro novo para comprar e eu não conseguia fazer face a essa despesa» (Estudante 1).

Outro aspeto menos positivo elencado pelos entrevistados, diz respeito à pressão gerada pela obrigatoriedade de sucesso. O facto de não poderem reprovar, sob pena de perderem as bolsas, gera uma pressão significativa nos seus percursos académicos.

«Acho que ninguém quer deixar cadeiras para trás. Mas claro, eu sou uma pessoa muito nervosa. Então quando tenho testes... Ui! Mas claro, é sempre um fator acrescido» (Estudante 7).

«É verdade que todos os anos tenho aquela pressão de não deixar cair nenhuma cadeira, porque posso reprovar» (Estudante 4).

Todavia, esta mesma obrigatoriedade pode também ser vista como uma responsabilização dos estudantes pelos seus percursos académicos, ainda que impulsionados pela manutenção da bolsa.

Outro aspeto que é reportado pelos estudantes entrevistados é a necessidade de se estabelecer uma melhor comunicação entre a CMPorto, particularmente o departamento responsável pelo projeto de bolsas para o ensino superior, com os estudantes e as instituições de ensino superior parceiras.

«Realmente isso aconteceu muitas vezes, eu ir à assistente social da faculdade e ela nem sequer sabia o que que era esta bolsa. Acontecia muitas vezes de eu falar e explicar, porque apareceu uma dívida e eu tive que tratar, e elas não sabiam... me perguntavam: “Mas que bolsa?”, e eu explicava, tinha que mostrar até o papel e os documentos» (Estudante 6).

«Eu fui à faculdade e falei da bolsa e ninguém sabia que bolsa é que eu estava a falar. Só depois da menina da Câmara [Municipal do Porto] ligar para lá é explicar é que eles» (Estudante 8).

«Não sei, mas dar um bocado mais de apoio aos alunos. Porque eu só tive contacto no início, quando recebi a bolsa, e a partir daí nunca mais tive comunicação» (Estudante 4).

As limitações que a bolsa coloca ao nível dos percursos e escolhas académicas são também de salientar, nomeadamente ao nível das mudanças de curso e/ou instituição e da impossibilidade de fazer mestrado (no caso de não ser integrado) são alguns pontos negativos apontados pelos entrevistados.

«Minha vontade é continuar na minha universidade, mas não sou ingênua em pensar que vai ser fácil porque uma propina de 350 euros é um valor exorbitante. Eu também não vou entrar em algo neste sítio sabendo que eu não vou ter condições de pagar e depois vou ficar com uma dívida. Então eu quero entrar em um mestrado, mas tenho que pensar nisso com calma, juntar dinheiro se for o caso, fazer uma simulação... mas tenho muita vontade» (Estudante 2).

«Então penso que ao concluir a licenciatura posso, em princípio, ingressar no mestrado. Mas não sei até que ponto será de imediato ou se ingressarei primeiro no mercado de trabalho para conseguir a estabilidade financeira para frequentar o mestrado» (Estudante 5).

«Por exemplo o meu curso, os três anos não dão para nada. Tenho mesmo que fazer o mestrado. Então, era bom que eles alargassem a bolsa, dois anos» (Estudante 8).

Como pode ver-se por estes exemplos, há uma vontade assumida dos estudantes em continuar os seus percursos académicos, no entanto, sem a manutenção da bolsa esse percurso parece ficar limitado.

Relativamente à impossibilidade de mudar de curso, enquanto alguns estudantes consideram que esta alteração deveria ser possível mantendo a bolsa, por outro lado, há estudantes que consideram que o facto de existir esta restrição possibilita uma capacidade de experimentar durante mais tempo os cursos e, por essa via, contribui para uma melhor adaptação.

«Claro que eu já tive a ideia nas primeiras semanas do curso em que não estava totalmente satisfeito porque não tinha ainda total conhecimento das pessoas e dos profissionais, estava ainda na dúvida se valeria a pena. Mas eu acho que com o tempo as coisas vão se identificando melhor e vão ficando mais claras, então eu deixei acabar o primeiro semestre e começar o segundo semestre e agora acho que talvez será a melhor ideia terminar aqui a licenciatura, aproveitar a bolsa, e depois ver o que eu posso fazer a seguir» (Estudante 5).

«Não. Porque se escolhes aquele curso é porque está com intenção de... claro que pode não corresponder e querer mudar, mas se escolhermos aquele curso então é aquele que temos que seguir» (Estudante 3).

Existem ainda alguns entrevistados que manifestaram algumas dúvidas sobre esta questão e as condições pelas quais poderiam ou não mudar de curso ou de instituição.

No mesmo sentido dos pontos menos positivos identificados, vão também as sugestões de melhoria que os estudantes propõem. As principais sugestões são relativas ao alargamento do

projeto, quer pelo aumento do número de vagas, quer pelo aumento do número de parcerias, como mostram as afirmações abaixo transcritas.

«Então acho que é um reforço para as pessoas seguirem para ensino superior e acho que se calhar é muito interessante expandir esta bolsa para atrair ainda mais pessoas» (Estudante 2).

«Se calhar que mais faculdades abrissem. Porque muita gente gostaria de ir para a Católica e não consegue» (Estudante 7).

«Sim, aumentar o número de protocolos com outras faculdades. Porque quando eu entrei havia poucas faculdades onde me podia inscrever» (Estudante 8).

Outras sugestões surgem, embora em menor número, relativas à necessidade de existência de um apoio mais alargado, que pudesse auxiliar os estudantes na garantia do material, transporte e alimentação, necessários para o seu percurso académico. Mesmo valorizando a importância da bolsa no seu percurso, os estudantes admitem ser difícil suprir todas as despesas complementares associadas à vida académica.

«E depois o passe, a alimentação... se pelo menos houvesse a possibilidade de dar apoio nessas duas coisas, muita coisa já estaria resolvida. E tem as fotocópias, como eu me esqueci disso?! Precisava de muito muito apoio a nível de fotocópias. (...) Eu sou capaz de, por semana, gastar cerca de 10 a 15€ com fotocópias. (...) Eu entendo que precisa do investimento monetário que estas pessoas deram, mas se calhar o presidente da Câmara do Porto ou o responsável teria possibilidade de dizer: “Aos alunos que não tem capacidade financeira, disponibilizem os livros”. Não tem esses livros na biblioteca, são livros recentes e a biblioteca não disponibiliza ainda. Ninguém disponibiliza. Se não o tiver comprado o professor diz: “Boa sorte então!”. E isso é difícil» (Estudante 2).

«Com esta bolsa não pude pedir outros suplementos para cobrir que seja o material. Acho que a limitação mesmo é só isso porque já temos aquela e não podemos pedir outras e com razão. Acho que é só isso, por isso eu tive mesmo que trabalhar porque não tive quem me ajudasse com o material, e é necessário. Sabemos que ter o material nos permite termos notas que precisamos ter» (Estudante 6).

Outras sugestões são dadas relativamente aos dispositivos processuais, tais como os processos de divulgação e de candidatura. A utilização de meios tecnológicos, no âmbito destes processos, é considerada relevante pelos estudantes, no sentido de os tornar mais simples e adequados à faixa etária dos seus destinatários.

«Eu entendo porque foi necessária tanta documentação, tantos detalhes burocráticos. (...) Poderia sim fazer a candidatura de modo físico, mas também tecnológico, porque se eu tivesse essa possibilidade eu poderia fazer tudo em 20 ou 30 minutos e não em horas como aconteceu no dia, que eu fiquei correndo de um lado para outro em um horário bem estreito. Se a pessoa chega ao ponto de pedir uma ajuda para o Estado é porque o tempo dele é pouco, tanto a nível profissional quanto familiar. Não era o meu caso, mas eu

poderia ter um filho ou algum parente sob os meus cuidados. Então é preciso reduzir esse tempo» (Estudante 2).

«Cartazes ou na internet, sei lá, os jovens agora veem tudo pela internet. Eu acho que pela internet, se calhar era uma boa...» (Estudante 8).

Também foi considerado por uma das entrevistadas que seria importante flexibilizar os apoios concedidos dependendo do tipo de necessidades, permitindo assim dar mais apoios aos estudantes mais necessitados, o que seria, do seu ponto de vista, uma forma mais justa de distribuir as bolsas concedidas.

«Porque há uns que precisam menos, outros precisam mais. Se calhar tirar um bocadinho a uns e dar a outros dependendo das suas condições. Acho que seria mais justo» (Estudante 7).

Através das percepções aqui relatadas, provenientes da análise das entrevistas aos estudantes, podemos compreender que a satisfação global dos estudantes incluídos no projeto de bolsas para o ensino superior é muito positiva. A totalidade dos estudantes valoriza de forma muito explícita o contributo fundamental que estas bolsas têm nos seus percursos académicos. No entanto, algumas necessidades são ainda sentidas por estes estudantes, quer ao nível dos apoios financeiros, quer institucionais, podendo-se considerar algumas das suas sugestões de melhoria para o processo de divulgação, candidatura, atribuição e manutenção destas bolsas.

BE: A valorização do conhecimento como oportunidade de desenvolvimento pessoal

Como já referido neste relatório, os entrevistados assumem que, no caso de não terem conseguido esta bolsa, não teriam a possibilidade de ingressar e de frequentar o ensino superior, o que mostra de forma evidente o impacto das bolsas na vida pessoal, académica e futuramente profissional dos jovens que dela usufruem. No entanto, mais do que a constatação desta importância, os entrevistados mostram uma valorização do conhecimento como uma possibilidade de desenvolvimento pessoal. Os estudantes inquiridos elencam as mudanças importantes que ocorreram ao nível do desenvolvimento pessoal e visão de futuro, considerando a importância do conhecimento obtido no ensino superior na sua construção e evolução como pessoa e como profissional.

«E acho que é muito importante existirem essas oportunidades para quem não pode. Porque sermos alguém que tem alguma formação nos ajuda a, como eu digo, “pensar fora da caixa”. Conheço muita gente, que nem o 12º ano têm, e não ambicionam nem metade do que eu ambiciono. Não que sejam pessoas diferentes, mas o nosso percurso dita o que nós somos» (Estudante 6).

«A universidade muda a nossa mente. Tira-nos da nossa ingenuidade, se calhar ignorância. Todos nós nos achamos tão sábios, e a universidade nos abre os olhos (...). Mudamos nossas perspetivas de vida, maneiras de pensar, professores com ideologias distintas completamente da nossa... nossa mente parece que se abre. É um mundo que tem muito mais oportunidades do que tudo o que eu estava tendo até então, que era um mundo muito fechado, focado só em “vamos tentar sobreviver, terminar o segundo ano e tentar ter algum dinheiro para sobreviver de alguma maneira”. Então meu mundo estava assim, e quando entrei na faculdade aconteceu uma abertura muito grande,

comecei a ver as coisas de uma maneira completamente distinta. Se calhar ter mais noção de respeito pelo próximo, de aceitação, de diferenciação, não só da maneira de pensar» (Estudante 2).

«Acho que também tive crescimento, porque apesar de tudo, estou numa profissão em que é importante entender os outros, (...) perceber as prioridades dos outros e não as minhas» (Estudante 4)

«Tornou-me mais madura, a ver as coisas um bocadinho de outra maneira. Um bocadinho mais séria. Não ser tão brincalhona» (Estudante 7).

«Sou mais desenrascada e mais aberta, porque eu era muito acanhada e na faculdade consegui-me dispersar mais um bocadinho» (Estudante 8).

No sentido desta valorização do conhecimento surgiram algumas considerações sobre a importância da educação e formação e, conseqüentemente dos apoios que a fomentam, para a construção de uma sociedade mais igualitária e com menores problemas sociais.

«Porque eu tenho certeza que é a educação que vai ajudar a gente a sair do fundo que todos os países têm estado. As pessoas veem que quanto mais um país investe na educação dos seus filhos, dos seus netos, quanto mais dão para eles uma capacidade, mais opções positivas, menos vão se virar com as coisas negativas. Ninguém quer se viciar, ninguém quer problemas de roubo, as pessoas querem só oportunidades. Se você tem uma oportunidade positiva, dificilmente você vai querer fazer as coisas erradas. Você vai aproveitar aquilo» (Estudante 2).

Pelos discursos dos entrevistados aqui transcritos pode fazer-se uma avaliação bastante positiva do eixo em análise - valorização do conhecimento como oportunidade de desenvolvimento pessoal – uma vez que todos os estudantes que usufruem do projeto de bolsas de estudo para o ensino superior valorizam a sua formação superior, não apenas como um processo que irá conduzir a uma profissão, mas também como um desenvolvimento de competências transversais que contribuem para a sua evolução pessoal e social.

BE: Visão institucional: caso de uma instituição parceira

A visão institucional, no caso da instituição entrevistada, salientou que a parceria estabelecida com a CMPorto partiu da proposta desta Universidade para a concessão de bolsas através do protocolo em questão, logo é esta instituição a responsável por oferecer as bolsas, no valor das propinas, aos estudantes selecionados para frequentar esta Universidade, durante todo o período do curso, desde que sejam cumpridas as regras de sucesso académico.

Através da entrevista realizada podemos compreender que o perfil dos estudantes que frequentam esta instituição e que são abrangidas pela bolsa, é caracterizado sobretudo pela carência económica, que decorre de o processo de seleção ter na sua base condições de acesso que se balizam pela análise das necessidades financeiras das famílias. A entrevistada refere que, quando falamos de um perfil economicamente carenciado, nem sempre estamos a falar de um perfil sociocultural menos favorecido.

«Devo dizer que o cálculo de admissibilidade à bolsa não é apenas para os estudantes cujos agregados familiares têm RSI. Mesmo filhos de professores, por exemplo, se tiverem mais pessoas no agregado familiar, podem estar abrangidos. O economicamente carenciado vai de um estrato muito baixo até outros que já o não são» (Entrevista responsável institucional).

No entanto, a entrevistada faz também referência ao facto de a população estudantil do ensino universitário privado, nomeadamente na instituição que representa, não ser frequentada apenas por estudantes de classes sociais mais favorecidas, acontecendo em muitos casos o contrário.

«Ao contrário do que o senso comum pensa, os estudantes que frequentam as Universidades privadas não são os que têm condições económicas mais favorecidas. Não são as elites. Pelo menos no caso da Instituição que represento. Devo dizer que cerca de um terço dos alunos que temos se candidataram às bolsas do Estado (DGES), que também têm como critério a situação de carência familiar» (Entrevista responsável institucional).

Relativamente às motivações para a atribuição destas bolsas, a perspetiva institucional encontra-se muito ligada à importância de dar sentido à responsabilidade social atribuída às instituições do ensino superior. Assim, é manifestada a importância e vontade da instituição em contribuir para dar a possibilidade de frequentar o ensino superior a estudantes que, de outra forma, não a teriam e, por outro lado, é constatada a importância de contribuir para o desenvolvimento sociocultural das regiões onde a instituição está localizada.

Relativamente ao desenvolvimento do projeto de bolsas, desde 2010 as bolsas já abrangeram mais de 20 estudantes, sendo que apenas um não conseguiu cumprir a regra que determina um aproveitamento escolar mínimo para a manutenção da bolsa. No que respeita ao acompanhamento ou apoio realizado aos estudantes que frequentam a universidade e são abrangidos por estas bolsas, podemos perceber através desta entrevista, que não há um acompanhamento diferenciado destes estudantes em relação aos restantes.

«Depois de ingressarem eles são iguais aos outros estudantes. Antes de entrarem, eles são tratados de modo diferente porque lhes é dado a conhecer o projeto. Depois do ingresso são tratados como os outros» (Entrevista responsável institucional).

Por este motivo é também referido na entrevista que não há uma avaliação do impacto destas bolsas na vida dos estudantes. A informação que têm sobre a importância deste projeto nos percursos individuais dos estudantes é informal e pouco sistemática. Já a nível institucional é relatado o impacto ao nível da divulgação da instituição e a maior proximidade com a CMPorto.

Quando questionada sobre possíveis melhorias do projeto é referido o incremento da divulgação junto de escolas profissionais e de públicos mais velhos, que têm tido menos oportunidades a este nível.

BE: Síntese

De entre os objetivos do projeto podemos perceber que a concessão das bolsas contribui de forma positiva para o cumprimento dos seus objetivos.

A promoção da igualdade de oportunidades dos jovens no acesso ao ensino superior parece ser conseguida e é verificada pelas referências dos entrevistados sobre a impossibilidade de prosseguirem o seu percurso académico sem a obtenção destas bolsas. Desta forma, ao oferecer-se a oportunidade aos jovens da cidade de ingressar no ensino superior, quando não o poderiam fazer de outra forma, está a contribuir-se de alguma forma para esta igualdade de oportunidades. Este objetivo parece, no entanto, poder ser limitado no caso dos estudantes que têm que desistir dos seus percursos, pois a manutenção de despesas complementares à vida académica se torna difícil de suportar. Nestes casos, as dificuldades económicas parecem ser ultrapassadas pelos apoios oferecidos e a igualdade de oportunidades pode ficar ameaçada.

A contribuição do projeto para a fixação da população jovem qualificada na cidade pode ser apenas parcialmente avaliada, uma vez que ainda não existem dados sobre a fixação profissional dos jovens agora abrangidos pelas bolsas. No entanto, os estudantes admitem a possibilidade de, se não tivessem esta bolsa, irem estudar noutras cidades, o que parece indicar que este objetivo está a ser, pelo menos parcial e atualmente cumprido através deste projeto.

Relativamente à promoção de incentivos e estímulos para fomentar a educação/formação ao longo da vida da população residente, este objetivo também parece ser cumprido pela informação já referida neste relatório de que os estudantes, mais do que valorizar a componente de aplicabilidade profissional futura dos conhecimentos adquiridos no ensino superior, valorizam também o seu contributo de desenvolvimento pessoal e social. Sendo a valorização do conhecimento, nas suas diversas vertentes, essencial à valorização da formação, este projeto parece poder potenciar a importância da formação ao longo da vida para estes jovens.

Para as Instituições de Ensino Superior aderentes (generalizando a informação recolhida junto da responsável da Universidade entrevistada) este é um projeto de visibiliza a sua ação junto da comunidade e demonstra a sua responsabilidade social.

BE: Recomendações

De acordo com a análise dos dados recolhidos sugere-se que possam ser analisados as seguintes recomendações:

- Melhorar e diversificar os meios de divulgação das bolsas, nomeadamente através da utilização de plataformas on-line.
- Incrementar a divulgação junto de públicos mais diversos, nomeadamente através de divulgação junto de escolas profissionais.
- Reforçar as possibilidades de apoio aos estudantes na fase de candidatura à bolsa, de forma a garantir que as informações sobre as regras de candidatura chegam aos estudantes de forma adequada e a colmatar algumas dificuldades sentidas pelos candidatos nesta fase do processo.

- Aumentar a informação, junto dos estudantes sobre algumas regras de manutenção das bolsas, particularmente as relacionadas com as alterações de curso e/ou instituição de ensino superior.
- Analisar a possibilidade de oferecer apoios à alimentação, transporte ou materiais escolares aos estudantes que não consigam fazer face a estas despesas e que estas estejam a pôr em causa os seus percursos escolares.
- Aumentar o número de ofertas de bolsas disponíveis de forma a ampliar o impacto dos objetivos do projeto, através do aumento de vagas e/ou de protocolos.
- Melhorar a articulação entre a CMPorto e as instituições de ensino superior parceiras, no sentido de garantir um apoio institucional e administrativo adequado aos estudantes beneficiários da bolsa.
- Estimular a partilha de experiências entre estudantes beneficiários das bolsas, entre si e, particularmente, com os novos estudantes, criando assim uma rede de apoio entre pares, que possa ajudar nos processos de adaptação ao ensino superior dos novos estudantes.
- Criar processos de monitorização contínua dos estudantes beneficiários das bolsas, e não apenas no final do semestre/ano letivo, no sentido de acompanhar e de prestar apoio institucional atempado e evitar processos de desistência.

SOCIEDADE, ESCOLA E INVESTIGAÇÃO

SEI: Apresentação

O projeto Sociedade Escola e Investigação (SEI) tem como objetivo geral alavancar o nível educacional da comunidade escolar, promovendo o conhecimento e a literacia científica dos alunos do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário dos estabelecimentos de ensino público da cidade do Porto. Hoje em dia, os desafios e obstáculos são cada vez mais complexos, sendo necessário encontrar formas e respostas científicas estruturadas que consigam corresponder às exigências da atualidade. Para além das exigências dos dias de hoje, há também a necessidade de aumentar as competências e a cultura científica entre os jovens, de acordo com o diagnóstico da Carta Educativa do Porto e do relatório PISA 2012. Assim, torna-se fundamental a criação de um projeto que, para além de promover a cultura científica, proporcione todas as condições para que, de forma contínua e sistemática, se desenvolvam entre as Escolas e instituições do ensino superior e de investigação, atividades e projetos nas diferentes áreas científicas alavancando assim o nível de conhecimento científico das crianças e jovens. A criação de parcerias/associações entre os estabelecimentos de Ensino Básico e Secundário, estabelecimentos de ensino superior e centros de investigação é a estratégia para que se estimulem relações de proximidade entre as diferentes entidades, através da conceção/desenvolvimento de projetos e atividades que, no final do ano letivo serão apresentados numa Mostra/Feira de Ciência, promovida pelo Município. O projeto, habitualmente, tem início em outubro e estende-se até ao final do ano letivo.

SEI: Plano de avaliação

A avaliação do projeto SEI incidiu exclusivamente sobre os trabalhos desenvolvidos no ano letivo de 2016-2017 e organizou-se de acordo com os focos, intervenientes e instrumentos explanados na Tabela 10.

Todos os dados foram recolhidos no final, após a Mostra do Projeto. Os dados documentais foram recolhidos com a colaboração das técnicas superiores da CMP e na observação da Mostra do Projeto. São eles os planos dos projetos, os descritores das parcerias e os posters exibidos na Mostra do Projeto SEI. Os questionários semiestruturados foram preenchidos pelos estudantes nas respetivas escolas, na semana a seguir à Mostra do Projeto, com apoio dos professores interlocutores das escolas participantes. As entrevistas diretas aos professores que participaram nas parcerias, foram realizadas nas respetivas escolas, após a Mostra do Projeto, na razão de uma entrevista por escola. A perspetiva dos investigadores responsáveis de cada I&D foi recolhida através de um questionário enviado e devolvido por email.

Os dados de cariz quantitativo, provenientes dos questionários e entrevistas diretas, foram tratados com recurso ao software SPSS®, de acordo com as análises estatísticas que o volume de dados permitiu. Os dados de cariz qualitativo oriundos de todos os outros instrumentos de recolha foram objeto de análise de conteúdo através do software NVivo®10.

As análises foram organizadas para responder aos focos de avaliação. Cruzar-se-ão os pontos de vista dos diferentes intervenientes, relativamente às categorias decorrentes dos objetivos do exercício de avaliação.

Tabela 10 – Plano de avaliação do projeto SEI.

OBJETIVOS DO PROJETO	FOCOS DE AVALIAÇÃO	INTERVENIENTES	INSTRUMENTOS
- Promover o acesso das crianças e jovens à produção científica e à investigação; - Promover maior divulgação das ciências e da investigação efetuada na cidade; - Promover projetos/ações que estimulem a educação/formação ao longo da vida, cativando jovens para a carreira de investigador / cientista; - Estimular relações de proximidade entre as diferentes entidades; - Contribuir para o sucesso escolar.	F1 - a importância atribuída pelas instituições parceiras	Estudantes	- Análise documental dos planos de trabalho - Questionários
	F2 - a promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos	Professores	- Entrevistas diretivas
		Investigadores	- Questionários - Análise documental dos produtos da parceria

SEI: Balanço da recolha de dados de avaliação

Os dados que foram recolhidos para avaliação deste projeto estão sintetizados por cada uma das 15 parcerias previstas na Tabela 11.

Da análise da Tabela 11, podemos verificar que puderam ser recolhidos dados para uma avaliação completa, isto é, que permitem o cruzamento das perspetivas de todas as qualidades de intervenientes e produtos, para 10 das 15 parcerias inicialmente previstas. Excetuam-se os seguintes casos:

- A parceria AE Carolina Michaëlis – FPCEUP carece da perspetiva da instituição de I&D pois a investigadora responsável escusou-se de participar na avaliação por conflito de papéis de parceira e avaliadora.
- A parceria AE Clara de Resende – FEUP carece da perspetiva dos e das estudantes participantes por ausência de autorização da direção da escola para recolha de dados junto dos e das mesmas.
- A parceria AE Garcia da Orta – FEP não participou na avaliação por não terem finalizado a parceria com a apresentação na Mostra do Projeto SEI.
- A parceria AE do Viso – ESE carece da perspetiva da instituição de I&D por ausência de resposta do investigador após vários pedidos por email.
- A parceria ES Soares dos Reis – FAUP carece de todas as perspetivas porque a professora escusou-se de participar na avaliação informando que todo o trabalho foi desenvolvido fora da parceria, apenas em âmbito disciplinar.

Tabela 11 – Balanço dos dados de avaliação recolhidos no âmbito do projeto SEI.

PARCERIA	ESTUDANTES	PROFESSORES	INVESTIGADORES	DOCUMENTOS
AE AH - FLUP	20 do 9º ano 9 do 7º ano 9 do 10º ano	1 CFQ 1 Geo 1 Port 1 Hist	1 Vice-Presidente do Conselho Científico da FLUP	Observação da mostra Identificador 3 posters
AE AN - CIIMAR	11 do 11º ano	1 CN/BG	1 Técnico/a superior	Observação da mostra Identificador 1 poster
AE AS - IPATIMUP	21 do 11º ano	1 CN/BG	1 Investigador/a	Observação da mostra Identificador 2 posters
AE CE - FCNAUP	8 do 9º ano (PIEF)	1 Mat/CN	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 1 poster
AE CM - FPCEUP	15 do 11º ano 4 do 12º ano	1 Port	e)	Observação da mostra Identificador 3 posters
AE CR - FEUP	a)	1 CFQ	1 Bolseiro/a de inv. 1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 3 posters
AE EA - FADEUP	9 do 9º ano 2 do 8º ano	1 Geo	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 1 poster
AE FPM - ISEP	10 do 7º ano 2 do 11º ano	1 Inf. 1 CN/BG	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 3 posters
AE GO - FEP	b)	b)	b)	b)
AE PVC - ESEP	24 do 8º ano	1 EDF	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 1 poster
AE RF - FFUP	9 do 11º ano 10 do 12º ano	1 CN/BG	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 1 poster
AE VI - ESE	8 do 8º ano	1 CFQ	d)	Observação da mostra Identificador 1 poster
CMU - ESMAE	15 do 12º ano	1 HCA	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 2 posters
ES FV - ICBAS	23 do 9º ano	1 CN/BG	1 Professor/a	Observação da mostra Identificador 1 poster
ES SR - FAUP	c)	d)	d)	Observação da mostra Identificador 1 poster

a) A Direção da Escola não autorizou o acesso aos estudantes. b) A parceria não concretizou um trabalho final. c) A professora informou que os estudantes não desenvolveram trabalho no âmbito da parceria. Apenas desenvolveram trabalho no âmbito das disciplinas escolares. d) Indisponível para participar ou ausência de resposta. e) Absteve-se de participar na avaliação por conflito de papéis no projeto (participação e avaliação).

SEI: Avaliação global

SEI: Participação

Como participantes respondentes na avaliação do projeto, obteve-se 208 questionários da parte de **estudantes**, cuja distribuição está ilustrada na Figura 4, com as respetivas subdivisões por sexo, idades, parceria, ano de escolaridade, cursos (no caso do Ensino Secundário) e desempenho escolar assumido pelos próprios estudantes.

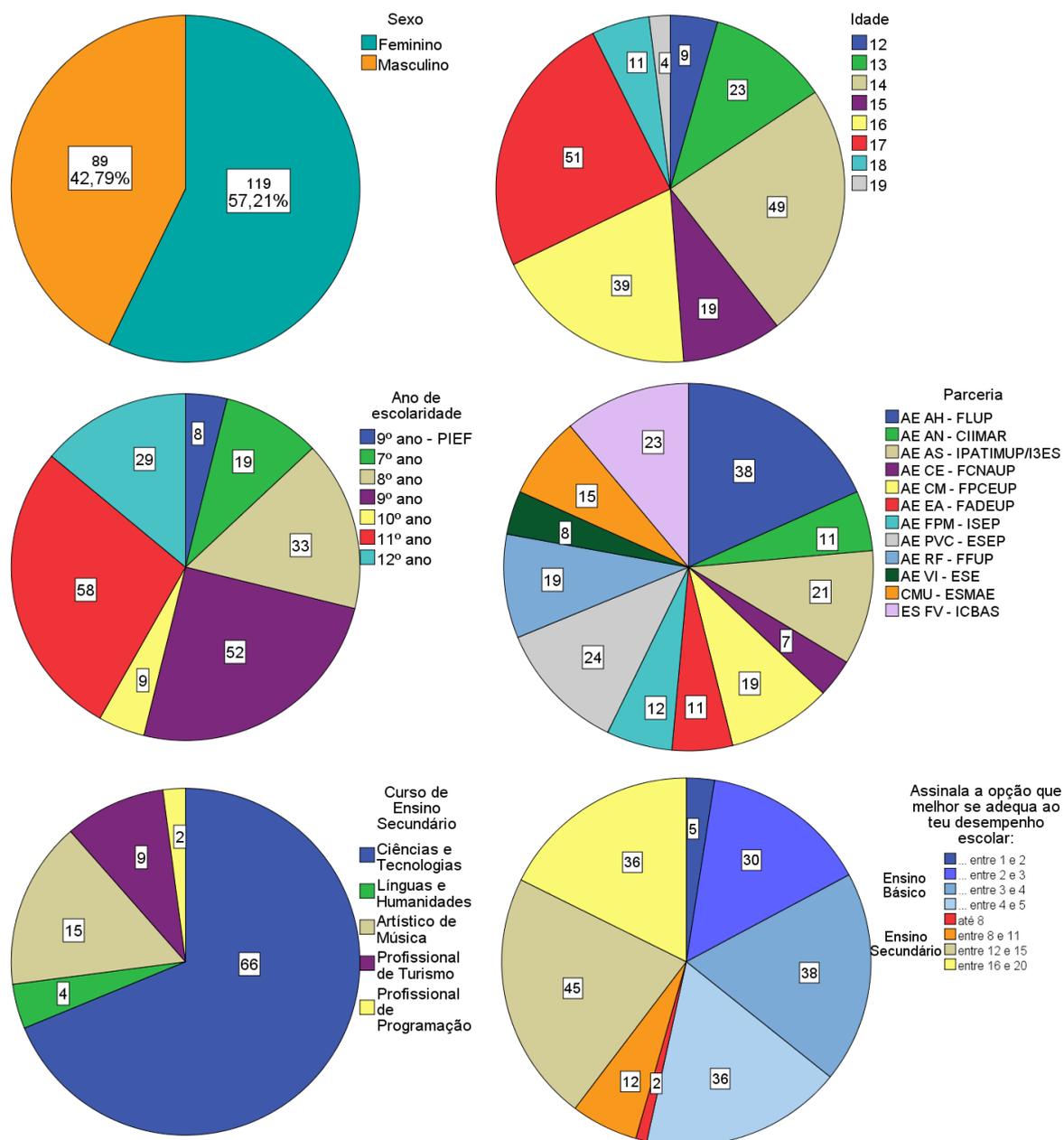


Figura 4 - Balanço de estudantes participantes que responderam ao questionário.

Apesar de numa percentagem muito aproximada, há mais participantes raparigas do que rapazes. A média de idades de estudantes participantes e respondentes ao questionário é de 15,3 anos de idade, sendo que a maioria de estudantes de 3º CEB participantes situava-se na faixa dos 14 anos de idade e a maioria de estudantes participantes de ensino secundário situava-se na faixa dos 17 anos de idade. Os anos de escolaridade mais representados entre os participantes são o 9º ano (60 estudantes, de quais 8 num curso PIEF) e o 11º ano (58 estudantes). Daqueles que pertencem ao ensino secundário, há claramente uma preferência das escolas por incluírem alunos de cursos de Ciências e Tecnologias, sendo conveniente não esquecer que este é o curso com mais alunos inscritos em Portugal. Os casos dos alunos do curso artístico de música e do curso profissional de turismo correspondem a projetos de turma em 2 escolas distintas. Já os alunos do curso de Línguas e Humanidades correspondem a um só grupo que desenvolveu um projeto na área das Ciências Sociais. Para a variável dos desempenhos escolares assumidos pelos estudantes nos questionários, enquanto que no ensino básico existe uma dispersão de respostas de estudantes participantes por várias classificações entre o 2 e o 5, no caso do ensino secundário, os e as estudantes participantes assumem, na sua maioria, ter boas classificações escolares, principalmente entre 12 e 15 (22% de estudantes) e entre 16 e 20 (17,3% de estudantes). Por fim, as parcerias que parecem incluir o maior número de participantes são as do AE Alexandre Herculano com a FLUP (38), seguida do AE Pêro Vaz de Caminha com a ESE (24), da ES Filipa de Vilhena com o ICBAS (uma só turma de 23 alunos) e do AE Aurélia de Sousa com o IPATIMUP/I3S (21). Todas as outras parcerias incluem menos de 20 alunos.

Dos **professores** participantes do projeto que responderam à avaliação (N=16), 4 eram homens e 12 eram mulheres, 7 lecionavam apenas o 3ºCEB, 6 lecionavam apenas o ensino secundário, 1 lecionava ambos os ciclos, enquanto 1 era apenas docente em cursos PIEF de 2º e 3º CEB. Metade dos professores respondentes eram diretores de turma (8 em 16), apesar de nem sempre serem diretores de turma das turmas de estudantes participantes no projeto, e 6 eram coordenadores de projetos. Destes 16 professores, 8 já tinham o grau de mestrado, 1 era doutorado, 1 tinha feito uma pós-graduação e os restantes 6 eram licenciados. As áreas disciplinares dos professores participantes neste projeto eram também diversas e incluíam, 5 professores de Biologia e Geologia, 2 de Físico-Química, 2 de Português, 2 de Geografia e 1 de cada uma das seguintes disciplinas: Informática, Matemática e Ciências da Natureza, História, História da Cultura e das Artes (Música) e Educação para a Cidadania. Destes professores, 10 já tinham colaborado antes em parcerias deste tipo (com instituições de I&D) e 6 estavam a fazê-lo pela primeira vez.

Dos **investigadores** participantes do projeto que responderam à avaliação (N=12), 9 eram mulheres e 3 eram homens e, apenas 2 eram mestres, sendo os restantes doutorados. No que concerne a cargos, 9 eram professores e investigadores, 1 era apenas investigador/a, 1 era bolseiro/a de investigação e 1 era técnico/a superior na área da comunicação de ciência. Refletindo a diversidade de instituições de I&D envolvidas, as áreas científicas destes participantes incluíam Biologia Aquática, Ciências da Saúde, Ciências do Desporto, Comunicação de Ciência, Engenharia Civil, História, Matemática aplicada à Informática, Microbiologia, Música e Teatro, Saúde Pública e Nutrição. Destes investigadores, 7 já tinham colaborado antes em parcerias deste tipo (com escolas) e 5 estavam a fazê-lo pela primeira vez.

No que concerne níveis de participação de professores e investigadores no projeto, a Tabela 12 procura comparar os níveis de participação dos parceiros que responderam à avaliação, por parceria e tipo de parceiro (escola ou instituição de I&D).

Tabela 12 – Medidas de participação em decisões do projeto/parceria. (NP – Não participou; P – Participou pouco; M-Participou muito)

Parceria	PARTICIPAÇÃO EM...										
	decisão de alunos/as participantes do projeto?		decisão da escola / instituição de I&D parceira?		definição do tema do projeto?		planificação das atividades do projeto?		desenvolvimento dos produtos finais do projeto?		
	E	I&D	E	I&D	E	I&D	E	I&D	E	I&D	
AE AN - CIIMAR	M	NP	NP	NP	NP	M	P	M	M	M	M
AE CR – FEUP	P	NP	M	NP	NP	M	M	M	M	M	P
AE AH - FLUP	M	NP	NP	NP	M	M	M	M	P	M	M
AE PVC – ESEP	M	P	NP	P	M	M	M	M	M	M	M
ES FV - ICBAS	M	NP	M	NP	NP	M	M	M	M	M	M
AE FPM - ISEP	M	NP	NP	NP	M	M	M	M	M	M	M
AE VI - ESE	M	-	M	-	P	-	M	-	P	-	-
AE CE – FCNAUP	M	NP	NP	P	P	M	P	M	P	M	M
AE RF - FFUP	M	P	NP	P	NP	M	NP	M	M	M	M
AE CM - FPCEUP	NP	-	NP	-	P	-	NP	-	M	-	-
AE AS - IPATIMUP/I3S	M	NP	M	P	M	P	M	M	M	M	M
AE EA - FADEUP	M	NP	NP	NP	M	M	M	M	P	M	M
CMU - ESMAE	M	P	NP	M	NP	M	M	M	M	M	M

Da análise da tabela, verifica-se que a decisão do perfil de alunos participantes do projeto é muito determinada pelos professores (11 dos 13 parceiros que aderiram à avaliação), enquanto a do tema do projeto cabe mais aos investigadores das instituições de I&D parceiras (10 dos 11 parceiros que aderiram à avaliação). À exceção de alguns casos (AEAN–CIIMAR, AECE– FCNAUP, AERF-FFUP e as parcerias para onde falta um lado das avaliações), a planificação das atividades do projeto parece decorrer de uma negociação e/ou trabalho conjunto entre professores e investigadores (8 dos 11 parceiros que aderiram à avaliação), mas principalmente dominada pela decisão dos investigadores das instituições de I&D (totalidade dos respondentes referiu participar muito nesta decisão). Já no que concerne o desenvolvimento dos produtos finais do projeto, professores de 9 de 13 parcerias e investigadores de 10 de 11 parcerias afirmam ter participado muito nesse desenvolvimento, o que faz pressupor que haja bastante colaboração neste item.

SEI: Grau de satisfação global

No que concerne a grau de satisfação com projeto, a média das respostas de **estudantes** participantes aponta para um grau de satisfação de “Bastante satisfeito” ($\mu=3,97$ com $\sigma_x=0$,

759), sendo que as diferenças por sexo, idades, parceria, nível de escolaridade e cursos (no caso do Ensino Secundário) se encontram ilustradas na Figura 5.

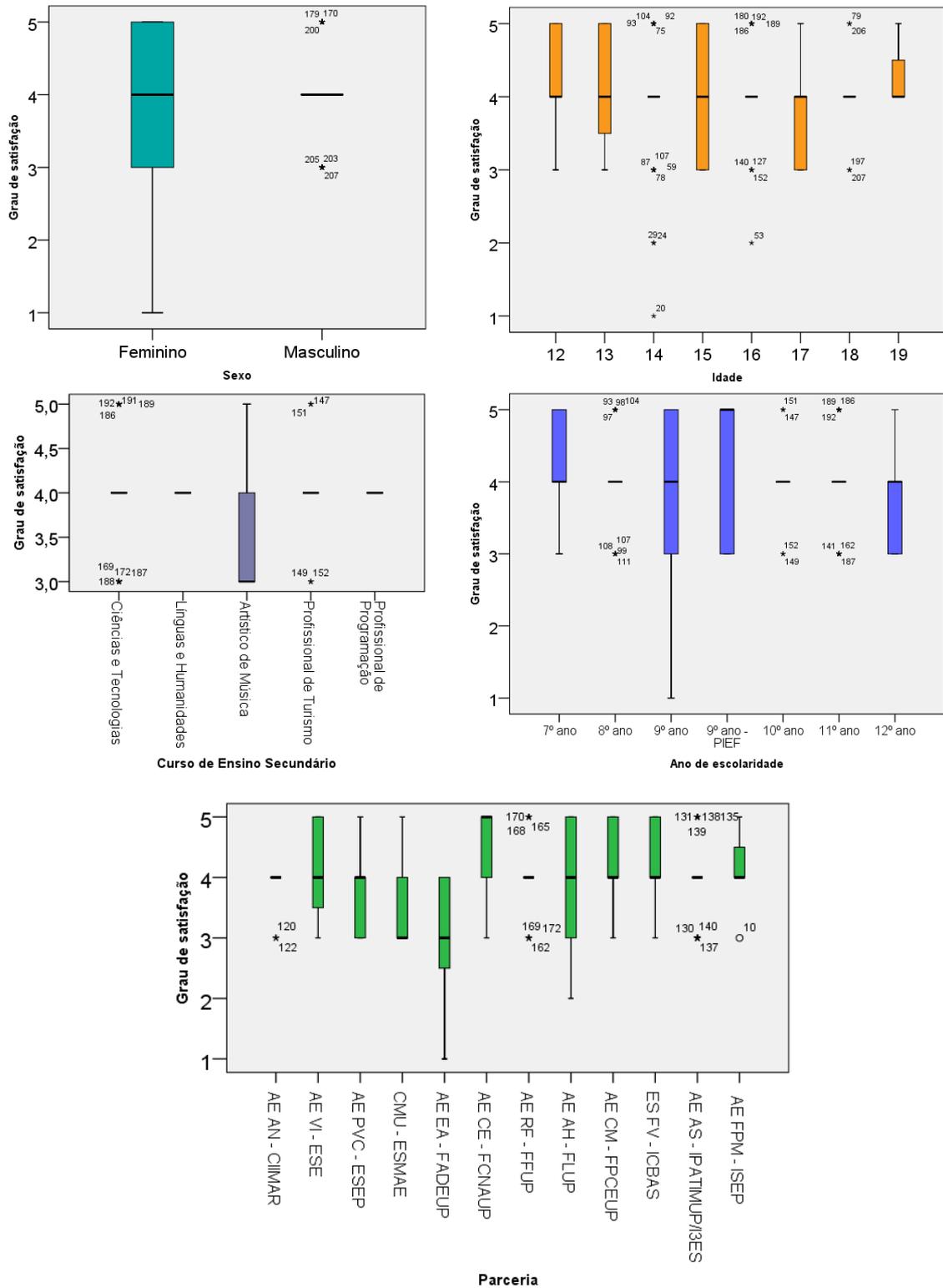


Figura 5 - Grau de satisfação global de estudantes com o projeto, por sexo, idade, ano de escolaridade, curso de ensino secundário, e parceria (5 – Muito satisfeito; 4 – Bastante satisfeito, 3 – Satisfeito, 2 Pouco satisfeito, 1 – Nada satisfeito).

Apesar de haver uma maior dispersão das respostas de raparigas do que de rapazes, não existem diferenças estatisticamente significativas entre o grau de satisfação destes dois grupos. Não existem diferenças estatisticamente significativas também entre o grau de satisfação de estudantes de diferentes idades. Mas é de se notar que nas faixas etárias dos 14 e 16 anos, onde existe um elevado número de estudantes participantes (respetivamente N=49 e N=39), há pouca dispersão nas respostas situando-se o grau de satisfação no “bastante satisfeito”. Já na faixa etária dos 17 anos, onde existem 51 participantes, a dispersão de respostas é maior, ainda que entre o grau de “satisfeito” e o de “muito satisfeito”. No que concerne a uma análise de ano de escolaridade, foi efetivamente na faixa dos alunos de 9º ano (N=52) onde a dispersão de respostas foi maior, havendo aqui o único grupo de 4 alunos que se mostrou pouco ou nada satisfeito com o projeto. De facto, existe uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas dos alunos deste ano de escolaridade e os de 11º ano, o grupo mais numeroso de estudantes (N=58), sendo que estes últimos afirmaram de forma mais constante ter tido um grau de satisfação no nível de “bastante satisfeito”. Em relação ao curso de ensino secundário, mais uma vez, denota-se alguma constância das respostas dos estudantes no grau de “bastante satisfeito” à exceção do grupo de estudantes do curso artístico de música, com maior dispersão entre o grau de “satisfeito” e o de “muito satisfeito”, grupo que correspondeu a uma parceria específica (CMU – ESMAE). A maior dispersão de grau de satisfação em alunos de 9º ano corresponde também à dispersão de respostas em duas parcerias que vai para os graus mais baixos de satisfação, AEEA-FADEUP e AEAH-FLUP. Convém lembrar que enquanto a primeira destas parcerias corresponde a apenas um projeto, a segunda destas parcerias abarcou 3 projetos diferentes com estudantes de vários níveis de escolaridade e cursos. De resto, as médias dos graus de satisfação manifestados pelos estudantes em todas as restantes parcerias situam-se acima do “satisfeito” (3), como se constata na Tabela 13.

Tabela 13 – Graus de satisfação de estudantes participantes por parceria (N = número de estudantes que respondeu ao questionário).

Parceria	N	Média	Desvio Padrão
AE CE - FCNAUP	7	4,43	0,976
AE CM - FPCEUP	19	4,21	0,631
ES FV - ICBAS	22	4,18	0,664
AE FPM - ISEP	12	4,17	0,577
AE VI - ESE	8	4,13	0,835
AE AH - FLUP	38	4,03	0,822
AE RF - FFUP	19	4,00	0,577
AE AS - IPATIMUP/I3S	21	3,95	0,669
AE PVC – ESEP	24	3,92	0,717
AE AN - CIIMAR	11	3,82	0,405
CMU - ESMAE	15	3,60	0,737
AE EA - FADEUP	11	3,00	1,000
Total	207	3,97	,759

Interessa ainda relacionar o grau de satisfação dos estudantes participantes com o tipo de trabalho desenvolvido na parceria, tendo-se considerado para tal, a variável correspondente ao facto de os estudantes participantes terem, ou não desenvolvido algum trabalho na instituição de I&D parceira, e a variável correspondente ao tipo de articulação disciplinar do

trabalho desenvolvido. No que concerne a primeira, apesar de não haver uma diferença estatisticamente significativa entre grau de satisfação de estudantes que realizaram trabalho na instituição de I&D parceira (N=109) e os que não realizaram (N=50), há uma clara tendência para os primeiros estarem mais satisfeitos com o projeto, com um grau de satisfação mais consistentemente situado no “Bastante satisfeito”, como se constata na Figura 6.

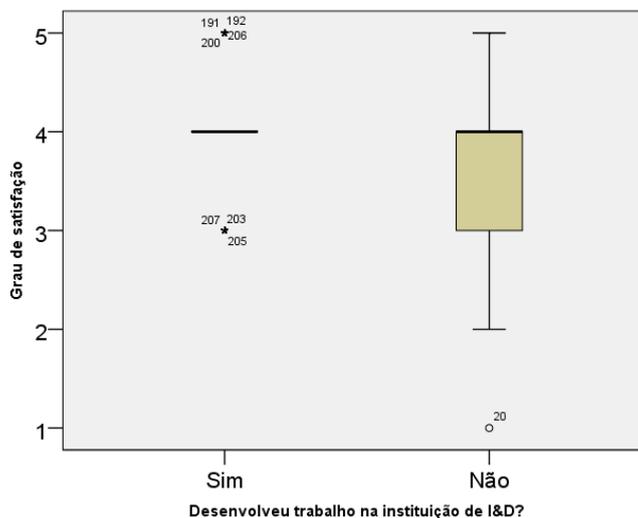


Figura 6 – Grau de satisfação de estudantes de acordo com o terem ou não desenvolvido trabalho na instituição de I&D parceira.

Já no que concerne os vários tipos de articulação curricular questionados aos professores participantes (articulação interdisciplinar; com articulação nas aprendizagens de uma disciplina; sem articulação disciplinar, mas com trabalho desenvolvido nas aulas; desenvolvimento de trabalho fora das aulas, mas com apoio do/a professor/a;) não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os graus de satisfação dos estudantes respondentes, estando até, em todos os casos, muito próximas as médias dos graus de satisfação.

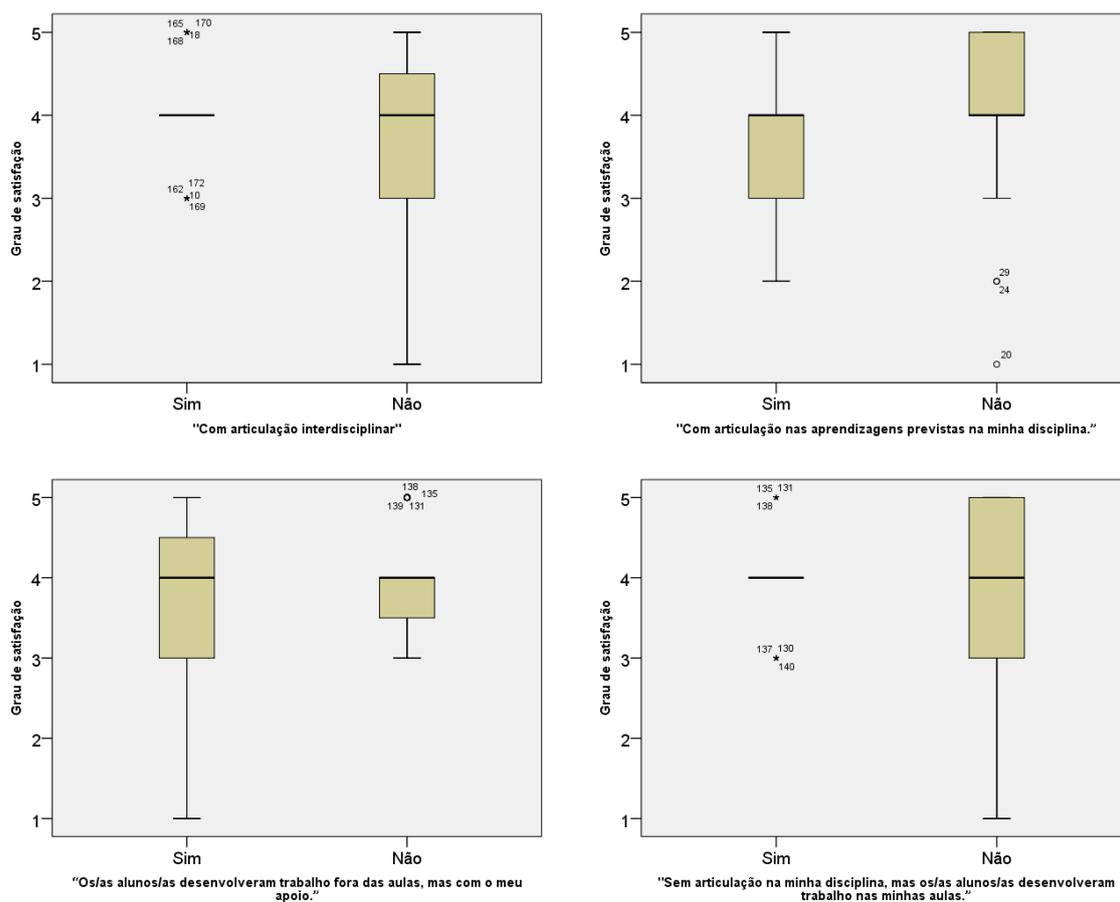


Figura 7 - Grau de satisfação de estudantes de acordo com articulação curricular do seu projeto.

Quanto às perspetivas de **professores e investigadores**, consideradas no seu conjunto, a tendência foi para manifestarem-se, principalmente, e na mesma percentagem (42,9%), bastante ou muito satisfeitos com a participação no projeto.

Tabela 14 – Graus de satisfação dos interlocutores da parceria respondentes à avaliação.

Parceria	ESCOLA		INSTITUIÇÃO DE I&D	
	N	Grau de satisfação	N	Grau de satisfação
AE AN - CIIMAR	1	5	1	5
AE CR – FEUP	1	5	2	5
AE AH - FLUP	3	4,7	1	5
AE PVC – ESEP	1	5	1	4
ES FV - ICBAS	1	4	1	5
AE FPM - ISEP	2	4	1	5
AE VI - ESE	1	5	0	-
AE CE – FCNAUP	1	4	1	4
AE RF - FFUP	1	4	1	4
AE CM - FPCEUP	1	4	0	-
AE AS - IPATIMUP/I3S	1	4	1	3
AE EA - FADEUP	1	4	1	3
CMU - ESMAE	1	3	1	3
Total	16	4,28	12	4,18

Aqui se verifica que as duas parcerias onde os interlocutores questionados se mostraram mais satisfeitos foi a AEAN-CIIMAE e a AECR-FEUP. De se notar que à exceção da parceria AEAS-IPATIMUP/I3S, as duas parcerias onde os interlocutores questionados possuíram menor grau de satisfação, foram também aqueles onde os e as estudantes, em média, manifestaram ter ficado menos satisfeitos: AEEA-FADEUP e CMU-ESMAE.

SEI: Promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos

No que concerne estas duas dimensões, serão analisados dados provenientes de i) expectativas académicas dos estudantes; ii) uma escala de atitudes perante a ciência, tecnologia e investigação aplicada a estudantes; iii) uma escala de contributos do projeto para a aproximação à Ciência e investigação aplicada aos estudantes; iv) perspetivas de professores e investigadores sobre contributos do projeto para a aproximação à Ciência e investigação aplicada aos estudantes.

Relativamente às **expectativas académicas dos estudantes participantes**, apresentam-se os resultados obtidos, inicialmente, com estudantes participantes do ensino básico e, em seguida, com estudantes participantes do ensino secundário. Os resultados para as expectativas académicas de estudantes alunos do ensino básico são apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15 – Expectativas académicas dos alunos de ensino básico.

Já decidiste em que curso de ensino secundário pretendes ingressar? (N=112)	
Sim	Não sei / Não decidi
61 (54,5%)	51 (45,5%)
Se sim, curso escolhido?	
Ciências e Tecnologias	26 (23,2%)
Línguas e Humanidades	5 (4,5%)
Ciências Socioeconómicas	5 (4,5%)
Profissional de Turismo	4 (3,6%)
Artes Visuais	2 (1,8%)
Outros cursos profissionais	5 (4,5%)
Referências a profissões específicas	14 (12,5%)

Apenas cerca de metade destes estudantes (54,5%) afirmaram já ter escolhido o curso de ensino secundário que pretendiam ingressar, acrescentando-se que destes, a maioria eram aqueles que estavam efetivamente no 9º ano (42 de 61). As respostas de não sei/não decidi, foram as mais escolhidas por alunos de 7º e 8º ano. Daqueles que manifestavam ter já decidido, a escolha recaía principalmente pelo curso de ciências e tecnologias ou por menções a profissões específicas (enfermagem, medicina, direito, gestão, entre outros). Mas é de se salientar que o curso de ciências e tecnologias é, de facto, em Portugal, o que mais alunos matriculados possui e, concomitantemente, aquele que mais escolas oferecem.

Já a Tabela 16 apresenta as expectativas académicas de estudantes participantes do ensino secundário.

Tabela 16 – Expectativas académicas dos estudantes do ensino secundário.

Após ensino secundário pretendes? (N=93)				
Começar a trabalhar	Ingressar no Ensino Superior		Outra opção	
	15 (16,1%)	73 (78,5%)		5 (5,4%)
Ficar no Porto?		Qual?		
Sim		59 (63,4%)	Não sei/não decidi	2 (2,2%)
Não		8 (8,6%)	Polícia	1 (1,1%)
			Serviço militar	1 (1,1%)
		Melhorar notas	1 (1,1%)	

Neste caso, e em coerência com o facto de a maioria de estudantes participantes no projeto frequentar cursos científico-humanísticos, a expectativa de ingressarem no ensino superior é de si já elevada, sendo que, desses, existe já a intenção de ficarem a estudar numa instituição de ensino superior do Porto. Apenas 9 estudantes do curso de Ciências e Tecnologias, 4 do curso artístico de música e 7 do curso profissional de turismo expressaram opções diferentes do ingresso ao ensino superior.

No que concerne a **aproximação à Ciência e investigação dos estudantes envolvidos**, a Tabela 17 sumaria as principais estatísticas descritivas do grau de concordância com os itens propostos de todos os e as **estudantes** participantes que responderam ao questionário e a Figura 8 ilustra a dispersão as respostas para cada item.

Tabela 17 – Estatísticas descritivas dos graus de concordância de estudantes com os itens relativos à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação no projeto SEI. (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
1. Percebi melhor como trabalham os investigadores.	205	1	5	3.97	.766
2. Fiquei com vontade de saber mais sobre os assuntos abordados.	203	1	5	3.90	.870
3. Percebi melhor a importância da investigação científica e tecnológica.	204	1	5	3.95	.783
4. Fiquei com vontade de vir a trabalhar na investigação no futuro.	205	1	5	3.32	1.168
5. Tomei contacto com uma área de investigação que nem imaginei que existisse.	204	1	5	3.02	1.134
6. Fiquei com vontade de aprender mais sobre como se faz investigação.	205	1	5	3.69	.891
7. Apercebi-me da importância de alguns assuntos que abordo nas minhas aulas.	205	1	5	3.85	.928
8. Fiquei mais motivado em empenhar-me para melhorar o meu desempenho a algumas disciplinas.	205	1	5	3.67	.959
9. Conheci modos de trabalho no ensino superior.	204	1	5	3.88	.904
10. Fiquei com vontade de aprender mais sobre Ciência e Tecnologia.	202	1	5	3.66	1.001
11. Passei a conhecer melhor as instituições de ensino superior e investigação da cidade do Porto.	203	1	5	3.83	.986
12. Ajudou-me a decidir a minha opção de curso e/ou instituição a ingressar.	202	1	5	2.77	1.246

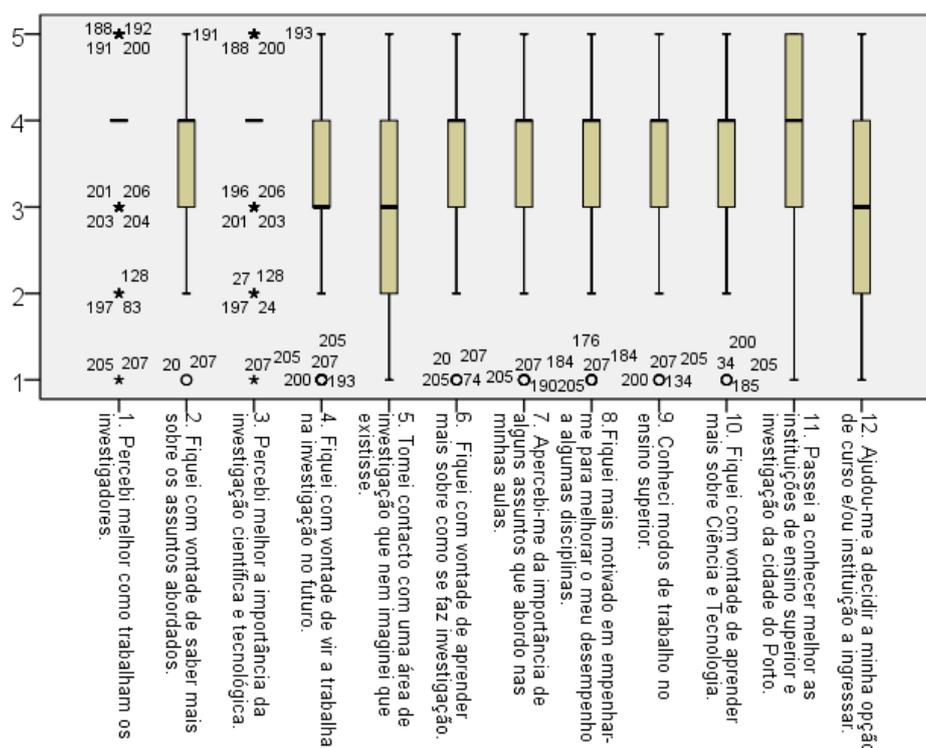


Figura 8 - Dispersão dos graus de concordância de estudantes participantes com os itens relativos à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação no projeto SEI. (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Como se pode verificar na Tabela 17, as médias dos grau de concordância da globalidade dos e das estudantes situa-se sempre abaixo do “concordo” (4). Cruzando as estatísticas descritivas com a dispersão de respostas, globalmente, os itens para os quais este projeto parece ter trazido maiores contributos, na opinião destes estudantes, foram uma maior perceção de como trabalham os investigadores, uma maior perceção da importância da investigação científica e tecnológica, uma maior curiosidade pelos assuntos abordados, uma maior perceção da importância de certos assuntos abordados nas aulas e um maior conhecimento de modos de trabalho no ensino superior. Os resultados globais das perceções dos estudantes apontam para a reduzida influência da participação no projeto nas escolhas de uma opção de curso ou instituição a ingressar, e na tomada de contacto com áreas de investigação que se afigurassem como completamente novas para estes estudantes. De notar que também na análise destes conjuntos de dados se verifica que, globalmente, a cativação para a carreira de investigador foi um item que não reuniu um grau de concordância no campo do “concordo”.

Na exploração das respostas a estes itens de acordo com parâmetros individuais, detetou-se:

- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre respostas de estudantes de diferentes sexos em nenhum dos itens, embora haja uma tendência maior dos rapazes do que das raparigas para admitirem que houve alguma influência do projeto nas suas opções futuras de curso e instituição a ingressar (2,67 para N=116 raparigas e 2,90 para N=86 rapazes).

- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre respostas de estudantes de diferentes idades, embora, na comparação de médias, haja uma tendência dos alunos mais novos (12 e 13 anos), para admitirem maior concordância que os mais velhos (17 e 18 anos)

com alguma influência do projeto na sua compreensão de como trabalham os investigadores, vontade de aprender mais sobre os assuntos abordados e na motivação para se empenharem em desenvolverem o seu desempenho a algumas disciplinas.

- Relativamente a ciclos de ensino (básico e secundário), com um intervalo de confiança inferior a 95%, pode-se afirmar que estudantes participantes de ensino básico tenham admitido maior concordância, que os de ensino secundário, com a influência do projeto na sua compreensão de como trabalham os investigadores e, destes, ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre alunos de 8º e 11º ano (sig < 0,001 para N(8º)=33 e N(11º)=57), e no conhecimento de modos de trabalho no ensino superior (sig < 0,001 para N(EB)=110 e N(ES)=92). Encontrou-se ainda uma maior tendência (com intervalo de confiança < 95%) para estudantes de 8º ano admitirem influência do projeto na compreensão de como trabalham os investigadores (sig < 0,001 para N(8º)=33 e N(12º)=28), na compreensão da importância da investigação científica e tecnológica (sig < 0,001 para N(8º)=33 e N(12º)=28), no conhecimento de modos de trabalho no ensino superior e das instituições de ensino superior da cidade do Porto (sig < 0,001 para N(8º)=33 e N(12º)=28). Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre participantes dos dois anos de escolaridade mais numerosos neste projeto: 9º e 11º anos.

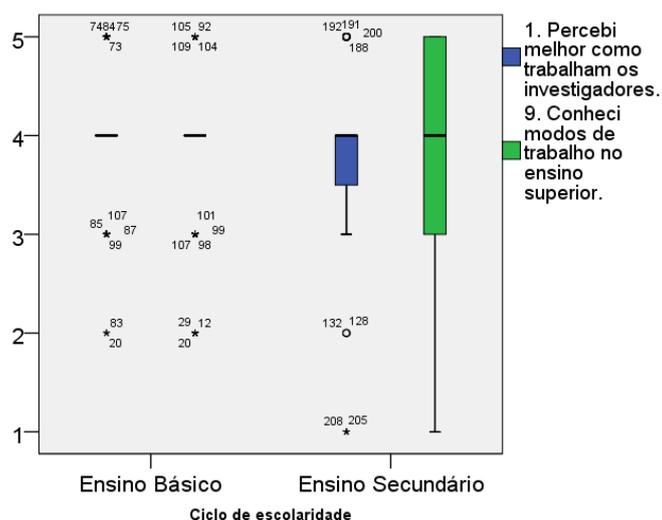


Figura 9 – Diferenças mais significativas entre respostas de estudantes do ensino básico e estudantes do ensino secundário.

- Relativamente à circunstância de os e as estudantes terem (N=109) ou não (N=50) desenvolvido trabalho na instituição de I&D parceira, a tendência para concordância com os itens foi mais alta para os primeiros do que para os segundos em todos os itens considerados, como se pode verificar na Figura 10. Contudo, apenas houve uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas de uns e outros para um item, em que estudantes que tiveram a oportunidade de visitar a instituição de I&D parceira, demonstraram concordar com a influência do projeto na sua maior curiosidade pelos assuntos abordados do que aqueles que não tiveram oportunidade de visitar a instituição parceira.

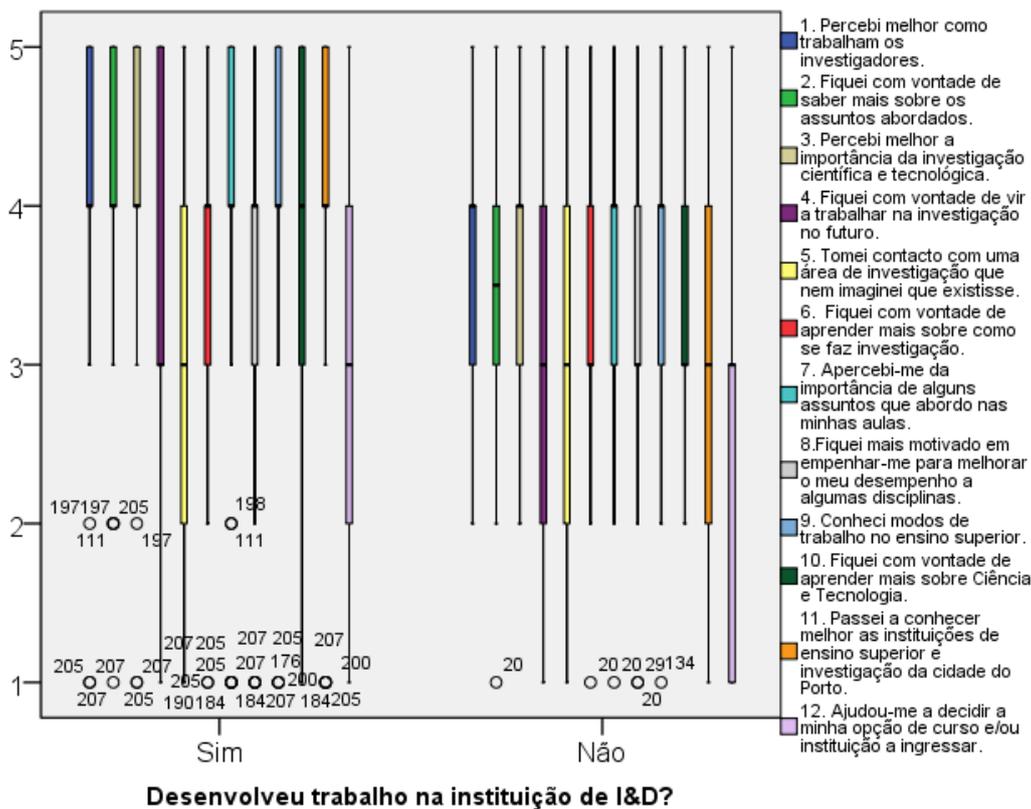
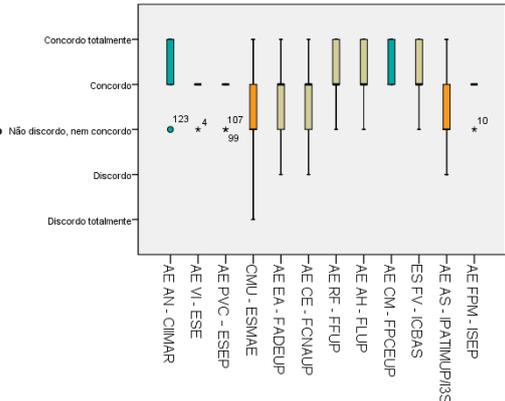


Figura 10 - Dispersão dos graus de concordância de estudantes participantes com os itens relativos à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação no projeto SEI, de acordo com terem ou não desenvolvido trabalho na instituição de I&D. (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

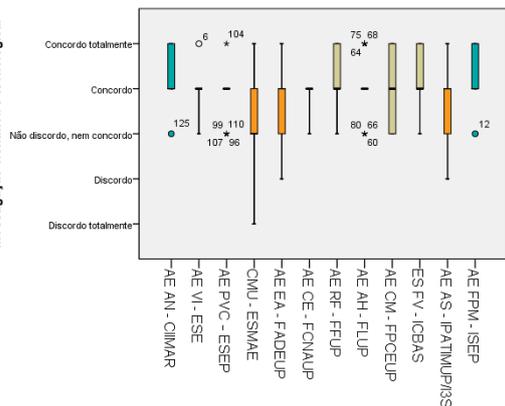
- A **articulação curricular** nas aprendizagens previstas nas disciplinas parece não ter tido qualquer influência nos efeitos admitidos pelos estudantes porquanto, para além de não existirem diferenças estatisticamente significativas, em muitos casos até, o grau de concordância com as afirmações é igual ou menor para os estudantes que participaram em projetos onde os professores admitiram haver articulação disciplinar. Resultados semelhantes obtiveram-se para estudantes dos projetos onde os professores admitiram fazer trabalho nas aulas, ainda que não existisse articulação nas aprendizagens disciplinares. Apenas para o caso de estudantes em projetos cujos professores admitiram que “Os alunos desenvolveram trabalho fora das aulas, mas com o meu apoio” (N=130), as médias das concordâncias dos estudantes para todos os itens são maiores, embora não haja diferença estatisticamente significativa entre as respostas dos dois grupos de estudantes.

- No que concerne as **parcerias**, os gráficos abaixo ilustram as diferenças entre as parcerias para cada item. Destas, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em todos os itens exceto o 5 (Tomei contacto com uma área de investigação que nem imaginei que existisse), o 10 (Fiquei com vontade de aprender mais sobre Ciência e Tecnologia) e o 12 (Ajudou-me a decidir a opção de curso ou instituição a ingressar). Os gráficos da Figura 11 ilustram as diferenças entre parcerias para cada item, as quais são melhor discutidas na avaliação de cada parceria.

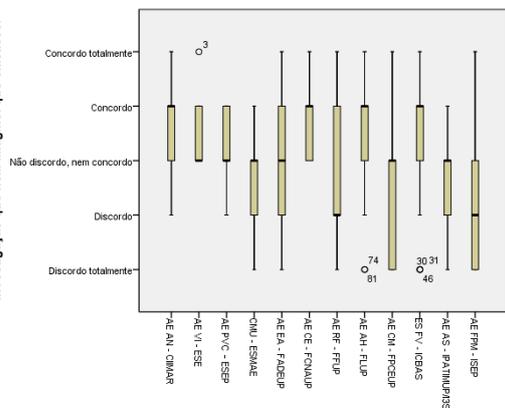
1. Percebi melhor como trabalham os investigadores.



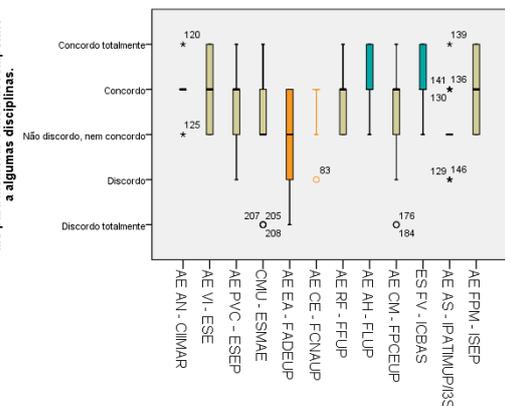
3. Percebi melhor a importância da investigação científica e tecnológica.



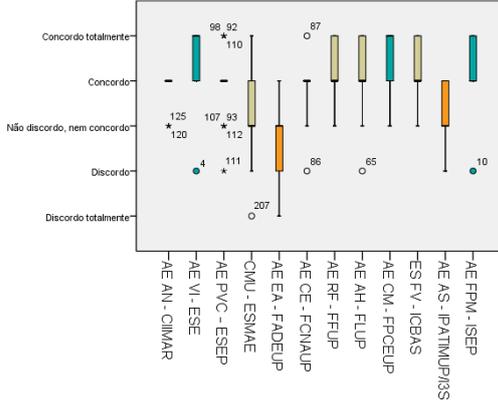
5. Tomei contacto com uma área de investigação que nem imaginei que existisse.



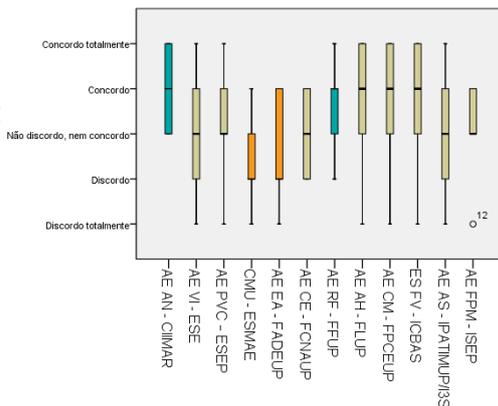
8. Fiquei mais motivado em empenhar-me para melhorar o meu desempenho a algumas disciplinas.



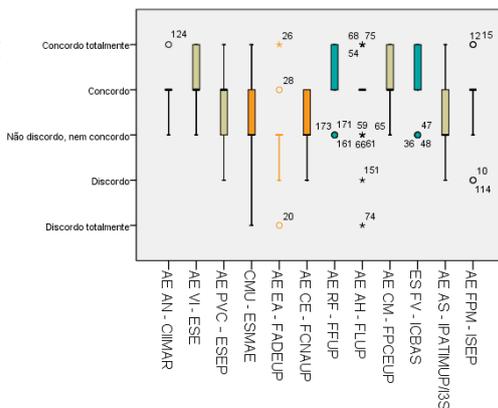
2. Fiquei com vontade de saber mais sobre os assuntos abordados.



4. Fiquei com vontade de vir a trabalhar na investigação no futuro.



6. Fiquei com vontade de aprender mais sobre como se faz investigação.



9. Conheci modos de trabalho no ensino superior.

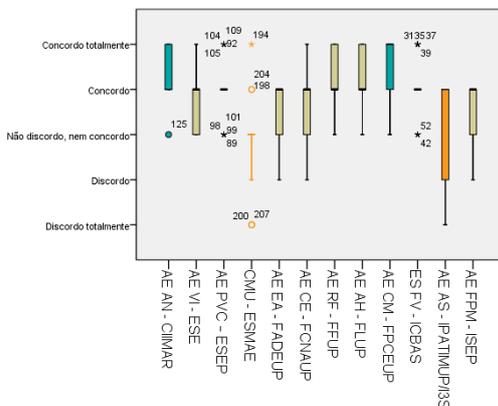


Figura 11 – Comparação entre as respostas de estudantes das diferentes parcerias aos vários itens propostos.

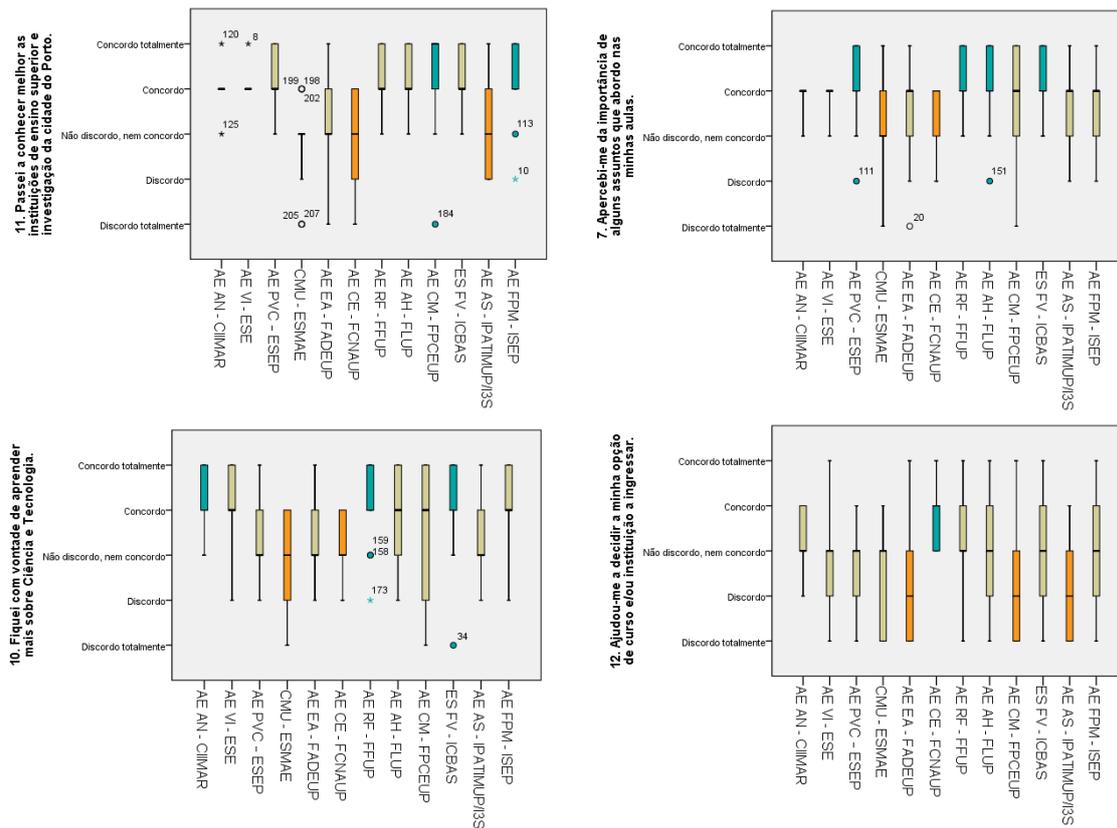


Figura 11 (cont.) - – Comparação entre as respostas de estudantes das diferentes parcerias aos vários itens propostos.

SEI: Importância atribuída pelas instituições parceiras

Começa-se por apresentar a visão dos parceiros, professores e investigadores, sobre os efeitos do projeto na aproximação à Ciência e investigação dos estudantes participantes.

No que concerne à perspetiva global dos **professores** que aderiram à avaliação (N=16), mostra-se na tabela e figura seguintes as estatísticas descritivas das perspetivas de professores sobre contributos do projeto para o conjunto de itens propostos, em que 1 corresponde a não contribuiu, 2 a contribuiu pouco, 3 a contribuiu algo e 4 a contribuiu muito.

Tabela 18 – Estatísticas descritivas das perspetivas de professores (N=16) relativamente à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação no projeto SEI. (1 – Não contribuiu nada, 2 – Contribuiu pouco, 3 – Contribuiu algo, 4 – Contribuiu muito).

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
1. Promover o conhecimento dos/as estudantes participantes sobre como trabalham os investigadores/cientistas	16	2	4	3.50	.632
2. Estimular a curiosidade dos/as estudantes participantes sobre os assuntos abordados no projeto	16	2	4	3.69	.602
3. Promover a compreensão dos/as estudantes sobre a importância da investigação científica e tecnológica.	16	2	4	3.25	.683
4. Despertar o interesse dos/as estudantes participantes por uma possível carreira profissional na investigação	16	0	4	2.69	.946
5. Ajudar os/as estudantes participantes a tomarem contacto com uma área de investigação que não conheciam	16	2	4	3.44	.814
6. Promover o conhecimento dos/as estudantes participantes sobre como funciona a investigação científica e tecnológica	16	2	4	3.31	.704
7. Ajudar os/as estudantes participantes a perceberem melhor a importância de algumas disciplinas e conteúdos escolares	16	2	4	3.00	.730
8. Ajudar os/as estudantes participantes a tomarem opções escolares e/ou profissionais futuras	16	1	4	2.69	1.078
9. Promover o conhecimento dos/as estudantes participantes sobre o funcionamento e modos de trabalho de instituições de I&D da cidade do Porto	16	1	4	2.69	.873
10. Ajudar os/as estudantes participantes a serem mais empenhados nas tarefas escolares de aprendizagem	16	1	4	3.44	.964
11. Aproximar a sua escola e comunidade escolar de instituições de I&D	16	1	4	3.37	.957

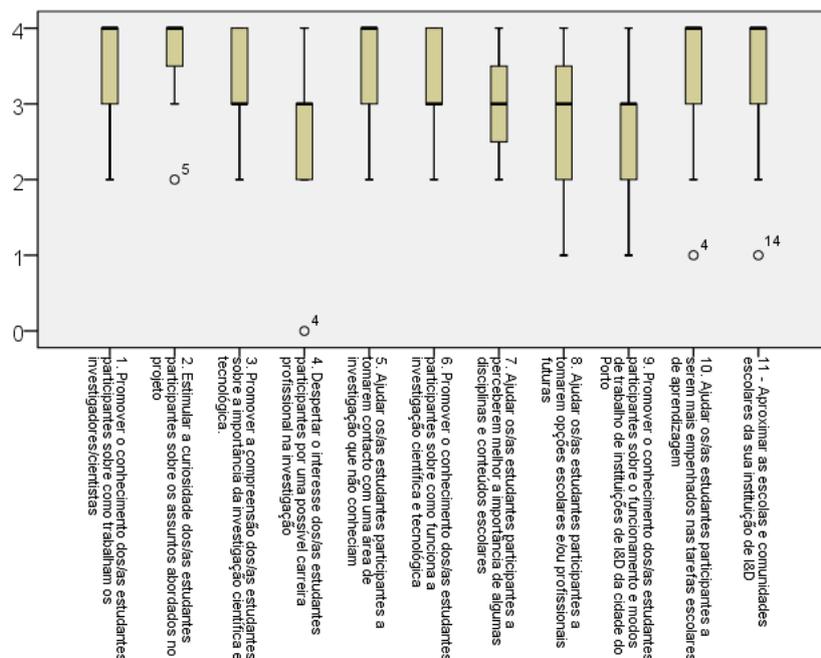


Figura 12 - Dispersão das perspetivas de professores (N=16) relativamente a contributos do projeto SEI para a aproximação à Ciência e investigação. (1 – Não contribuiu nada, 2 – Contribuiu pouco, 3 – Contribuiu algo, 4 – Contribuiu muito).

As dimensões onde os professores tenderam a concordar mais com a ocorrência de contributos do projeto foram o estímulo à curiosidade de estudantes pelos assuntos abordados no projeto e a promoção do conhecimento de estudantes sobre modos de trabalho de investigadores. As dimensões de promoção da tomada de conhecimento com nova área de investigação e de promoção do empenho dos estudantes nas tarefas escolares também tiveram, em média, um grau de concordância bastante acima do “contribuiu algo”. Na globalidade da opinião destes professores, o que foi menos conseguido, terá sido a cativação para carreiras de investigação, a ajuda a carreiras académicas ou profissionais futuras e o aprofundamento do conhecimento de modos de fazer no ensino superior. Para ajudar a explicar estes resultados, sintetiza-se na alguns dos aspetos positivos e a melhorar no projeto referidos pelos professores na Tabela 19.

Tabela 19 – Aspetos positivos e a melhorar no projeto, referidos por professores, ao nível de condicionantes/oportunidades e efeitos/contributos.

ASPETOS POSITIVOS	ASPETOS A MELHORAR
Condicionantes ou oportunidades	Condicionantes ou oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> . Temas do interesse dos alunos . Empenho e interesse dos alunos participantes . Diversidade de metodologias de trabalho . Disponibilidade dos investigadores . Acesso a equipamentos específicos . Possibilidade de apresentação pública na mostra . Organização do trabalho no projeto . Aprender a fazer um poster científico . Abordagem diferenciada à ciência . Vivência de metodologias científicas . Aquisição de equipamentos para escola . Bom entendimento entre parceiros 	<ul style="list-style-type: none"> . Calendarização e agendamento de atividades . Perfil de alunos participantes . Relacionamento entre escola e instituição de I&D . Reduzida motivação de alunos . Orçamento disponibilizado para deslocações dos alunos . Reduzido ou inexistente contacto de estudantes com investigadores . Terem de ser dispensadas aulas para algumas atividades . Incumprimento de regras nos formatos dos posters na mostra do projeto . Reformulação do formato da mostra o projeto . Conciliação do tempo dedicado ao projeto pelos estudantes com outras atividades escolares (caso de alunos de ensino secundário) . Expansão da divulgação do projeto e seus produtos (na comunidade científica, em mostras e concursos nacionais, etc...)
Efeitos ou contributos	Efeitos ou contributos
<ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento pessoal e atitudinal dos jovens participantes (curiosidade, autonomia, independência...) . Contacto com investigadores e professores universitários . Contacto com áreas de investigação . Desenvolvimento de competências de investigação . Maior interesse em empenho em tarefas escolares . Maior interesse por temas científicos . Literacia científica dos participantes . Conhecimento de espaços e modos de fazer do ensino superior . Reforço de algumas aprendizagens escolares . Conhecimento de percursos académicos . Reforço da parceria com CMP 	<ul style="list-style-type: none"> . Reduzida motivação de alguns alunos . Expectativas defraudadas de visitar instituição de I&D ou contactar com investigadores . Participação na mostra do projeto cingida à apresentação do seu projeto

No que concerne à perspetiva global dos **investigadores** que aderiram à avaliação (N=12), mostra-se na Tabela 20 e Figura 13 seguintes as estatísticas descritivas das perspetivas de investigadores sobre contributos do projeto para o conjunto de itens propostos, em que 1 corresponde a não contribuiu, 2 a contribuiu pouco, 3 a contribuiu algo e 4 a contribuiu muito.

Tabela 20 - Estatísticas descritivas das perspetivas de investigadores (N=16) relativamente à aproximação à Ciência e investigação potenciada pela participação no projeto SEI. (1 – Não contribuiu nada, 2 – Contribuiu pouco, 3 – Contribuiu algo, 4 – Contribuiu muito).

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
1. Promover o conhecimento dos/as estudantes participantes sobre como trabalham os investigadores/cientistas	12	3	4	3.50	.522
2. Estimular a curiosidade dos/as estudantes participantes sobre os assuntos abordados no projeto	12	3	4	3.67	.492
3. Promover a compreensão dos/as estudantes sobre a importância da investigação científica e tecnológica.	12	3	4	3.42	.515
4. Despertar o interesse dos/as estudantes participantes por uma possível carreira profissional na investigação	12	2	4	3.00	.603
5. Ajudar os/as estudantes participantes a tomarem contacto com uma área de investigação que não conheciam	12	3	4	3.75	.452
6. Promover o conhecimento dos/as estudantes participantes sobre como funciona a investigação científica e tecnológica	12	3	4	3.42	.515
7. Ajudar os/as estudantes participantes a perceberem melhor a importância de algumas disciplinas e conteúdos escolares	12	3	4	3.25	.452
8. Ajudar os/as estudantes participantes a tomarem opções escolares e/ou profissionais futuras	12	2	4	3.08	.793
9. Promover o conhecimento dos/as estudantes participantes sobre o funcionamento e modos de trabalho de instituições de I&D da cidade do Porto	12	2	4	3.08	.515
10. Ajudar os/as estudantes participantes a serem mais empenhados nas tarefas escolares de aprendizagem	12	3	4	3.33	.492
11 - Aproximar as escolas e comunidades escolares da sua instituição de I&D	12	3	4	3.58	.515

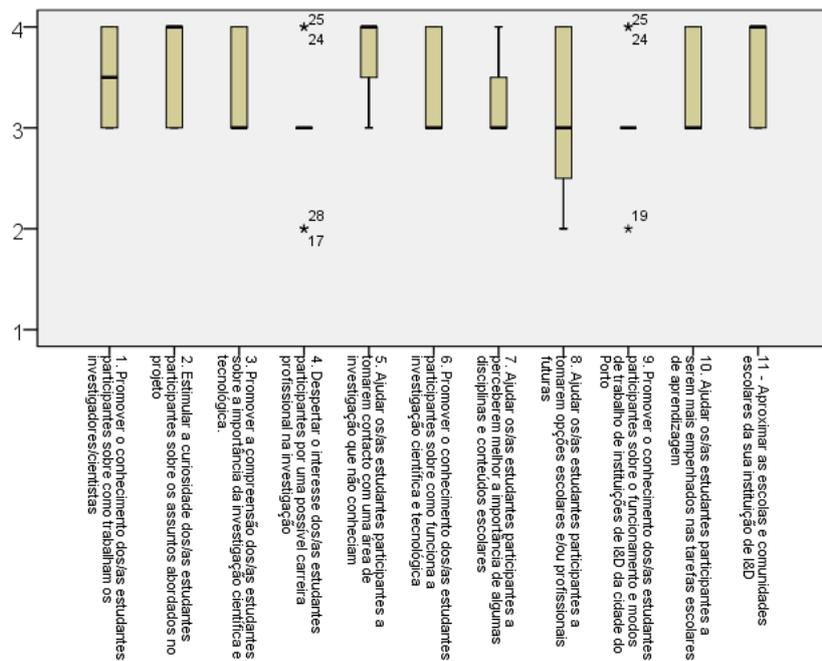


Figura 13 - Dispersão das perspetivas de investigadores (N=12) relativamente a contributos do projeto SEI para a aproximação à Ciência e investigação. (1 – Não contribuiu nada, 2 – Contribuiu pouco, 3 – Contribuiu algo, 4 – Contribuiu muito).

Globalmente, a perspetiva dos investigadores sobre contributos que tenham surgido deste projeto parece ter sido melhor do que a de professores, circunstância na qual se deve ressaltar o facto de os investigadores, ao contrário dos professores, não terem contacto diário com os e as estudantes que foram o público-alvo deste projeto. Ainda assim, é de se salientar a elevada concordância dos investigadores com o ter sido dada possibilidade de os e as estudantes contactarem com uma área de investigação nova para eles e ela, o estímulo à sua curiosidade pelos assuntos abordados (que também reuniu grande concordância dos professores) e, sobretudo, o concordarem com o facto de este projeto potenciar a aproximação de escolas às instituições de I&D onde trabalham. À semelhança dos professores, os investigadores são mais prudentes em concordar com os contributos deste projeto para a cativação de estudantes para uma carreira de investigação, para a ajuda a decisão de carreiras académicas ou profissionais futuras e para o aprofundamento do conhecimento de modos de fazer no ensino superior.

Para ajudar a explicar estes resultados, sintetiza-se na alguns dos aspetos positivos e a melhorar no projeto, no âmbito de condicionantes/oportunidades e efeitos/contributos, referidos pelos investigadores, na Tabela 21 – Aspetos positivos e a melhorar no projeto, referidos por investigadores, ao nível de condicionantes/oportunidades e efeitos/contributos. Tabela 21.

Tabela 21 – Aspectos positivos e a melhorar no projeto, referidos por investigadores, ao nível de condicionantes/oportunidades e efeitos/contributos.

ASPETOS POSITIVOS	ASPETOS A MELHORAR
Condicionantes ou oportunidades	Condicionantes ou oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> . Temas do interesse dos alunos . Empenho e interesse dos participantes . Envolvimento de alunos em formação avançada (quando foram envolvidos) . Repensar de metodologias de trabalho . Diversidade de metodologias de trabalho . Disponibilidade da escola . Perfil de estudantes como um desafio 	<ul style="list-style-type: none"> . Calendarização e agendamento de atividades . Envolvimento de alunos em formação avançada (quando não foram envolvidos) . Relacionamento entre escola e instituição de I&D . Orçamento disponível para atividades concretas . Disponibilidade e um espaço/laboratório para o trabalho específico deste projeto . Logística de deslocação dos alunos à instituição de I&D . Reduzida autonomia dos alunos
Efeitos ou contributos	Efeitos ou contributos
<ul style="list-style-type: none"> . Promoção da visibilidade e reconhecimento da instituição de I&D . Potenciar a partilha de conhecimento . Gratificação pessoal dos investigadores . Desenvolvimento de parcerias com escolas . Melhorar a colaboração interna nas instituições de I&D . Melhorar as competências de comunicação de investigadores juniores 	

SEI: Avaliação das parcerias

AE Alexandre Herculano – FLUP

Esta parceria incluiu 11 alunos do 10º ano do curso profissional de turismo, 11 alunos de uma turma do 9º ano, 10 alunos de outra turma do 9º ano e 9 alunos de uma turma do 7º ano da AE Alexandre Herculano. Destes 41 alunos, 38 responderam ao questionário. Da escola, participaram ainda um professor de Português, um professor de História e um professor de Informação e animação turística. Já da parte da FLUP, participaram 3 investigadores do Departamento de Geografia, 3 investigadores do Departamento de Estudos Portugueses e Estudos Românicos e uma investigadora do Departamento de História e de Estudos Políticos e Internacionais. Ainda da FLUP, participaram ainda 10 estudantes do 1º ano do Mestrado em ensino de Geografia, 14 estudantes do 1º ano do mestrado em ensino de História, 5 estudantes de Ciências da Linguagem e 4 estudantes da unidade curricular de Oficina de Gramática da Língua Portuguesa. Dada a complexidade e subdivisão disciplinar da parceria, esta deu origem a 3 projetos distintos com objetivos particulares, que culminaram na produção de 3 posters, e de um conjunto de brochuras. Sendo de áreas disciplinares distintas e com diferentes participantes, os 3 projetos tiveram objetivos e metodologias diferenciadas.

Para o caso do projeto focado na área da promoção turística “PROM@TT - Promove a tua terra”, desenvolvido pelas alunas do curso profissional de turismo, os objetivos rondaram a promoção da leitura do espaço geográfico, a valorização do território de inserção da escola, a

preservação e promoção local, e o desenvolvimento de espírito crítico e capacidades de participação. Estas estudantes desenvolveram essencialmente trabalho prático nas aulas de Turismo - Informação e Animação Turística, lecionadas por uma professora da área da Geografia, contexto no qual também usufruíram de workshops de alunos do mestrado em ensino de Geografia da FLUP. Contudo, um workshop inicial sobre WIKILOOC permitiu que as estudantes visitassem a FLUP. Estes workshops ajudaram-nas a desenvolver competência na área da comunicação turística via Facebook, recolha de fotos e informação no meio local, georreferenciação, cartografia e, por fim, na produção de flyers, posters e mapas online. A professora destacou a forma autónoma pela qual as estudantes trabalharam nos produtos finais do projeto.

Já no que concerne o projeto na área da linguística, para alunos do 7º ano e de uma turma de 9º ano que realizaram uma análise linguística de textos de turismo intitulada “A cidade do Porto na Web”, pretendeu-se promover a curiosidade científica em relação à língua materna, desenvolver metodologias de investigação relacionadas com o estudo da língua portuguesa, ampliar o conhecimento local, artístico e discursivo, e incentivar o gosto pelo estudo da língua a partir dos seus usos na área da promoção e da publicidade. Dos produtos finais apresentados por estes estudantes depreende-se que terão realizado pesquisa de textos turísticos em websites, categorização de dados, e análise de dados por comparação entre texto visível e texto oculto, sempre com o apoio dos estudantes Ciências da Linguagem e Oficina de Gramática da Língua Portuguesa da FLUP. De acordo com o professor que acompanhou a turma, terá havido pelo menos uma visita à FLUP no âmbito do projeto, para além de oficinas de gramática desenvolvidas nas aulas de Português pelos estudantes da FLUP. Todas as atividades do projeto foram muito acompanhadas pelo professor de Português.

Por fim, a investigação histórica desenvolvida pelo grupo de alunos de outra turma de 9º ano intitulada “A história da minha cidade: os judeus e o Porto”, teve os objetivos de promover a curiosidade em relação à investigação em História, reforçar o gosto pela disciplina, educar para a importância da memória e para o respeito pela diferença, gerar condutas e valores humanistas, democráticos, éticos e morais. Este projeto foi essencialmente desenvolvido na FLUP e teve pouco trabalho em contexto disciplinar. Por tal, os estudantes visitaram esta instituição de I&D em pelo menos 3 momentos diferentes, entre outras, para familiarização com os seus espaços, workshops de pesquisa histórica e utilização das tecnologias na História com estudantes de mestrado, e para construção dos produtos finais do projeto – poster e documentário. Realizaram ainda uma visita a uma sinagoga e uma entrevista a um historiador. A professora admitiu ter tido pouca participação na produção dos produtos finais do projeto, uma vez que grande parte do trabalho foi centrado na instituição de I&D e os estudantes participantes voluntariaram-se para o projeto.

A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se acima do “bastante satisfeito” ($\mu=4,03$ e $\sigma_x=0,822$ para $N=38$). Destes estudantes, o grupo que manifestou maior média de grau de satisfação foi o grupo que trabalhou o tema histórico com uma média de 4,36 valores de grau de satisfação ($\sigma_x=0,674$), seguida do grupo que trabalhou o projeto PROM@TT ($\mu=4,00$ e $\sigma_x=0,707$) e, por fim, o grupo que trabalhou o tema da análise linguística, manifestou um grau de satisfação ligeiramente abaixo do “bastante satisfeito” ($\mu=3,83$ e $\sigma_x=0,924$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

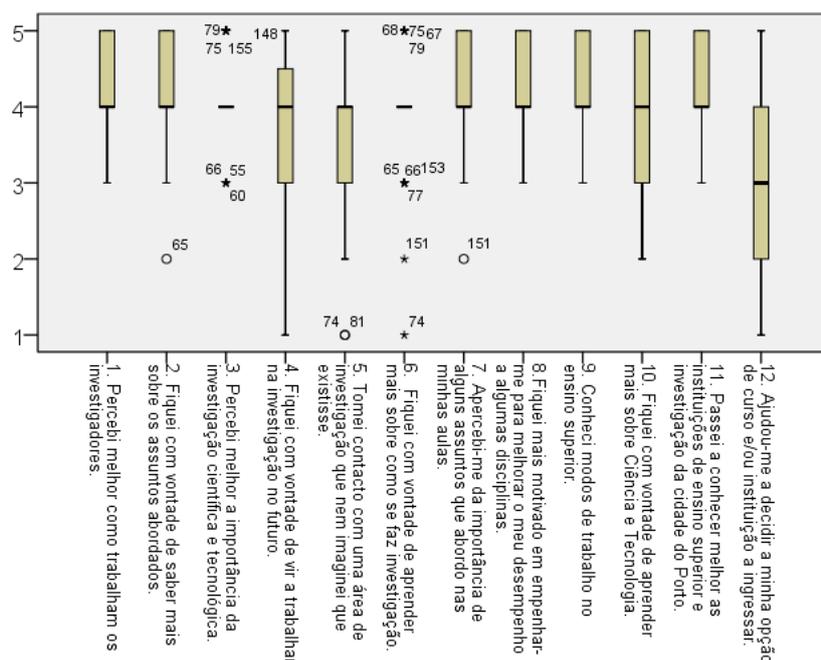


Figura 14 – Respostas de estudantes da AN AH (N=36) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, os maiores contributos do projeto, na perceção dos estudantes, parecem ter-se situado nos itens de compreensão do trabalho dos investigadores, maior curiosidade pelos assuntos abordados, maior compreensão da importância de assuntos abordados nas aulas, maior motivação para a melhoria do desempenho a algumas disciplinas e melhor conhecimento de instituições e modos de trabalho do ensino superior. Concomitantemente, os estudantes destacaram como aspetos positivos do projeto o conhecerem investigadores, o aprenderem modos de trabalho do ensino superior, o conhecerem uma faculdade e conhecerem melhor a cidade do Porto e a sua história e locais. O trabalho em grupo foi também destacado pela positiva. Como aspetos a melhorar, os estudantes referiram que os grupos de trabalho tinham demasiados participantes, o que dificultou a organização do trabalho, mais tempo ou mais sessões de trabalho e, sobretudo, muitos não ficaram satisfeitos com a sua apresentação na mostra do projeto. Destaca-se que as estudantes do curso profissional de turismo apenas assinalaram aspetos positivos. Já os professores destacaram as mais valias deste projeto para o estímulo à motivação dos estudantes, a possibilidade de contacto com investigadores e o com mundo universitário, a possibilidade de conhecerem melhor espaços académicos e culturais do Porto e a possibilidade de desenvolverem competências de comunicação em público. Gostariam de ver melhorada a logística e financiamento à deslocação dos alunos à faculdade. Sugeriram também que fossem mais enfáticas as orientações para organização dos posters para todas as parcerias, para que não se notassem tantas incoerências na mostra, e que a divulgação dos projetos e seus produtos fosse expandida para além da mostra final.

AE António Nobre – CIIMAR

Esta parceria incluiu 16 estudantes de uma turma de 11º ano do curso de Ciências e Tecnologias, um professor de Biologia e Geologia e uma professora de Física e Química da escola e um investigador e uma técnica de comunicação em ciência do CIIMAR. O projeto desenvolvido enquadrou-se na disciplina de Biologia e Geologia, sendo uma parte do trabalho desenvolvido nas aulas. O trabalho consistiu num ensaio de crescimento com o peixe-dourado (*Carassius auratus*) com as finalidades de verificar a influência do tipo de alimentação no desenvolvimento dos peixes, isto é, comparando o crescimento e comportamento dos peixes sujeitos a alimento processado versus alimento vivo. Pretendia-se com este trabalho, que os estudantes envolvidos obtivessem maior sucesso escolar, desenvolvessem competências de investigação, interessassem pela carreira de investigador e desenvolvessem o seu pensamento crítico e analítico. Para tal, a parceria apostou na aquisição de 2 aquários para a escola, onde os ensaios de crescimento foram desenvolvidos, e de kits laboratoriais que se utilizaram para realização semanal de testes físico-químicos. Contudo, antes dos ensaios de crescimento, os alunos tiveram a possibilidade de visitarem o CIIMAR onde experimentaram uma técnica laboratorial com o investigador colaborador. Adicionalmente, investigadores do CIIMAR visitaram a escola 3 vezes para sessões teórico-práticas com os estudantes. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se um pouco abaixo do “bastante satisfeito” ($\mu=3,82$ e $\sigma_x=0,405$ para $N=11$), o que foi explicado quer por professor quer por investigadora do CIIMAR pelo facto de muitos destes estudantes terem já objetivos académicos e profissionais divergentes da investigação – vários dos estudantes da turma participante, são atletas de alta competição.

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

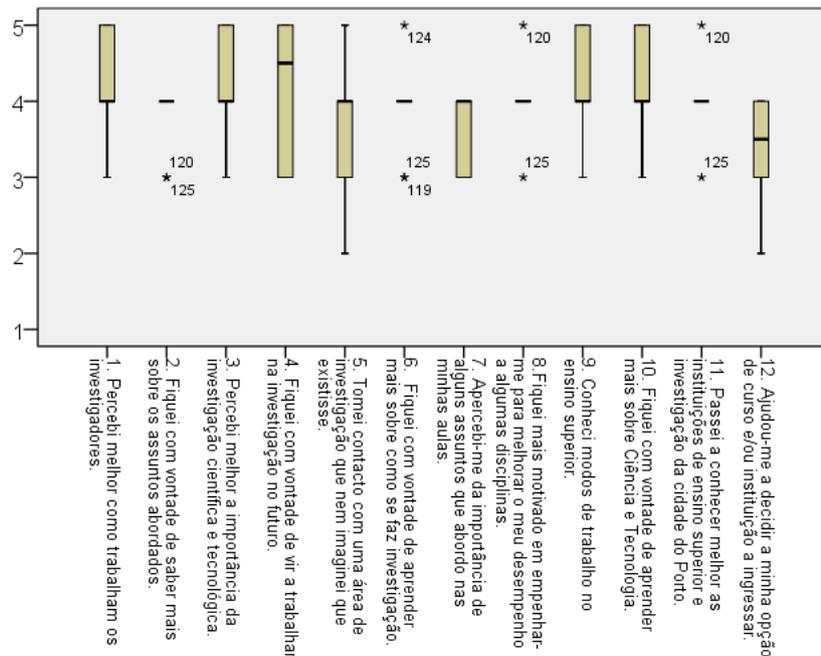


Figura 15 – Respostas de estudantes da AE AN (N=10) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, os maiores contributos do projeto, na perceção dos estudantes, parecem ter-se situado nos itens de compreensão do trabalho dos investigadores, da importância da investigação, e de modos de trabalho de ensino superior. Aumentaram também o seu interesse pela Ciência e Tecnologia. De se notar que a dispersão do item sobre o interesse pela carreira de investigação reflete a dicotomia da turma. De facto, como foi explicado por professor, alguns alunos desta turma são atletas de alta competição tendo expectativas profissionais no desporto, enquanto outros ficaram de facto interessados em prosseguir para a investigação. Concomitantemente, como aspetos positivos, os estudantes destacaram as aprendizagens na área da Biologia que desenvolveram, e determinadas tarefas da investigação na qual se desenvolveram. Gostariam de ver melhoradas algumas circunstâncias do projeto que desenvolveram. O professor destacou a importância da parceria/projeto para a aquisição de equipamento específico para a escola, para reforçar a parceria com a CMP, e para permitir aos estudantes, pela participação na mostra, conhecerem variadas áreas de investigação, desde as Ciências Exatas, às Humanidades e Ciências Sociais. Mas foi nesse sentido que ele sugeriu que se pensassem em formas de envolver mais os alunos na mostra, para que eles não se dirijam à biblioteca apenas para a sua apresentação. Já da parte da instituição de I&D, foi salientada a possibilidade de esta parceria ajudar a que investigadores juniores que colaboraram repensassem as suas formas de comunicação, saíssem da sua rotina, aprendessem a interagir com alunos e valorizassem a partilha de conhecimento. A parceria deu também alguma visibilidade ao CIIMAR.

AE Aurélia de Sousa – IPATIMUP/I3S

Esta parceria incluiu 22 estudantes de uma turma de 11º ano do curso de Ciências e Tecnologias, duas professoras de Biologia e Geologia e dois professores de Matemática e Informática da escola, bem como a diretora da escola, e duas investigadoras do IPATIMUP/I3S. Como objetivos deste projeto estabeleceram-se o estimular a investigação científica, produzir conteúdos científicos, desenvolver capacidades de comunicação e de ultrapassar dificuldades, refletir criticamente sobre problemas científicos, planear e implementar procedimentos experimentais, interpretar resultados experimentais e otimizar o trabalho colaborativo. O projeto foi desenvolvido essencialmente nas aulas de Biologia e Geologia de 11º ano, em algumas sessões com o apoio das investigadoras do IPATIMUP/I3S, onde se procedeu à procura, recolha, cultura, isolamento e identificação de microrganismos atmosféricos. A recolha atmosférica dos microrganismos teve articulação com a segunda edição (ano) do projeto Balão Estratosférico Aurélia de Sousa (BE.AS) que lançou uma cápsula à estratosfera, com a supervisão de um Professor da FEUP. Uma das investigadoras procedeu à identificação das culturas no I3S. Todo o trabalho dos alunos foi desenvolvido na escola, não tendo havido qualquer visita ao IPATIMUP/I3S. No final foi produzido o poster e apresentação intitulados “Atmosfera – vida, até onde?”. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se ligeiramente abaixo do “bastante satisfeito” ($\mu=3,95$ e $\sigma_x=0,669$ para $N=21$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

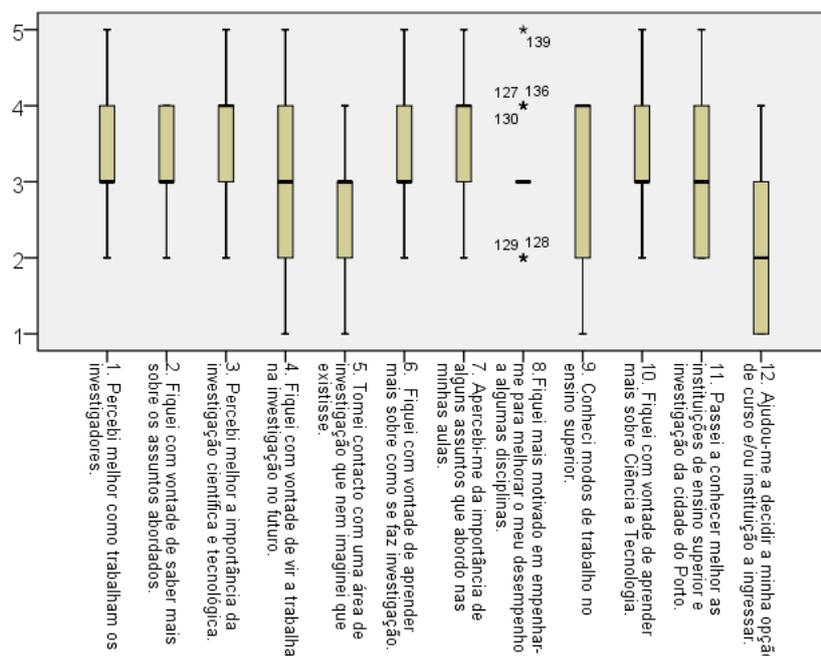


Figura 16 – Respostas de estudantes da AE AS (N=21) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, os maiores contributos do projeto, na percepção dos estudantes, parecem ter sido mais baixos que nas anteriores, destacando-se apenas a compreensão da importância da investigação, e de alguns assuntos abordados nas disciplinas escolares. Assim, como aspetos positivos do projeto, as maiores tendências foram para referências ao contacto com investigadores e professores do ensino superior, e com outras escolas, designadamente, através da mostra do projeto, bem como o trabalho em grupo. Não foram referidos aspetos a melhorar. De facto, a professora entrevistada manifestou que não houve muito trabalho de competências de investigação neste projeto e avançou, como dificuldade, o facto de terem de ter sido dispensadas aulas de biologia para as atividades previstas, pelo que sugeriu uma nova forma de organização interna da atividade. Já a investigadora que participou na avaliação destacou a possibilidade que esta parceria deu ao IPATIMUP/I3S de dar a conhecer algumas das suas linhas de investigação e investigadores, destacando até a disponibilidade da escola para se adaptar aos horários dos investigadores e acolhê-los nas instalações da escola para realizar os trabalhos com a participação de professores e de alunos. Contudo, parece que nem sempre a comunicação entre investigadores e professores da escola se fez da forma mais eficaz, pelo que sugeriu que a próxima fosse melhorada em edições futuras. Houve também algum sentimento de frustração pela baixa motivação e atenção dos alunos.

AE Carolina Michaëlis – FPCEUP

Esta parceria incluiu 4 estudantes de uma turma de 12º ano do curso de Línguas e Humanidades e 15 estudantes de uma turma de 11º ano do curso de Ciências e Tecnologias que se voluntariaram para participar no projeto, uma professora de Português, uma professora de Psicologia e dois membros da direção da escola, e 6 investigadores do Departamento de Ciências da Educação da FPCEUP. O projeto não teve âmbito disciplinar, pese embora parte do trabalho tenha sido desenvolvido nas aulas das professoras parceiras e, destas, particularmente nas aulas de Português. Teve os objetivos de desenvolver competências de investigação nos jovens participantes, cativá-los para a carreira de investigador, desenvolver a valorização da investigação no domínio das Ciências Sociais, e destas, particularmente nas Ciências da Educação, e produzir conhecimento com utilidade para os jovens na AE CM. Os estudantes participantes dividiram-se em 3 grupos de trabalho por eles definidos, sendo que cada grupo de trabalho deu origem a um projeto/poster distinto, cujo tema foi escolhido pelos grupos, após negociação com a escola e com os/as investigadores/as da FPCEUP. Assim sendo, o grupo de estudantes do 12º ano produziu o poster resultante do projeto “No namoro... só bate o coração”, e os dois grupos do 11º ano produziram posters resultantes, respetivamente, dos projetos “Saudavelmente mudando” e “O teu curso: espelho dos teus ideias”. Para os 3 grupos, a parceria incluiu sessões plenárias e de grupo na escola com os/as investigadores/as, sessões de trabalho na instituição de I&D, sessões de trabalho autónomo na escola, e recolha de dados por entrevista, observação e questionário na escola.

A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se acima do “bastante satisfeito” ($\mu=4,21$ e $\sigma_x=0,631$ para $N=19$). Destes, e uma vez que foram produzidos 3 projetos, os estudantes de 11º ano foram os que mencionaram ter o maior grau de satisfação - $\mu=4,50$ para o grupo “Saudavelmente mudando” e $\mu=4,18$ para o grupo “O teu curso” -, enquanto o grau de satisfação do grupo “No namoro, só bate o coração” situou-se unanimemente no “bastante satisfeito” ($\mu=4,00$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

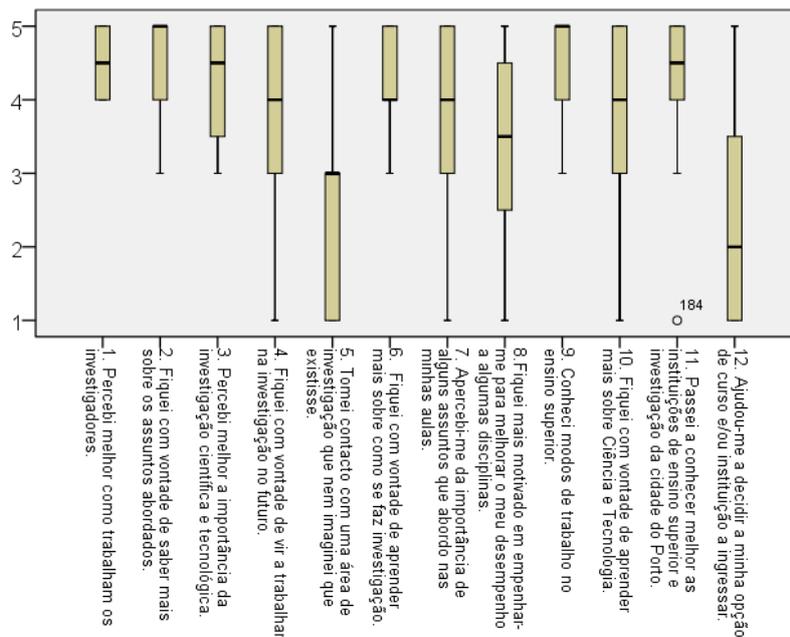


Figura 17 – Respostas de estudantes da AE CM (N=16) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, os contributos do projeto, na perceção dos estudantes, foram globalmente elevados, destacando-se como especialmente elevada, a curiosidade pelos assuntos abordados, a compreensão de modos de trabalho de investigadores, da importância da investigação, de modos de trabalho no ensino superior e o conhecimento de instituições de ensino superior da cidade do Porto. Em concordância, os estudantes referiram como aspetos positivos os contactos com os investigadores e com o ambiente universitário, o desenvolvimento de aprendizagens e competências de investigação, e o aprofundamento dos seus conhecimentos sobre os temas trabalhados, no âmbito das Ciências Sociais. Sugeriram melhorar-se a calendarização e agendamento das atividades, designadamente da mostra. Foi, realmente, sobre a necessidade de melhorias na organização da mostra, que houve várias referências da parte destes estudantes. Sugeriu-se um fornecimento mais antecipado de informação sobre o que é esperado dos estudantes na mostra, e um maior estímulo à presença de todos os estudantes durante toda a mostra, bem como novos estímulos à ocorrência de debates pós-apresentações. Foi também neste sentido que a professora entrevistada na escola deu algumas sugestões de melhoria à organização da mostra: potenciar maiores impactes das apresentações, estimular as fases de debate, fornecer informações prévias aos alunos sobre os projetos de outras escolas que vão conhecer, estimular as escolas à participação durante toda a mostra, uniformizar o estilo de moderação das apresentações. A professora sugeriu ainda que a calendarização das atividades do projeto, desde a sua planificação até à entrega do artigo, fosse melhor articulada com o calendário escolar dos alunos. O facto de a professora não ser a interlocutora direta da parceria, fê-la sentir ainda uma certa invisibilidade da CMP, sensação que acha que também ocorreu entre os alunos. Mas destacou pela positiva o facto de os alunos terem podido escolher os temas de investigação e de terem, como este processo, experienciado métodos de investigação e desenvolvido competências e atitudes de investigação. Por exemplo, permitiu aos alunos ter acesso a um determinado rigor que desconheciam, pois tendiam a colocar os resultados à frente das

hipóteses, acreditando que iam chegar aqueles resultados que queriam. Por outro lado, os alunos sentiram-se mais responsabilizados pelas tarefas pois estavam a trabalhar um tema que escolheram e o qual, em conjunto com investigadores, decidiram como queriam desenvolver. A ideia de concluir o projeto foi algo muito importante para os alunos, tendo com esta participação desenvolvido a sua autoconfiança. A professora referiu ainda que estes alunos perceberam a importância de escrever melhor - objetividade de textos e documentos. Também como aspeto positivo salienta o facto de a escola estar a aproveitar os resultados dos projetos para melhorias internas e, por tal, estarem a organizar uma maior divulgação interna dos projetos dos alunos participantes. Não foi disponibilizada a perspetiva de investigadores desta parceria, por conflito de papéis de parceiro e avaliador.

AE do Cerco – FCNAUP

Esta parceria incluiu 15 estudantes de uma turma mista PIEF de 2º e 3º CEB, um professor de Matemática e Ciências, uma docente e investigadora da FNCAUP e uma estagiária da licenciatura em Ciências da Nutrição da FCNAUP. O projeto foi totalmente desenvolvido na escola, no âmbito do plano curricular das estudantes, à qual semanalmente ia a estagiária da FCNAUP desenvolver trabalho com as participantes. Esse trabalho consistiu essencialmente em pesquisa bibliográfica centrada na pesquisa de receitas com alimentos sazonais e na investigação sobre a importância nutricional das receitas, com os objetivos de promover hábitos alimentares e de culinária saudável das estudantes, assim como estimular o interesse e a capacidade de investigar de forma assertiva e em fontes credíveis. Esperava-se, assim, motivar estas estudantes para desenvolverem curiosidade pela investigação de temas atuais e diversos no âmbito da alimentação saudável, e estimular o desenvolvimento de pensamento crítico e algumas competências de investigação. As visitas regulares à escola da investigadora e estagiária da FCNAUP, supervisionada pela docente da FCNAUP, destinaram-se a workshops sobre pesquisa, análise e reprodução de informação, confeção e prova de determinadas receitas e produção do livro “Cerca o que Te Faz Bem – promoção de hábitos alimentares e culinária saudável” o qual, juntamente com o poster a apresentação na Mostra, constituíram-se os produtos finais do projeto. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se acima do “bastante satisfeito” ($\mu=4,43$ e $\sigma_x=0,976$ para $N=7$), salientando-se, no entanto, que apenas metade das participantes da parceria respondeu ao inquérito.

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

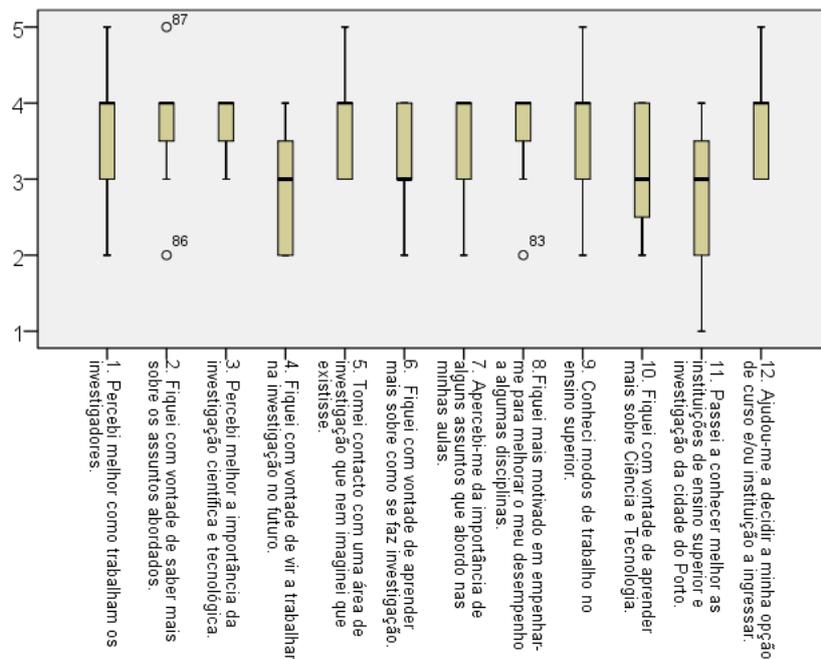


Figura 18 – Respostas de estudantes da AE CE (N=7) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, a admissão de contributos por parte de estudantes, ainda que modesta, situou-se principalmente na tomada de contacto com uma área de investigação que desconheciam e na tomada de decisões de curso a ingressar no futuro. Algumas alunas apenas destacaram como aspeto positivo o terem aprendido sobre alimentação saudável. Convém logo aqui salientar que estamos a falar de uma turma de estudantes num percurso curricular vocacional de ensino básico, com elevado absentismo e baixa motivação para atividades escolares/académicas. O que terá acontecido, nas palavras do professor entrevistado, é que algumas destas alunas, que estavam a ponderar desistir de estudar (fora da escolaridade obrigatória por idade, mães jovens...), reequacionaram as suas opções com a intenção de progredir para o ensino secundário, para um curso de restauração. Ainda assim, apenas duas alunas manifestaram essa intenção no questionário, sendo que todas as outras indicaram não ter decidido. Já o professor, mostrou-se bastante satisfeito com a parceria, pese embora, ter sentido que a mostra do projeto salientou as diferenças entre o perfil destas alunas e o perfil dos estudantes de outras escolas que nela participaram. Isso refletiu-se no facto de ele ter indicado que gostaria de experimentar este projeto com outros alunos que não fossem de PIEF. Contudo, o professor estava visivelmente satisfeito com resultados que algumas das alunas participantes revelaram ao nível de maior empenho em atividades escolares, e notório aumento da autoestima e autoconfiança com essas atividades. Para isso, salientou, muito contribuiu a elevada afinidade pessoal entre a estagiária e as alunas, possivelmente, pela proximidade de idades, e pela capacidade da estagiária em ajustar-se aos perfis das alunas, e a quase total disponibilidade das investigadoras. Em concordância, a investigadora salientou que o perfil das alunas foi efetivamente um desafio às metodologias de trabalho a que estava habituada, tendo que as reformular abordagens metodológicas e pedagógicas para cativar/motivar as jovens para se sentirem integradas no projeto, perceber o seu interesse e querer participar assiduamente. A falta de conhecimentos prévios das alunas envolvidas foi uma clara dificuldade. Mas este desafio ultrapassado levou a um sentimento de gratificação e

dever cumprido da parte das investigadoras, estando conscientes que se despertou o interesse e a curiosidade pelos aspetos relacionados com a alimentação saudável. Seria, porém, interessante perceber a longo prazo, se estes conhecimentos se traduziram efetivamente em práticas de alimentação saudável considerando a envolvimento individual destes estudantes e respetivas famílias.

AE Clara de Resende – FEUP

A parceria incluiu 28 alunos do 8º ano, 28 alunos do 9º ano e 15 alunos do 12º ano do curso de Ciências e Tecnologias, 4 professores da escola e 3 investigadores da FEUP. Os objetivos da parceria incidiram na promoção do sucesso escolar, estímulo ao desenvolvimento de pensamento crítico, desenvolvimento de competências de investigação dos jovens cativando-os para a carreira de investigador e estreitamento de relações entre ciclos de ensino. O grupo de alunos do 8º ano trabalhou no projeto “Casas de desperdício com monitorização de eficiência energética” com uma professora de Físico-Química da escola e dois professores/investigadores do Departamento de Engenharia Civil da FEUP. Na escola recolheram, exploraram e prepararam materiais, assistiram a um workshop sobre técnicas de construção sustentáveis visando a utilização de resíduos como matéria-prima, e contruíram os seus protótipos. Adicionalmente, os alunos dirigiram-se à FEUP, para atividade de laboratório e oficinas com software específico para construir os modelos das casas em realidade virtual. O trabalho culminou na apresentação do poster e de algumas casas na mostra do projeto. Os alunos do 12º ano, com o projeto “As pontes do Porto”, e também com dois professores/investigadores da FEUP, desenvolveram também estudos das pontes do Porto; modelos em realidade virtual das mesmas (Sketch up), abordando problemas relacionados com a sustentabilidade, reciclagem, património, transporte e estruturas. Por fim, construíram maquetes das pontes, que expuseram na mostra do projeto, juntamente com o poster. Estes dois grupos de estudantes realizaram várias visitas aos laboratórios da FEUP, assim como ensaios para avaliação do desempenho dos seus protótipos recorrendo a sondas térmicas e sonómetros. Adicionalmente foram realizadas reuniões com a finalidade de comunicação dos objetivos do projeto e apresentação/avaliação dos trabalhos produzidos.

Por fim, uma turma de 9º ano participou no projeto “Massas Alimentícias saborosas” onde se promoveu hábitos alimentares saudáveis e a criação de produtos novos e alternativos nutricionalmente adequados, utilizando massas integrais enriquecidas com levedura de cerveja e determinadas espécies de algas, bactérias, plantas e funcho marinho. Os alunos participaram na confeção e provas cegas das massas, das quais produziram um poster apresentado na mostra. Não se tendo obtido dados de qualquer outra fonte acerca deste projeto em particular, a observação da mostra deu a entender que todo o trabalho destes estudantes foi desenvolvido na escola, no contexto da disciplina de Ciências Naturais.

Para esta parceria, não foram recolhidas as perspetivas de estudantes. Contudo, professora e investigador que participaram na avaliação destacaram a elevada motivação e empenho, pelo menos, de alguns estudantes, e a possibilidade de esclarecerem algumas dúvidas sobre a profissão de Engenheiro Civil. Destacou-se ainda a necessidade de melhorar os processos de calendarização e agendamento das atividades para compatibilizar disponibilidade de investigadores com disponibilidade e horários de estudantes participantes.

AE Eugénio de Andrade – FADEUP

A parceria incluiu 12 alunos do 8º e 9º ano, uma professora de Geografia e um elemento da direção da escola, e duas investigadoras da FADEUP, sendo que uma estava em formação. Nesta parceria estabeleceram-se os objetivos de promover o envolvimento articulado e sustentado dos alunos em todos os processos de um projeto de investigação, para conhecer quer os benefícios quer as barreiras ao uso de transporte ativo por parte dos alunos da escola. O projeto envolveu 15 sessões na escola, numa sala de computadores, fora de horário de aulas, para desenvolvimento de diversas tarefas/atividades ligadas ao projeto, entre as quais se destaca um inquérito aos alunos do 9º ano, com a sua construção, aplicação e análise estatística dos dados, procedimentos de georreferenciação recorrendo ao software ArcGIS, elencagem de vantagens de meios de transporte ativo, elaboração de power-point e poster para apresentação pública na mostra. As investigadoras da FADEUP participaram em algumas das sessões na escola, mas não houve qualquer visita dos alunos à FADEUP. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se no “satisfeito” ($\mu=3,00$ e $\sigma_x=1,000$ para $N=11$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

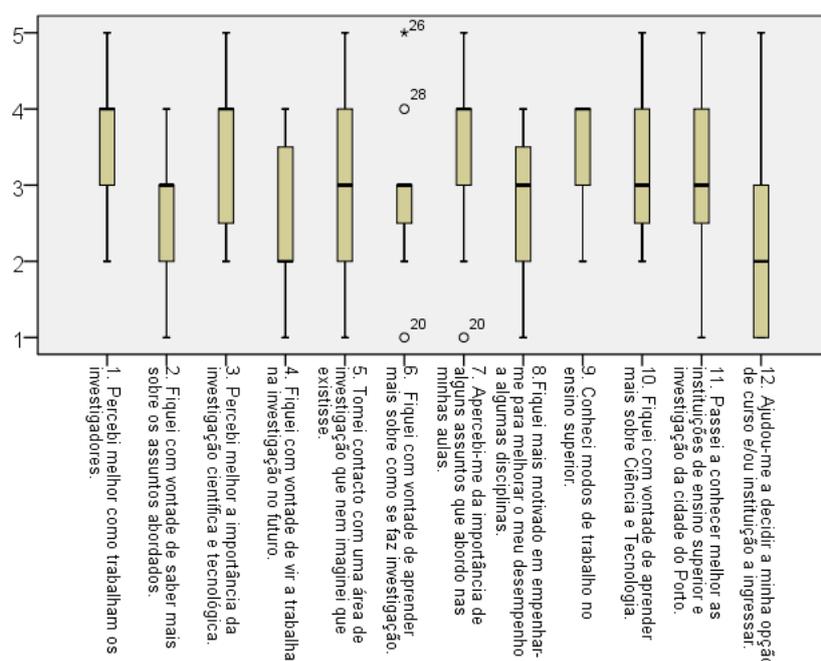


Figura 19 – Respostas de estudantes da AE EA (N=11) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, os contributos do projeto, na perceção dos participantes, foram globalmente reduzidos, mas com uma elevada dispersão em alguns itens. Destaca-se apenas pela positiva a concordância com a compreensão de como trabalham os investigadores e a compreensão da importância de alguns assuntos abordados nas aulas. Entre as escassas referências a aspetos positivos destes estudantes encontrou-se a apresentação na mostra, a aprendizagem sobre

transportes ativos e a possibilidade de aplicar e tratar um inquérito. Como aspetos a melhorar, também poucos, referiu-se a opção interna da escola de premiar alguns alunos na participação deste projeto. Já a professora, indicou como único aspeto positivo os alunos terem aprendido as potencialidades e modo de funcionamento do Excel. Para melhorar, referiu o incumprimento do cronograma de tarefas por parte dos parceiros, o reduzido acompanhamento da responsável pela parceria da parte da I&D, a pouca recetividade dos investigadores parceiros a sugestões e críticas, o que resultou em reduzida motivação dos estudantes para a participação no projeto. Manifestou, por tal, pretender mudar de instituição parceira. Já a investigadora que participou na avaliação destacou a necessidade de melhorar a comunicação com a escola, que nem sempre ocorreu da melhor forma. Na sua opinião, parecia haver alguma resistência por parte da escola em aceitar diferentes estratégias de trabalho com os seus estudantes. Sentiu ainda uma reduzida autonomia na tomada de decisões da parte dos estudantes envolvidos. Ainda assim, salientou como positiva a experiência enriquecedora para os estudantes que puderam observar a sua própria realidade com sentido crítico, o facto de o tema abordado ser relevante para refletir sobre as rotinas e os comportamentos dos alunos, o contacto dos alunos com as várias etapas da investigação, e o facto de ter envolvido alunos de mestrado e doutoramento no projeto.

AE Fontes Pereira de Melo – ISEP

A parceria incluiu 12 alunos do 7º ano, 2 alunos do 11º ano no curso profissional de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos e 1 aluno do 12º ano a trabalharem em três projetos distintos, 4 professores da escola (Informática, Ciências Naturais), 1 professor/investigador do departamento de Engenharia Eletrotécnica do ISEP, um professor/investigador do departamento de Engenharia Informática do ISEP e 5 professores/investigadores do Departamento de Matemática do ISEP. Os objetivos da parceria constituíram-se a promoção e divulgação de ciência e conhecimento aliadas ao incentivo ao gosto pelo estudo da Engenharia e aumento do sucesso escolar. Os alunos de 7º ano da EB de Maria Lamas deste agrupamento, criaram um robô com o kit Lego Mindstorms Education para trabalhar a inteligência artificial, e programaram o robô para escrever “palavra” em 3 línguas. Foram selecionados os melhores alunos do 7º ano desta escola para participarem no projeto na escola. O trabalho culminou na apresentação do poster, robô e vídeos das sessões deste trabalho, na mostra do projeto. Os 2 alunos de 11º ano do curso profissional envolvidos no trabalho “Determinar a velocidade de um projétil”, construíram um sistema / dispositivo para determinar a velocidade de um projétil com recurso a sensores óticos e componentes utilizados em eletrónica e em sistemas digitais. Apresentaram na mostra do projeto um poster ilustrativo do processo utilizado. Nestes 2 projetos, o trabalho foi integralmente desenvolvido na escola, mas fora das aulas, em sessões agendadas nas quais participaram os investigadores do ISEP. O último estudo intitulado “Descodificação de mensagens e tratamento de imagem” que terá sido realizado apenas por um aluno, não deu lugar à apresentação de qualquer poster na mostra, nem se obteve qualquer informação sobre o mesmo da parte do estudante, de professor ou investigador do ISEP. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se ligeiramente acima do “bastante satisfeito” ($\mu=4,17$ e $\sigma_x=0,577$ para $N=12$), em que os 2 estudantes participantes do projeto “Determinar a velocidade de um projétil” foram unânimes em considerarem-se “bastante satisfeitos”, enquanto as respostas dos estudantes

do projeto “Lego Mindstorms V3” flutuaram entre 1 “satisfeito”, 6 “bastante satisfeitos” e 3 “muito satisfeitos”.

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

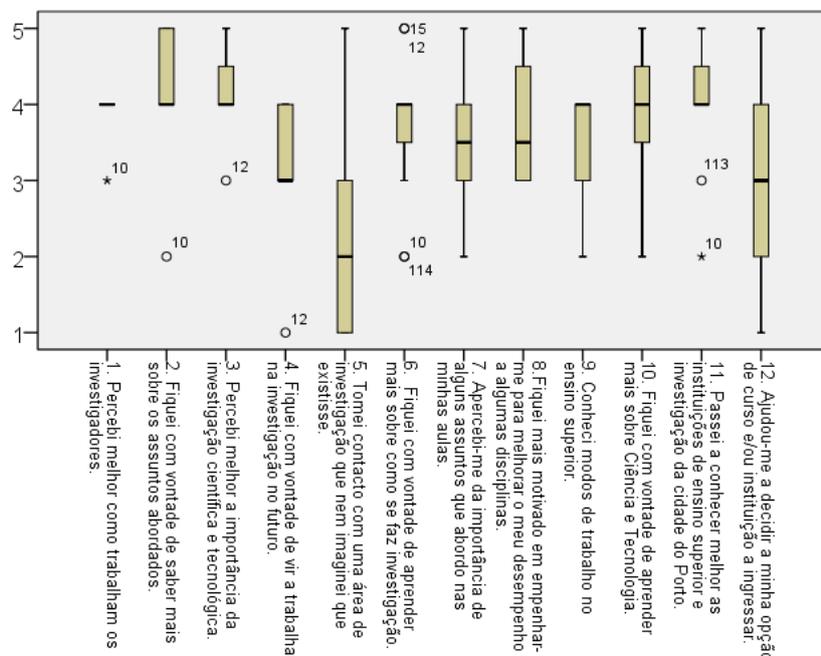


Figura 20 – Respostas de estudantes da AE FPM (N=12) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, as perceções dos estudantes apontam para maiores contributos ao nível da curiosidade pelos assuntos abordados, da compreensão da importância da investigação e do conhecimento de instituições da cidade do Porto. Entre as escassas referências a aspetos positivos encontram-se a qualidade dos professores que acompanharam, a forma de aprendizagem, a organização e pontualidade e o incentivo a carreiras na tecnologia. Salientou-se como melhorias possíveis a comunicação entre escola e ISEP, designadamente no acordo de horários. Já os professores salientaram as oportunidades que este projeto deu aos alunos para verem outras formas de pensar e extra-aulas diferentes, o envolvimento dos alunos, o estímulo à curiosidade, os alunos tornarem-se mais empenhados e independentes, o apoio a aprendizagens da matemática e física, o desenvolvimento do método científico, e melhorias no trabalho em equipa. A melhorar, sugeriram uma apresentação mais antecipada do projeto e financiamento para deslocações ao ISEP. Da parte da instituição de I&D, apenas foi salientado pela positiva o grande interesse dos alunos por este tipo de projetos, e como aspeto a melhorar, a reduzida disponibilidade dos alunos, devido aos seus horários.

AE Garcia da Orta – FEP

Não se obtiveram quaisquer dados para avaliação desta parceria, nem os seus participantes estiveram presentes na Mostra final do Projeto.

AE Pêro Vaz de Caminha – ESEP

Esta parceria incluiu 27 estudantes de uma só turma de 8º ano, uma professora de Educação para a Cidadania da AE PVC e 3 investigadoras da unidade de Desenvolvimento Humano da ESEP. O projeto foi desenvolvido no âmbito da disciplina de Educação para a Cidadania com as finalidades de melhorar as relações sociais entre os adolescentes e capacitá-los para o conhecimento e gestão das suas emoções, a partir dos conhecimentos emanados da área das “Neurociências”, e os objetivos de contribuir para o sucesso escolar dos participantes, desenvolver as suas competências de investigadores, cativá-los para carreiras de investigação e estimular o seu pensamento crítico. O projeto e a sua temática seguiram a linha de opções em parcerias anteriores. Foi desenvolvido essencialmente na escola na qual os estudantes participantes se constituíram simultaneamente investigadores e sujeitos de investigação numa intervenção e inquérito sobre apresentação e avaliação de sinais vitais em situações emocionais (medo e riso). Contudo, uma grande parte do projeto desenvolvido em contexto escolar envolveu, essencialmente, pesquisa bibliográfica. Nas aulas de Educação para a Cidadania, a professora envolvida referiu ter apoiado a pesquisa bibliográfica e a preparação e treino da apresentação do projeto na Biblioteca Almeida Garret. Estes estudantes tiveram a oportunidade de ir à ESEP participar numa sessão de relaxamento onde também associaram as suas emoções a medidas como a frequência cardíaca e a tensão arterial. No âmbito desta parceria, os estudantes produziram um só poster científico. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se próxima do “bastante satisfeito” ($\mu=3,92$ e $\sigma_x=0,717$ para $N=24$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

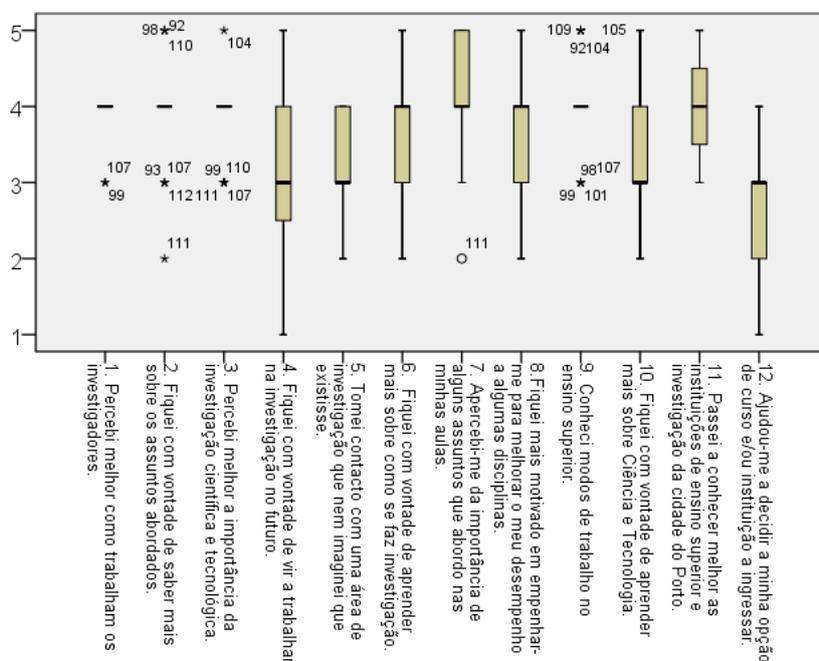


Figura 21 – Respostas de estudantes da AE PVC (N=23) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, destaca-se maior concordância dos estudantes com a admissão de contributos ao nível da compreensão da importância de certos assuntos abordados nas aulas e, em

seguido, com o conhecimento de instituições da cidade do Porto. Em concordância, os aspetos positivos por eles mencionados incluem as aprendizagens que adquiriram, designadamente no âmbito a compreensão do funcionamento e de como gerirem as suas emoções, a ida à ESEP para a sessão de técnicas de relaxamento e a vontade de aprenderem mais. Vários alunos referiram explicitamente que não havia nada a melhorar. Já uma das professoras, da parte da escola, salientou o facto de o projeto ter sido uma escolha dos alunos, dentro do que foi oferecido, abarcando um assunto que lhes dizia particularmente muito. Em junho os alunos terão oportunidade de apresentar o seu trabalho às outras turmas da escola e a professora considera que isso será uma atividade importante a todos os níveis. Outro aspeto positivo diz respeito ao franco entendimento entre as pessoas da ESEF e a escola. O tipo de projeto foi muito adequado aos estudantes pelo diagnóstico dos comportamentos que permitiu, pelo autoconhecimento e pela proximidade e aplicabilidade à realidade dos alunos. Outro aspeto positivo foi o facto de o projeto ter trabalhado um tema que lhes interessa e ser de aplicação para outras circunstâncias. Do ponto de vista da escola teve ainda um carácter preventivo da indisciplina, na ajuda a intervir e a identificar o que pode ser feito. O processo de organização do trabalho, que incluiu um subtema para cada grupo dentro da turma, a consulta de textos, a elaboração de um ppt, a sua apresentação ao grande grupo, permitiram também que os alunos se apropriassem de noções importantes como a necessidade de se apropriarem mentalmente dos conceitos, de entenderem aspetos essenciais à comunicação. Os alunos tiveram também a oportunidade de ir à ESEF e de associar as emoções a medidas como a frequência cardíaca e a tensão arterial. A professora não sugeriu nenhuma melhoria. Já a investigadora, da parte da ESEP, salientou a oportunidade que o projeto dá de promover a literacia científica nos adolescentes, estimular o seu desenvolvimento cognitivo e emocional. De um modo mais interno, o projeto obrigou a envolver outras ID da ESEP para satisfazer as necessidades encontradas, assim como da associação de estudantes, o que levou a um reconhecimento do trabalho realizado pela ESEP. Ainda assim, gostaria, numa nova experiência de envolver mais elementos da unidade de investigação, nomeadamente de estudantes.

AE Rodrigues de Freitas – FFUP

A parceria incluiu 20 alunos de 3 turmas de 11º e 12º ano do curso de Ciências e Tecnologias, uma professora de Biologia e Geologia, uma professora de Física e Química e um elemento da direção da escola, e 3 professoras de 3 laboratórios distintos da FFUP, a saber Microbiologia, Bioquímica e Química Aplicada. O trabalho teve como finalidades a síntese de nanopartículas de prata (Ag-NP) e a caracterização de algumas propriedades físicas das Ag-NPs por métodos espectrofotométricos; a avaliação inibitória em E.coli resistente a antibióticos; e a avaliação do efeito na integridade do genoma bacteriano. Pretendeu-se promover o sucesso escolar, estimular o desenvolvimento de pensamento crítico, desenvolver competências de investigação dos jovens cativando-os para a carreira de investigador e estreitar relações entre ensino secundário e ensino superior. A componente experimental laboratorial do trabalho dos estudantes foi integralmente desenvolvida nos laboratórios da FFUP, sendo a componente de pesquisa bibliográfica e elaboração do poster remetida para trabalho nas aulas de Biologia e Geologia na escola. O trabalho culminou na apresentação de um poster na Mostra do projeto.

A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se no “bastante satisfeito” ($\mu=4,00$ e $\sigma_x=0,577$ para $N=19$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

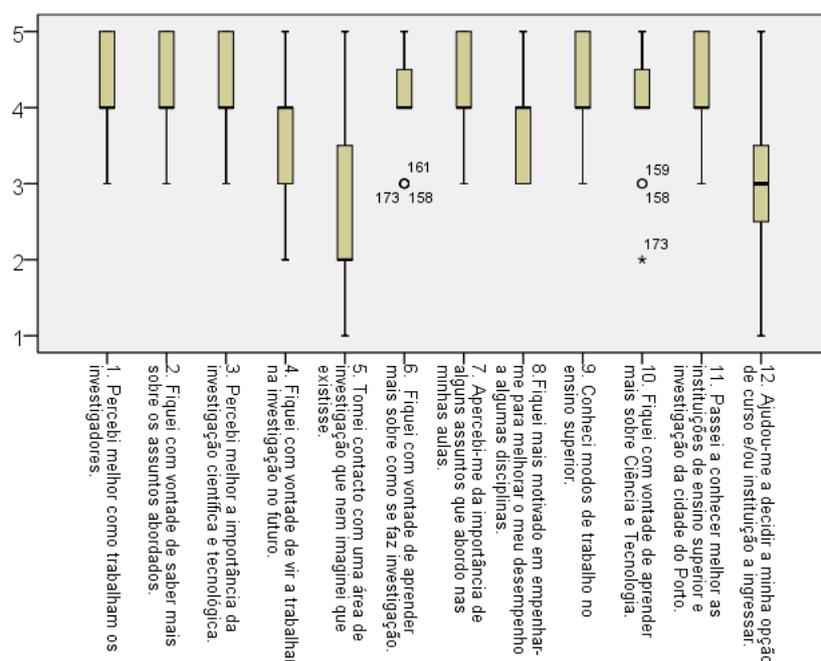


Figura 22 – Respostas de estudantes da AE RF (N=19) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, as percepções dos estudantes apontam para contributos francamente positivos do projeto visto que existiu um elevado grau de concordância com vários dos itens propostos. Destaca-se os contributos admitidos para a curiosidade em aprender mais sobre como se faz investigação, e aprender mais sobre Ciência e Tecnologia no geral. Em coerência, os aspetos positivos mencionados pelos estudantes, embora em palavras próprias, apontam para a possibilidade de contactar com laboratórios no ensino superior e com investigadores, a aquisição de novos conhecimentos, a relevância dos modos de trabalho, o interesse acrescido pela investigação e mesmo o reconhecimento da importância de estar atentos nas aulas. A melhorar referiu-se apenas a duração do projeto e a organização da apresentação dos trabalhos na mostra. A professora entrevistada na escola, acompanhou apenas alguns dos alunos participantes, referindo que os alunos analisaram artigos científicos, estabeleceram e executaram uma metodologia científica percebendo os passos de uma investigação. Por tal, salientou pela positiva o facto de os alunos participarem num projeto de investigação de alto nível (acesso a equipamentos e conhecimento privilegiado), o facto de ela e os alunos terem aprendido a fazer um poster científico, e mesmo a oportunidade que ela própria teve de atualizar o seu conhecimento científico pela pesquisa e acompanhamento dos alunos. Gostaria de ver melhorada a motivação de alguns dos alunos participantes. E forneceu sugestões de melhoria da apresentação dos projetos na Mostra. A professora sugeriu um formato diferente, mais semelhante ao Concurso de Jovens Cientistas: stand de trabalhos em exposição livre durante um ou mais dias - ou mesmo um congresso. Tal como está, os alunos vão fazer a sua apresentação e pouco mais. Mencionou ainda que seria bom dar mais visibilidade ao projeto

na comunidade científica, designadamente, em outras universidades, autarquias, ministério, Ciência Viva. Já a investigadora destacou que o contacto dos estudantes participantes com a realidade académica terá ajudado a desmistificar algumas dificuldades do trabalho científico mostrando que é possível alargar horizontes. Assim, salientou como positivo, o abrir das portas da universidade àquele que é o seu público-alvo e à comunidade em geral, o promover da literacia científica dos estudantes do secundário, e o tornar possível o contacto com a realidade da investigação no nosso País e na nossa região. Gostaria de ver melhorada a calendarização e agendamento de atividades.

AE do Viso – ESE

Esta parceria incluiu 10 estudantes de uma só turma de 8º ano, uma professora de Físico-Química, um professor de Português e um professor de Educação Visual da escola, e 3 professores/investigadores da ESE. Os objetivos traçados constituíram-se a promoção do gosto pela Ciência e investigação, o desenvolvimento da criatividade e de uma atitude científica, a promoção de aprendizagens significativas relativas à acústica, bem como a sensibilização para as questões relacionadas com a mesma, a promoção da destreza motora, o desenvolvimento de capacidades processuais ao nível investigativo, a compreensão da importância da tecnologia para a melhoria da qualidade de vida, o desenvolvimento da literacia digital e de capacidades relacionadas com o pensamento computacional. O projeto foi totalmente desenvolvido na escola, no âmbito da disciplina de Físico-Química, mas em articulação disciplinar com Português e Educação Visual. Destinou-se a promover uma abordagem teórica e experimental que levasse os alunos a compreender e refletir acerca de questões relacionadas com a acústica em ambiente escolar. Foram construídos dispositivos recorrendo à plataforma Arduino e a sensores de som, e programados para medir a intensidade do som. Esta informação foi depois transposta para uma escala luminosa de acordo com os níveis de conforto sonoro. Estes dispositivos foram, posteriormente, utilizados para a monitorização dos níveis sonoros nos diferentes espaços escolares. A problemática trabalhada parece ter emergido de um problema sentido pelos alunos em contexto escolar. Não tivemos indicação de nenhuma fonte sobre se houve alguma visita de investigadores da ESE à escola. Depreende-se que sim, mas não está claro. O trabalho culminou na apresentação de um poster, de um conjunto de dispositivos e de um vídeo, na Mostra do projeto, sendo que o vídeo foi elaborado por um investigador da ESE. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se um pouco acima do “bastante satisfeito” ($\mu=4,13$ e $\sigma_x=0,835$ para $N=8$).

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

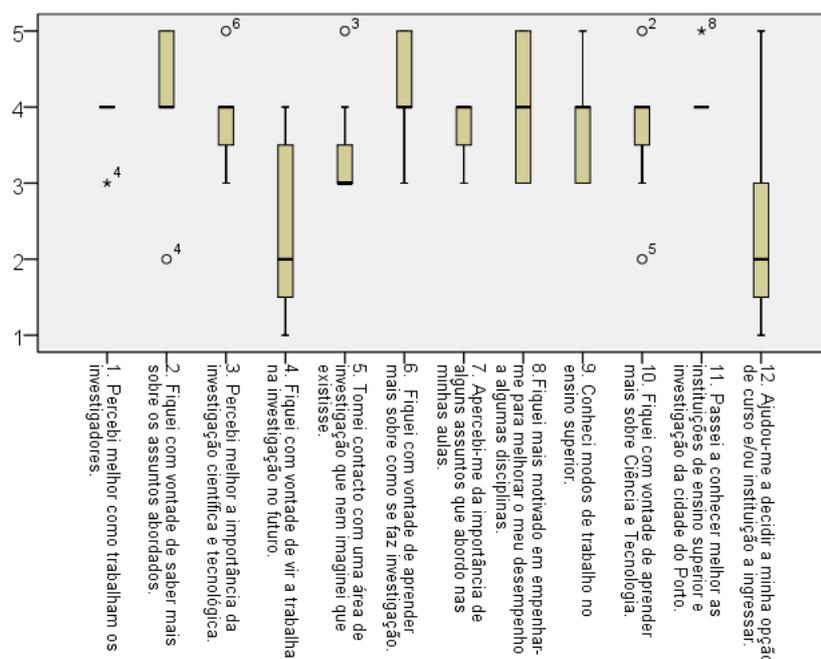


Figura 23 – Respostas de estudantes da AE VI (N=8) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, salienta-se a perceção dos estudantes como especialmente positivos os contributos o projeto para a curiosidade em aprender mais sobre os assuntos abordados, seguida da curiosidade em aprender mais sobre como se faz investigação. Dos 8 alunos participantes que responderam à avaliação, a organização dos projetos foi o aspeto mais salientado como positivo. O que foi mais referido como aspeto a melhorar foi também a apresentação na mostra, especialmente pela reação de outros alunos aos trabalhos apresentados. Já a professora salientou pela positiva o contacto dos alunos com os conteúdos da disciplina de modo diferente, uma vez que os trabalhos foram integralmente desenvolvidos nas aulas, a contribuição para a autonomia/curiosidade dos alunos e a interligação com o exterior. Não recebemos as perspetivas de representante da ESE sobre este projeto.

Conservatório de Música do Porto – ESMAE

O projeto envolveu 7 alunos do Estúdio de ópera (regime integrado e supletivo), 19 alunos de uma turma de 12º ano e 2 alunos de outra turma de 12º ano do curso artístico de música, uma professora de História e Cultura das Artes, vários professores de Estúdio de Ópera e elementos da direção da escola, e 2 professores/investigadores da ESMAE. A parceria dividiu-se em dois grupos de alunos que tiveram em comum o tema, mas desenvolveram metodologias de trabalho bastante distintas, com cada um dos professores/investigadores da ESMAE envolvidos. Um grupo de trabalho, enquadrado no “Estúdio de ópera” montou a apresentação da ópera “As Madamas do Bolhão”, adaptação da ópera "MesDames de la Halle" de Offenbach por Eurico Carrapatoso, que foi exibida no Teatro Helena Sá e Costa com a colaboração de toda a sua equipa técnica, membros da ESMAE, e culminou, na Mostra do projeto, com a apresentação de um excerto da mesma. O outro grupo de trabalho, uma das turmas de 12º ano, desenvolveu uma investigação histórica com os objetivos de conhecer e desenvolver o interesse pelas metodologias científicas e de investigação no campo das Ciências Sociais e

Humanas e, mais precisamente, da Musicologia Histórica. Neste campo, as metodologias implementadas incluíram pesquisa documental, estudos biográficos, inquérito por entrevista ao compositor da ópera, tratamento de fontes primárias de informação, análise de âmbito qualitativo e produção do poster e artigo. Todo este trabalho foi desenvolvido nas aulas de História e Cultura das Artes, com apoio exclusivo da professora da disciplina, orientada remotamente por um dos investigadores do ESMAE. Nunca nenhum investigador da ESMAE se dirigiu à escola para acompanhamento deste trabalho específico nem os estudantes visitaram a ESMAE, de modo que estes estudantes não tiveram qualquer tipo de contacto direto com os investigadores da ESMAE. Este trabalho culminou na apresentação de dois posters “As Madamas do Bolhão – adaptação de MesDames de la Halle de Offenbach, por Eurico Carrapatoso”, na Mostra do projeto. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se abaixo do “bastante satisfeito” ($\mu=3,60$ e $\sigma_x=0,737$ para $N=15$), salientando-se que todos os estudantes respondentes ao inquérito de avaliação faziam parte do grupo que desenvolveu a investigação histórica.

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

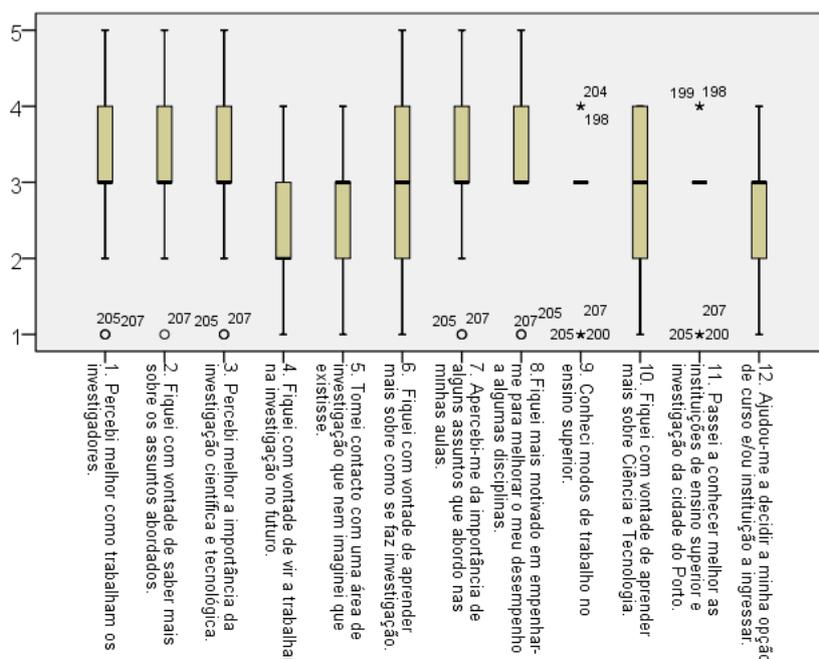


Figura 24 – Respostas de estudantes da CMU (N=13) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, a dispersão das percepções dos estudantes sobre os contributos do projeto vão para o campo do discordo, apontando para poucos contributos. De facto, apenas se destaca como um contributo mais bem pontuado o de melhorar a motivação para se empenhar em melhorar o desempenho em algumas disciplinas. Dos poucos estudantes que mencionaram aspetos positivos, destacaram o aumento do seu conhecimento sobre obras e compositores portugueses. Sugeriram como melhoria uma amplitude mais nacional da investigação realizada e uma melhor publicitação do projeto junto de outras escolas. Aqui é de se salientar que apenas responderam à avaliação os estudantes que fizeram de facto uma investigação histórica, mas não tendo nenhum contacto direto com investigadores da ESMAE. Os

estudantes que participaram na parceria e tiveram contacto com investigadores do ESMAE, não responderam à avaliação mas, pelo que se percebeu da mostra, não fizeram um trabalho de investigação, mas sim, de preparação e execução de uma exibição artística. Assim, as perspetivas de professora e investigador que participaram na avaliação, incidem em trabalhos distintos. A professora que respondeu à avaliação lamentou não ter ocorrido contacto direto entre os estudantes e os investigadores. Os contactos com os investigadores foram apenas através dela mesma, pois algumas orientações eram-lhe fornecidas por email e telefone. Tal circunstância defraudou algumas expectativas dos seus estudantes de visitarem a ESMAE e o teatro, e expectativas de ela mesma em que os seus estudantes contactassem com outras perspetivas, outros "olhares", para além do dela, professora, no contexto da disciplina que leciona. Foi também difícil para estes estudantes de 12º ano gerir as atividades do projeto com as restantes atividades letivas, artísticas e de provas de acesso ao ensino superior que atualmente têm. A professora quis ainda salientar que o artigo científico, apesar de relevante e exequível numa turma de 12º ano, pode ser demasiado exigente para turmas de níveis como o 10º ano ou menos, com menor maturidade. Ainda assim, salientou como positiva a maior articulação entre ensino secundário e ensino superior, e o contacto com metodologias de investigação e de projeto nas áreas das ciências sociais e humanas, com integração nas atividades de sala de aula. O professor da ESMAE que respondeu a esta avaliação, não acompanhou este grupo, pelo que os aspetos positivos e a melhorar salientados, incidem na exibição artística que foi preparada através da parceria. Foi salientada pela positiva a implicação dos alunos, e como aspeto a melhorar o envolvimento de alunos ao nível de mestrado.

ES Filipa de Vilhena – ICBAS

Esta parceria incluiu 5 alunos de cada uma de 5 turmas do 9º ano desta escola, duas professoras de Ciências Naturais da ES FV e um investigador do Laboratório de Microbiologia do ICBAS. O projeto foi desenvolvido nas aulas de Ciências Naturais, com os objetivos de conhecer grupos de organismos marinhos que podem ser encontrados nas praias do Porto, aprender a elaborar um poster científico e aprender a montar e manter um aquário. Os 25 alunos participantes participaram em diversos tipos de trabalho científico com a seguinte sequência: 1) uma palestra na escola por parte do investigador do ICBAS; 2) uma sessão de trabalho de campo, também com o acompanhamento deste investigador; 3) uma sessão de atividade laboratorial no ICBAS com o investigador; e por fim, 4) o trabalho final de pesquisa e produção do poster, já na escola, com apoio da professora, mas fora do seu âmbito disciplinar, uma vez que não se enquadrava nos conteúdos da disciplina de Ciências Naturais no 9º ano. Estes estudantes produziram 5 posters científicos mais um de introdução da parceria, sendo que a opção estratégica parece ter sido a divisão da produção de um poster por cada um dos grupos de 5 alunos de diferentes turmas. A média do grau de satisfação destes estudantes com a sua participação na parceria situou-se no "bastante satisfeito" ($\mu=4,18$ e $\sigma_x=0,664$ para $N=22$), sendo a terceira mais elevada de todas as parcerias para as quais se obtiveram dados.

No que concerne contributos para a aproximação à Ciência e investigação destes estudantes, as respostas dos estudantes aos itens propostos estão ilustradas no gráfico seguinte.

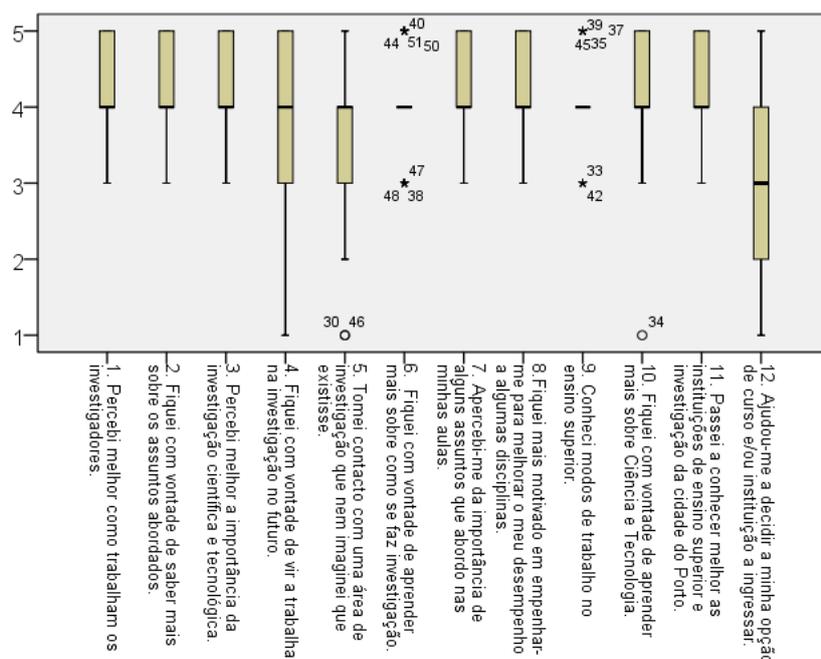


Figura 25 – Respostas de estudantes da ES FV (N=22) aos itens de aproximação à Ciência e investigação científica (1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo, 3 – Não concordo, nem discordo, 4 – Concordo, 5 – Concordo totalmente).

Nesta parceria, a concordância dos estudantes com os contributos propostos foi globalmente elevada destacando-se a compreensão de como trabalha os investigadores, da importância da investigação e de alguns assuntos abordados nas aulas, a curiosidade em aprender mais sobre os assuntos abordados, sobre Ciência e Tecnologia e a vontade em empenhar-se para ter melhores desempenhos escolares. A explicar estes resultados surgem menções a uma diversidade de aspetos positivos entre os quais, a aprendizagem sobre a biodiversidade marinha, a organização do projeto, a visita à praia e a visita ao laboratório do ICBAS. Sugeriram poucas melhorias a não ser prolongamento do projeto. A professora que respondeu à avaliação mostrou-se também manifestamente agradada com o projeto, muito devido ao impecável trabalho colaborativo desenvolvido com o investigador do ICBAS. Salientou como positivo os estudantes terem podido experienciar várias etapas e contextos do processo de investigação: enquadramento teórico, trabalho de campo, trabalho de laboratório, elaboração de resultados. Nas várias etapas do projeto, os estudantes convocaram aprendizagens de várias áreas: Biologia, Química, Matemática, Português.... Foi particularmente benéfico os/as estudantes terem tido acesso a equipamentos laboratoriais no ICBAS que a escola não possui e terem vivenciado o trabalho de campo para trabalharem com amostras que eles/elas próprios(as) recolheram, e não com amostras que a escola disponibiliza. Foi também positivo o desenvolvimento de um poster científico pela primeira vez e o envolvimento de alunos de 9º ano numa perspetiva de orientação vocacional. A melhorar, a professora gostaria que o financiamento destinado à escola tivesse chegado mais cedo. Já o investigador do ICBAS salientou pela positiva a possibilidade de este projeto permitir aos estudantes contactarem com as atividades universitárias, abordando temáticas que complementam o ensino formal na sua escola, estimulando o interesse pela investigação e dando a conhecer diversas opções de cursos universitários que poderão vir a frequentar. Contudo, para os estudantes aproveitarem melhor estas iniciativas, adquirindo mais conhecimentos e aptidões, seria necessário terem mais tempo para dedicar a estas atividades.

ES Soares dos Reis - FAUP

A parceria incluiu 42 alunos do 12º ano do curso profissional de design de comunicação, na especialização de design gráfico, 11 professores da escola e um professor da FAUP. Pretendeu-se promover o sucesso escolar, estimular o desenvolvimento de pensamento crítico, desenvolver uma consciência individual, coletiva, social e cultural, desenvolver competências de investigação dos jovens cativando-os para a carreira de investigador e estreitar relações entre ensino secundário e ensino superior. Desenvolver-se uma proposta curricular e pedagógica para promover a valorização do património cultural da cidade do Porto, através de uma abordagem diferenciada dos roteiros tradicionais existentes. No âmbito da avaliação desta parceria, não se teve acesso a dados de avaliações pois nem professores da escola, nem professor da FAUP estiveram disponíveis para fornecer os dados solicitados. Não se teve também acesso aos estudantes. Contudo, dados de observação da mostra permitiram apurar que o projeto foi desenvolvido no âmbito da disciplina de “Projeto e Tecnologias” do curso de Design de Comunicação, e que cada roteiro cultural constituiu a prova de aptidão artística de cada aluno. Na investigação para a sua prova de aptidão artística, cada aluno envolveu-se em procedimentos de pesquisa documental e bibliográfica, estudos de projeto, desenvolvimento projetual e impressão em oficinas. Cada aluno terá desenvolvido um roteiro num tema distinto, tendo o Porto sempre como denominador comum.

Não se teve acesso aos estudantes para resposta ao questionário, nem uma das professoras responsáveis da escola esteve disponível para ser entrevistada. Contudo, informou que a parceria não se concretizou, porque por incompatibilidade de agendas do investigador com horários dos estudantes, não houve encontro entre ambas as partes, e o trabalho foi integralmente desenvolvido em contexto disciplinar. Da observação da mostra, percebeu-se que os alunos desenvolveram essencialmente um projeto de design gráfico, que integraram no seu trabalho curricular, e não um projeto de investigação. Contudo, os alunos valorizaram a sistematicidade das metodologias que utilizaram.

SEI: Síntese

- Na **decisão sobre que alunos devem ser envolvidos nos projetos**, são principalmente os professores que admitem decidir, tendendo estes e as escolas a incluir, principalmente, alunos no final do ensino básico (9º ano), e alunos do curso de ciências e tecnologias no 11º ano. Quando foram envolvidos alunos de outros cursos, tal ocorreu no seio de afinidades de áreas disciplinares entre o curso e a instituição de I&D parceira (caso da turma de 12º ano do Conservatório de Música que colaborou com o ESMAE ou da turma de curso profissional de Turismo que colaborou com estudantes do mestrado em ensino de Geografia).

- Na **decisão e desenvolvimento do tema, atividades e produtos finais do projeto**: há um predomínio dos investigadores em relação aos professores na decisão do tema, que se dá através do enquadramento nas suas áreas de especialidade; a planificação das atividades do projeto, apesar de proposta, sobretudo, pelos investigadores, parece ser negociada com os professores que participam no projeto; e ambos possuem uma elevada participação no desenvolvimento dos produtos finais do projeto.

- Os estudantes, globalmente, mostraram-se bastante satisfeitos com a sua participação neste projeto. Mas foi, efetivamente, entre os grupos mais numerosos de anos de escolaridade (9º e 11º) que houve maiores diferenças no **grau de satisfação dos estudantes**, em que os estudantes de 11º ano tenderam a estar mais satisfeitos com a sua participação. A possibilidade de desenvolverem trabalho na instituição de I&D parceira (N=109), parece ter sido um fator que motivou também maior grau de satisfação da parte dos estudantes, pese embora sem ocorrer uma diferença estatisticamente significativa. Já no que concerne os tipos de articulação disciplinar, parece não haver diferenças estatisticamente significativas no grau de satisfação dos estudantes, de acordo com os diferentes tipos de articulação.

- No que concerne o **grau de satisfação de professores e investigadores parceiros**, o tipo de entendimento entre parceiros, e as dificuldades na calendarização e agendamento de atividades parecem ter sido os fatores que mais motivaram reduzidos graus de satisfação. Já o ajuste dos temas a interesses de alunos e da escola, o empenho e motivação demonstrado pelos alunos participantes e a possibilidade de desenvolvimento de vivências e competências diversas nos e nas estudantes participantes (contacto com ensino superior, autonomia, curiosidade, empenho, responsabilização, trabalho em equipa, competências técnicas, valorização de saberes e atividades académicas...) parecem ter sido os fatores que mais motivaram elevados graus de satisfação da parte de professores. Da parte de investigadores, o desafio do desenho de novas metodologias de trabalho (com escolas), a promoção do reconhecimento da sua instituição e o desenvolvimento de competências de comunicação e situações de partilha de conhecimento, parecem ter sido os principais fatores de elevados graus de satisfação.

- As parcerias que tiveram maior sucesso parecem beneficiar de menor ruído e maior entendimento na comunicação entre investigadores e professores que efetivamente acompanham os alunos nos projetos, seja nas suas aulas, seja em momentos extra-aulas.

- No que concerne a **aproximação à Ciência e investigação de estudantes participantes** neste projeto, as perceções de estudantes respondentes à avaliação revelaram uma influência positiva do projeto, ainda que modesta (grau de concordância 4 numa escala de 1 a 5), numa maior compreensão da importância da investigação científica e tecnológica e da importância de certos assuntos abordados nas aulas, numa maior curiosidade pelos assuntos abordados e num maior conhecimento de modos de trabalho no ensino superior. A influência nas escolhas académicas, quer de curso quer de instituição, e no interesse pela carreira de investigador dos estudantes participantes aconteceu em casos muito pontuais, em combinação com parâmetros individuais que não foram aqui estudados. Os efeitos do projeto, no que concerne esta dimensão, foram mais notórios em estudantes mais novos (12 e 13 anos), uma vez que há uma tendência para admitirem mais frequentemente alguma influência do projeto na sua compreensão de como trabalham os investigadores, na sua curiosidade pelos assuntos abordados e na motivação para se empenharem em desenvolverem o seu desempenho a algumas disciplinas. Em concordância, estudantes participantes de ensino básico admitiram maior concordância que os de ensino secundário com a influência do projeto na sua compreensão de como trabalham os investigadores e no conhecimento de modos de trabalho no ensino superior. Na globalidade, a possibilidade de visitarem as instituições de I&D, resultou numa maior concordância com todos os itens propostos para os estudantes que o

fizeram, mas apenas influenciou de forma significativa numa maior curiosidade pelos assuntos abordados nos projetos.

No que concerne a avaliação do cumprimento dos **objetivos** do projeto:

- Promover o acesso das crianças e jovens à produção científica e à investigação;

Parece ter sido cumprido com sucesso, uma vez que a maioria dos estudantes participantes contactou com investigadores e teve oportunidade de visitar instituições de I&D, mostrando-se bastante satisfeitos com essa possibilidade. Uma admissão relativamente elevada (cerca de 4 em 5 valores) dos contributos do projeto para uma maior compreensão de como trabalham os investigadores, da importância da investigação científica, e dos modos de trabalho no ensino superior também é indicador do sucesso deste objetivo, particularmente entre os alunos mais novos e/ou do ensino básico.

- Promover maior divulgação das ciências e da investigação efetuada na cidade;

Parece ter sido cumprido com algum sucesso, uma vez que o grau de concordância dos estudantes participantes com a afirmação “passei a conhecer melhor as instituições de ensino superior e de investigação da cidade” é moderadamente elevado (média de 3,83 em 5 valores), tendo sido maior em estudantes que tiveram oportunidade de visitar a instituição de I&D parceira, apesar de sem uma diferença estatisticamente significativa em relação àqueles que não o fizeram. Contudo, na visão da globalidade dos professores (N=16), esse contributo foi um dos mais baixos, ainda que acima da média (média de 2,69 em 4 valores, entre contribuiu pouco e contribuiu algo). A limitação das parcerias a temas das áreas de especialidade dos investigadores, com os devidos ajustes aos níveis etários dos estudantes participantes, e projetos educativos das escolas, ditam que o cumprimento deste objetivo seja considerado de forma modesta.

- Promover projetos/ ações que estimulem a educação/formação ao longo da vida, cativando jovens para a carreira de investigador / cientista;

Este objetivo apenas foi cumprido em casos muito pontuais de alunos, em combinação com outros fatores individuais que não foi aqui possível abordar. De facto, poucos estudantes admitiram alguma influência da participação deste projeto num maior interesse pela carreira de investigador, sendo que os professores referiram haver influências muito pontuais nesse âmbito, e mesmo os investigadores admitem que possa ter havido alguma influência, mas muito reduzida.

- Estimular relações de proximidade entre as diferentes entidades;

Este objetivo foi parcialmente cumprido, isto é, para algumas das parcerias, que destacaram isso mesmo como aspeto positivo, tendo prolongado as suas parcerias para outras atividades (participação em concursos, workshops nas escolas, visitas à instituição de I&D, ...).

- Contribuir para o sucesso escolar.

Este parece ter sido o objetivo que foi cumprido com maior sucesso, porquanto resultados de estudantes e visão de professores revelam que houve influência da participação do projeto no aumento da curiosidade e interesse pelos assuntos abordados, na perceção da importância de alguns assuntos abordados nas disciplinas escolares e no empenho pelas tarefas escolares.

SEI: Recomendações

- Para as escolas que pretenderem aumentar o interesse e envolvimento dos estudantes pelas tarefas escolares, apostar no envolvimento de alunos mais novos neste projeto pode ser um bom instrumento para cumprimento desse objetivo.

- A CMP poderá incentivar as escolas que envolvem estudantes de ensino secundário neste projeto a que, após negociação e articulação com as instituições de I&D parceiras, considerem apostar na participação de estudantes de uma maior diversidade de cursos, designadamente, Línguas e Humanidades e cursos profissionais. Por um lado, estudantes de cursos de ciências e tecnologias são aqueles que já melhor acesso têm, por força dos programas curriculares, aos modos de funcionamento da ciência e investigação, ainda que nos campos disciplinares que os seus cursos abarcam. Assim, para estes estudantes, um reforço da participação noutras ofertas da CMP como o “Ciência e Religião” e o “ComCiência”, pode servir de forma eficaz o objetivo de melhorar a articulação com o ensino superior. Por outro lado, aos estudantes de outros cursos, que já pouco contacto têm com a investigação científica e tecnológica, o facto de a sua participação neste projeto ser reduzida, anula qualquer possibilidade que possa haver para estes de revalorização dos saberes académicos, de contacto com a investigação, de promoção de literacia científica e, em particular para os casos de cursos profissionais, de revalorização da educação ao longo da vida através do contacto com o ensino superior, os seus saberes e modos de trabalho.

- O aumento do grau de satisfação de estudantes com a sua participação no projeto, e mesmo de alguns contributos da participação no projeto para a aproximação à Ciência e investigação poderá ser aumentado se, dentro de oportunidades e possibilidades limitadas pelos investigadores das instituições de I&D, aos professores e aos estudantes for dado maior poder de decisão no tema e atividades do projeto. Adicionalmente, este aumento do poder de decisão de estudantes e professores confere um maior sentido de propriedade do projeto por parte dos intervenientes escolares e uma imagem mais realista da forma de fazer investigação científica.

- Uma vez que o fraco entendimento entre alguns parceiros, em grande parte aliado a dificuldades de calendarização e agenda e à negociação de metodologias de trabalho, foi a principal circunstância que levou ao menor sucesso em algumas parcerias, recomenda-se que a CMP tenha aqui um papel mais proactivo, no início da parceria, para que todas as atividades fiquem agendadas com elevada antecipação, e que em todos os casos fique prevista, pelo menos uma atividade que implique a deslocação dos estudantes participantes à instituição de I&D. Para os casos em que seja necessário (por exemplo, alunos mais novos), a CMP poderá ainda apoiar financeira ou logisticamente a deslocação dos e das estudantes às instituições de I&D.

- Será também benéfico que a CMP recomende que as parcerias não se ramifiquem demasiado, especialmente para projetos com naturezas muito distintas (caso da CMU-ESMAE), e que o foco se estabilize em desenvolvimento de uma investigação, sempre que possível, incluindo pelo menos uma visita à instituição de I&D parceira.

- Recomenda-se ainda que seja reformulado o formato da mostra, reduzindo o foco na apresentação em plenário e recolocando-o, por exemplo, numa apresentação em stand, mais aproximada do formato de feira de ciência, onde o poster e outros produtos, mais ajustados à natureza do trabalho nas parcerias, possam estar expostos em conjunto, e onde os alunos

façam apresentações dos seus trabalhos em pequeno grupo. Para essa apresentação, poderá ser convocado um júri de peritos externos que premeie as melhores apresentações/demonstrações, e promover um concurso entre participantes de escolha dos melhores stands de cada ciclo de escolaridade. Tal formato não desvirtua de todo a proximidade que se pretende desta mostra à de uma conferência acadêmica, aproxima-a mais, sim, do real formato de comunicação poster que atualmente ocorre nas conferências científicas. A calendarização deste evento terá também de ser repensada para não perturbar os compromissos escolares os alunos. Sugerimos final de junho, logo após o término dos exames nacionais. Deste modo, os alunos poderiam até ser convocados para participar em toda a mostra, e não apenas para apresentar o seu projeto. O fornecimento antecipado de um programa e resumo de todas as comunicações a todos os participantes na mostra poderia também ser um maior estímulo à participação e debate.

SCRATCH - APRENDER A PROGRAMAR

SCR: Apresentação

A edição à qual se refere esta avaliação do projeto “Scratch – aprender a programar” ocorreu de março a junho de 2017, envolvendo estudantes de 2.º e 3.º ciclo de seis escolas da cidade do Porto, aqui representadas pela seguinte ordem de análise: 1 – EB 2,3 Areosa; 2- EB 2,3 Fontes Pereira de Melo; 3- EB 2,3 Cerco; 4- EB 2,3 Francisco Torrinha; 5- EB 2,3 Viso; 6 – EB 2,3 Pero Vaz de Caminha.

A avaliação possuiu uma orientação qualitativa, tendo sido recolhidos dados qualitativos e quantitativos para tecer uma perspetiva analítica e considerações gerais sobre o envolvimento/ participação, os resultados, efeitos no desenvolvimento de competências por parte dos estudantes, grau de satisfação, assim como as limitações e dificuldades encontradas. Esta perspetiva baseia-se na perceção dos participantes do estudo: a professora responsável pelo projeto, 12 monitores, os professores responsáveis das escolas. Relativamente ao impacto no desenvolvimento de competências, foram realizados testes com os alunos.

Quanto aos instrumentos de recolha de dados, os dados qualitativos foram recolhidos através de uma entrevista semidiretiva à docente responsável pelo projeto e uma entrevista coletiva aberta os monitores. Os dados quantitativos foram recolhidos através de questionários aplicados aos professores responsáveis e aos monitores e da aplicação de uma bateria de provas de raciocínio BPR 7/9¹ (abstrato e numérico) aos alunos antes e depois das aulas de programação no âmbito do projeto. Os dados qualitativos foram tratados através de análise de conteúdo e os quantitativos através de análise estatística, com recurso ao SPSS v.24.

As principais facilidades encontradas no processo de avaliação foram o apoio da Câmara Municipal do Porto na logística dos contatos e processos para a recolha de dados e a disponibilidade e apoio dos professores responsáveis, bem como a participação dos monitores. As principais dificuldades estão relacionadas com a falta de resposta ou a não devolução dos instrumentos preenchidos: uma escola não devolveu os dados dos alunos e do professor; apenas 3 dos 6 professores responsáveis responderam ao questionário de avaliação; 3 monitores não responderam ao questionário de avaliação e o índice de resposta do pós-teste pelos alunos foi de 62,5%.

SCR: Plano de avaliação

A avaliação do projeto Aprender a programar - SCRATCH organizou-se de acordo com os focos, intervenientes e instrumentos explanados na Tabela 22. De notar-se que foram feitas alterações relativamente aos instrumentos de recolha de dados e aos participantes revistos no plano inicial. Foram acrescentados questionários aos professores responsáveis e aos monitores, entrevista coletiva aos monitores. Os resultados escolares foram substituídos pela aplicação da bateria de provas de raciocínio lógico abstrato e numérico.

¹ Almeida & Lemos, 2015

Tabela 22 – Plano de avaliação do projeto Aprender a programar – SCRATCH.

OBJETIVOS DO PROJETO	FOCOS DE AVALIAÇÃO	INTERVENIENTES	INSTRUMENTOS
<p><i>Reforçar os conhecimentos sobre os conteúdos curriculares</i></p> <p><i>Desenvolver um conjunto alargado de capacidades...</i></p>	E2 – a promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos	<p>Professor responsável;</p> <p>Monitores</p> <p>Estudantes envolvidos.</p>	<p>- Entrevista ao prof. Responsável</p> <p>- Entrevista coletiva</p> <p>- Aplicação de bateria de provas de raciocínio lógico abstrato e numérico antes e depois da participação no projeto.</p>

SCR: Balanço da recolha de dados de avaliação

Os dados que foram recolhidos para avaliação deste projeto estão sintetizados na Tabela 23.

Tabela 23 - Balanço dos dados de avaliação recolhidos no âmbito do Aprender a programar - SCRATCH.

	Dados recolhidos	Observações
Testes de raciocínio lógico abstrato e numérico aplicados aos alunos antes e depois das aulas de programação	<p>Pré-teste – 112 questionários</p> <p>Pós-teste – 70 questionários</p>	<p>- Não foram devolvidos dados da escola Pero Vaz de Caminha</p> <p>- Apenas um grupo da escola Fontes Pereira de Melo devolveu os questionários de pós-teste</p>
Entrevista coletiva e questionários aos monitores	<p>1 entrevista coletiva aberta, duração 1h40 min</p> <p>8 questionários</p>	<p>Todos os monitores participaram na entrevista coletiva.</p> <p>Oito dos 12 monitores responderam ao questionário</p>
<p>Questionários aos professores responsáveis das escolas</p> <p>Entrevista à professora responsável</p>	<p>3 questionários</p> <p>1 entrevista semidiretiva, duração 36 minutos</p>	<p>Três dos seis professores responderam ao questionário</p>

SCR: Avaliação global

SCR: Participação

No projeto “Scratch – Aprender a programar” estiveram envolvidas 6 escolas, os respetivos professores responsáveis, 12 monitores e alunos do 5.º, 6.º e 7.º anos de escolaridade. Na avaliação participaram 70 alunos, 3 professores responsáveis de escolas, 12 monitores e a docente responsável pelo projeto.

Quanto aos alunos, participaram da avaliação inicial 112 de 137 inscritos no projeto, sendo que os dados analisados dizem respeito apenas a **70** alunos que preencheram o pré-teste e o pós-teste adequadamente. Foram excluídas as respostas incompletas, os alunos que não responderam a um dos testes e as respostas que, visivelmente não se relacionavam com as questões do teste (preenchimento aleatório). A Tabela 24 apresenta a caracterização da amostra relativa aos alunos, por sexo.

Tabela 24 - Amostra de alunos.

	Sexo		Percentagem válida	Percentagem cumulativa
	Frequência	Percentagem		
Feminino	29	41,4	41,4	41,4
Masculino	41	58,6	58,6	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Relativamente à distribuição dos alunos por escola, observa-se no Gráfico 1 que a maior parte dos alunos que preencheram as duas fases do teste são da escola EB2,3 da Areosa (18 alunos), seguida pela EB 2,3 do Viso (16 alunos), e com menor número de resposta pertencem à EB2,3 do Cerco (11 alunos). A escola Pêro Vaz de Caminha não aparece no gráfico seguinte devido a ausência de dados acerca dos alunos.

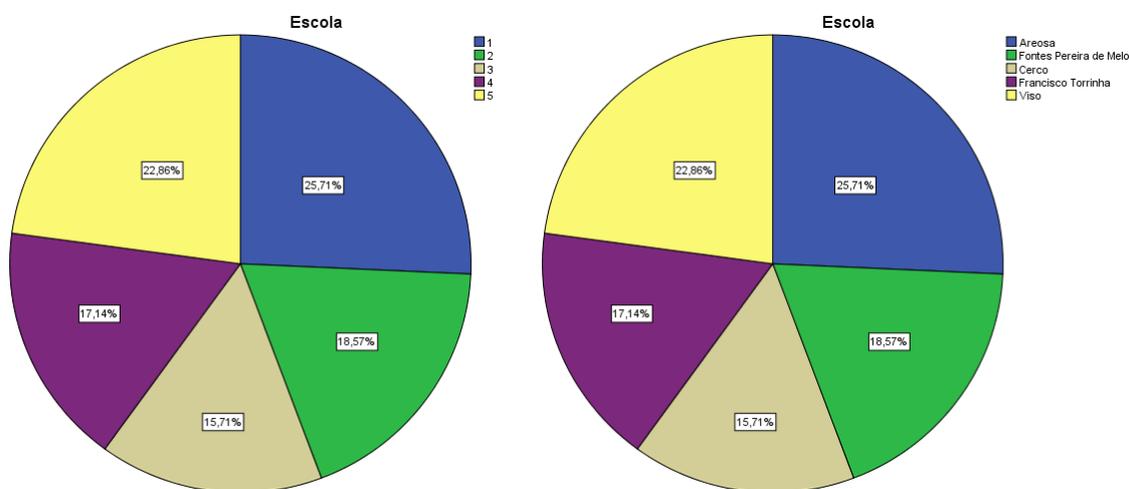


Figura 26 – Distribuição dos alunos por escola.

Dos três professores responsáveis que responderam ao questionário, dois são do sexo masculino e uma do sexo feminino. As áreas de formação são Educação Visual e Tecnológica, Matemática e Ciências e Educação Visual. São todos pertencentes aos Quadros e com experiência profissional acima dos 15 anos. Apenas um dos três professores respondentes já tinha participado da edição anterior do projeto.

Todos os 12 monitores estiveram presentes na entrevista coletiva, sendo que apenas oito responderam ao inquérito de avaliação: sete do sexo masculino e uma do sexo feminino,

estudantes de Engenharia Informática. Relativamente à experiência no trabalho com crianças, dois já tinham participado na edição anterior, quatro já tinham participado em atividades no contexto não-formal e dois referiram não ter experiência prévia.

Quanto à docente responsável pelo projeto, é docente do ensino superior politécnico, com formação de base em Matemática Aplicada às Ciências dos Computadores, mestrado em telecomunicações e um doutoramento em Ciências de Engenharia da área da Otimização.

SCR: Enquadramento do projeto, considerações iniciais acerca da parceria e dos resultados

Os dados acerca da parceria foram obtidos através da entrevista realizada à docente responsável pelo projeto.

O projeto Scratch - “aprender a programar” surgiu com o objetivo de motivar os alunos para as áreas da tecnologia e da informática. A razão de escolha desta aplicação e linguagem de programação é o fato de ser um projeto do Lifelong Kindergarten Group do MIT Media Lab, que é disponibilizado gratuitamente e pode ser utilizado por pessoas de diferentes faixas etárias.

O processo de escolha dos monitores segue os seguintes critérios: experiência, formação e disponibilidade de horário. O trabalho dos monitores é supervisionado e acompanhado pela docente responsável, que também os orienta acerca das metodologias a adotar, de que é exemplo a metodologia CDIO (*conceive, design, implement, operate*), que implica a relação entre a teoria e a prática “ensinar aplicando”, com a qual os estudantes estão familiarizados no curso de Engenharia Informática.

A duração do projeto é de 40h, com aulas de 2 ou 3 horas, uma ou duas vezes por semana, a organização das aulas depende da disponibilidade de horário da escola e dos monitores (um monitor por cada grupo de 15 alunos). As atividades podem ser realizadas de forma individual ou em grupo, de acordo com a preferência dos alunos e a disponibilidade de computadores. Existe a intenção de articulação dos projetos com os conteúdos disciplinas, com o apoio do professor responsável, sendo que o projeto final deve ser um projeto livre.

Os resultados do projeto, de acordo com a docente responsável, são visíveis na evolução dos conhecimentos dos alunos, no interesse demonstrado e do feedback positivo dos professores. Este projeto, segundo a docente, tem demonstrado ser eficaz com crianças com NEE que não sabem ler, mas são capazes de programar e perceber. Um outro aspeto positivo referido foi o apoio da Câmara Municipal do Porto, houve um aumento do número de escolas interessadas, todos os pedidos foram atendidos, mas os recursos humanos são limitados, acrescidos da necessidade de gestão do tempo.

SCR: Grau de satisfação global

Os professores responsáveis das escolas e os monitores participantes no processo de avaliação do projeto Scratch afirmaram estar muito satisfeitos com o projeto e terem a intenção de continuar. Foram tecidas, ainda, considerações sobre a participação no projeto através do preenchimento do questionário e da entrevista coletiva (monitores) e através dos questionários submetidos aos professores acerca das condições dos resultados do projeto.

Relativamente às condições de realização do projeto, os monitores, de uma forma geral apresentaram os seguintes aspetos favoráveis:

Número de computadores suficientes (referido por 6 monitores);

Existência de vídeo projetor (referido por 7 monitores);

Quadro branco e marcador cedido pelo professor responsável (referido por 2 monitores);

Acesso à Internet (referido por 3 monitores);

Existência de quadro interativo (referido por 3 monitores);

Houve, também, referências por parte dos monitores das seguintes condições desfavoráveis:

Falta de computadores operacionais (referido por 2 monitores);

Acesso a sites de entretenimento (referido por 1 monitor);

Falta de consumíveis (referido por 1 monitor);

Permissão de instalação de softwares por parte dos alunos (referido por 2 monitores);

Internet lenta (referido por 1 monitor);

Inexistência de webcam e microfone (referido por 1 monitor);

Problemas de desmotivação e comportamento inapropriado de alguns alunos (referido por 2 monitores);

A ausência de alguns professores responsáveis durante o decorrer das sessões (referido por 2 monitores);

Falta de conhecimentos de base por parte dos alunos na área da Matemática (referido por 1 monitores)

Relativamente às condições das escolas, os professores participantes referiram as mesmas condições favoráveis indicadas pelos monitores, designadamente: computadores (2 professores), vídeo-projetor, quadro branco (2 professores), Internet (2 professor); quadro interativo (1 professor). Houve um professor que referiu que a escola possuía “todas as condições”, o que vai ao encontro da opinião do respetivo monitor desta escola. Foram feitas referências por parte dos professores das seguintes dificuldades para a realização do projeto:

Constrangimentos pontuais no funcionamento da rede (1 professor);

Falta de experiência e informática (1 professor);

Pouca autonomia dos alunos. Desmotivação dos alunos face às dificuldades encontradas e/ou exigências do trabalho (1 professor).

Quanto aos resultados e a satisfação com o projeto, os monitores referiram aspetos relacionados com as aprendizagens e o desenvolvimento de competências por parte dos alunos, mas também ressaltaram as próprias aprendizagens e o crescimento pessoal e profissional:

Oportunidade para os alunos desenvolverem o raciocínio lógico e algorítmico. Contribui para desmistificar a Ciência da computação, aplicar conceitos matemáticos, lógicos e espaciais que ajudam os estudantes a desenvolver as competências, ganhar gosto, imaginar aplicação ao contexto de determinados temas de estudo (monitor 1);

Permite como monitores evoluirmos a nível pessoal, aprender a lidar com diferentes situações e com crianças. Para os alunos, essencial em termos de aprendizagem, por aprenderem de forma diferente do tradicional e por aplicar o que desenvolveram de forma indireta, no seu dia a dia. Contudo, o mais importante foi a evolução pessoal de cada um deles, as marcas que conseguimos deixar (monitor 3);

Permitiu a nós instrutores ter um novo desafio. Poder ensinar e ter contacto com as crianças foi bastante enriquecedor. Para as crianças, penso que foi uma experiência diferente, importante para o futuro deles (monitor 4);

Foi uma atividade gratificante, uma vez que, com um programa adequado para a idade dos alunos, pudemos ensiná-los a fazer coisas que gostam, mas não tinham noção de como funcionavam, como as animações e os jogos, e ver a alegria dessa descoberta foi muito bom para nós (monitor 5);

Estou bastante satisfeito com o percurso dos alunos e com os resultados finais demonstrados. É gratificante observar uma evolução, não só das componentes técnicas (ao aprender a dominar uma nova ferramenta tecnológica) mas também das componentes racionais e criativas (já se verifica que os alunos pensam um pouco no que será preciso para chegar a determinado ponto do projeto, ou seja, pensar antes de agir). Concluo que foi uma atividade bastante satisfatória e interessante tanto para nós, como para os alunos (monitor 6);

É com muito orgulho que se vê crianças do 5ºano a entrarem no mundo da programação, sabendo que nós (monitores) fomos uma parte importantíssima desse feito. Apesar de nem todos os projetos terem sido apresentados, é de salientar que durante todo o semestre os alunos fizeram projetos! (monitor 7)

Foram feitas as seguintes sugestões para a melhoria do projeto por parte dos monitores e dos professores envolvidos (Tabela 25).

Tabela 25 - Sugestões dos monitores e dos professores responsáveis.

<p>Continuidade: mais-valias do projeto maior duração extensão a outros alunos/necessidades</p>	<p>Deveria ser dada continuidade, ou seja, as turmas deveriam ter a possibilidade de continuar o projeto Scratch no ano seguinte. Exemplo: os alunos do 5ª ano deveriam dar continuidade no 6ª ano e os do 6º ano deveriam dar continuidade no 7ª ano... deveria existir um maior número de aulas, pois é na fase em que os alunos se encontram entusiasmados com o projeto que as aulas terminam (monitor 2);</p> <p>Espero que se continue a apostar neste projeto, com certeza no futuro, mesmo que não venham a estudar engenharia Informática, as valências obtidas pelos alunos serão bastante úteis nos desafios que encontrem diariamente (monitor 5).</p> <p>Continuem a apostar na partilha de saberes, alongando os horizontes dos nossos meninos e aprofundando conhecimentos, que são ferramentas muito úteis para qualquer altura da vida. Pela experiência com os meus meninos da Educação Especial, penso que poderiam adaptar o projeto nessa valência, uma vez que a Sala de Recursos teve o SCRATCH gentilmente instalado pelos Monitores e foi um sucesso (professor 2).</p>
<p>Maior articulação curricular com a escola</p>	<p>O projeto Scratch deveria envolver todos os professores das diversas disciplinas, de forma a ser encarado como um projeto global e não como sendo “apenas” uma atividade complementar do aluno (monitor 2).</p> <p>Enquadrar esta atividade no Projeto Educativo da Escola como suporte da construção do saber (professor 1);</p>

Os níveis elevados de satisfação com o projeto por parte dos alunos foram evidenciados na apresentação pública dos resultados através das reações, comportamentos, entusiasmo e das seguintes expressões referidas aquando da apresentação dos trabalhos: “O que gostamos mais foi aprender a programar”, “O que eu gostei foi o projeto”, “gostei porque qualquer pessoa pode fazer”, “diverti-me!”

SCR: Desenvolvimento de competências por parte dos estudantes

As percepções acerca das competências desenvolvidas pelos alunos foram obtidas através de uma escala de 0 a 3, constante no questionário submetido aos monitores e aos professores responsáveis pela instituição. Por outro lado, como foi referido, foi realizado com os alunos um pré-teste e um pós-teste através da aplicação da uma bateria de provas de raciocínio (BPR 7/9) de forma a verificar o impacto das atividades no desenvolvimento do raciocínio lógico abstrato e numérico, cujos resultados passamos a apresentar.

A Tabela 26 apresenta as médias das classificações atribuídas a cada item por parte dos monitores e dos professores à questão: “em que medida julga que a(s) atividade(s) organizada(s) contribuíram para...”

- | |
|------------------------------------|
| 0 – Não contribui ou não se aplica |
| 1 – Contribuiu pouco |
| 2 - Contribuiu razoavelmente |
| 3 – Contribuiu bastante. |

Tabela 26 - percepção dos professores e dos monitores acerca do desenvolvimento de competências por parte dos alunos

Item	Média da avaliação dos professores responsáveis (N=3)	Média de avaliação dos monitores (N=8)
... desenvolver estratégias para a resolução de problemas?	2,67	2,68
... desenvolver a capacidade de iniciativa (serem os próprios alunos a propor novos projetos/ tarefas com autonomia)?	2,67	2,63
... desenvolver a capacidade de persistência e aceitação do erro?	2,67	2,50
... desenvolver a literacia dos alunos, e a que níveis (capacidade de saber escrever/ expressar-se através de outros tipos linguagens, histórias, jogos, simulações, animações)?	2,67	2,38
... desenvolver a capacidade de partilha e de colaboração entre pares?	2,33	2,75
... desenvolver a criatividade (originalidade nas propostas/respostas aos desafios, capacidade de observar os problemas/questões sob uma perspetiva invulgar, capacidade de surpreender/ultrapassar os desafios inicialmente propostos)?	2,67	2,75
... desenvolver o raciocínio lógico (estruturação do pensamento, deduções, induções, sequenciação/relações entre os blocos/sequências de instruções)?	3	2,88
... permitir a manipulação de diferentes media (gráfico, animação, música e som)?	2,67	2,25

A leitura da Tabela 26 permite observar que houve consenso por parte dos monitores e dos professores relativamente a contribuição do projeto Scratch no desenvolvimento de competências por parte dos estudantes (todos os itens tiveram a classificação de “contribui razoavelmente” ou “contribui bastante”). O item que os professores e os monitores consideraram haver mais contribuição é no desenvolvimento do raciocínio lógico. O item com menor classificação por parte dos monitores foi “permitir a manipulação de diferentes media” e por parte dos professores responsáveis foi “desenvolver a capacidade de partilha e de colaboração entre pares”.

Relativamente ao teste submetido aos alunos antes e depois da participação no projeto, a Tabela 27 apresenta os resultados da bateria de provas de raciocínio lógico abstrato e numérico.

Tabela 27 - Resultado dos testes de raciocínio.

				Raciocínio Abstrato			
				Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Par 1	raciocínio abstrato pré-teste			12,7143	70	4,35771	,52085
	raciocínio abstrato pós-teste			13,1286	70	5,48759	,65589
				Raciocínio Numérico			
				Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Par 1	raciocínio	numérico	pré-teste	5,9576	59	2,87421	,37419
	raciocínio	numérico	pós-teste	5,1525	59	3,75000	,48821

Observa-se que, nas três escolas com aumento das médias no pós-teste, existem diferenças significativas no desenvolvimento do raciocínio lógico relacionadas com o raciocínio abstrato e não existem diferenças estatisticamente significativas relativas ao raciocínio numérico. Esta diferença pode ser justificada pelo fato do trabalho desenvolvido com o Scratch incidir sobre as bases da lógica e do raciocínio abstrato, mas não trabalhar, necessariamente, com operações numéricas e sequências, como as constantes no teste do raciocínio numérico. A escolha destes dois tipos de raciocínio (lógico e numérico) prende-se com a sua relação à disciplina de matemática e áreas tecnológicas. A aplicação de dois testes de domínios diferentes serve, também, como elemento de despiste face a outras variáveis externas ou parasitas, não controláveis, que interferem nos resultados do pós-teste.

SCR: Casos institucionais

Os resultados acerca do desenvolvimento do raciocínio lógico abstrato foram organizados por escola, conforme apresentado na Tabela 28 e na Tabela 29.

Tabela 28 - Resultados do teste de raciocínio abstrato por escola (pré-teste e pós-teste).

Escola		Raciocínio abstrato pré-teste	Raciocínio abstrato pós-teste
1 Areosa	Média	14,2778	12,3333
	N	18	18
	Desvio Padrão	4,19812	6,22141
2 Fontes	Média	12,1538	16,0000
	N	13	13
	Desvio Padrão	4,09972	4,72582
3 Cerco	Média	13,7273	7,7273
	N	11	11
	Desvio Padrão	5,90069	3,10132
4 Torrinha	Média	13,3333	15,7500
	N	12	12
	Desvio Padrão	1,23091	2,30119
5 Viso	Média	10,2500	13,4375
	N	16	16
	Desvio Padrão	4,34358	5,62102
Total	Média	12,7143	13,1286
	N	70	70
	Desvio Padrão	4,35771	5,48759

Tabela 29 - Resultados do teste de raciocínio numérico por escola (pré-teste e pós-teste)

Escola		Raciocínio numérico pré-teste	Raciocínio numérico pós-teste
Areosa	Média	7,5000	3,8889
	N	18	18
	Desvio Padrão	2,93057	2,21993
Fontes Pereira de Melo	Média	5,4615	7,0000
	N	13	13
	Desvio Padrão	2,93301	4,83046
Cerco	Média	5,1818	,0000
	N	11	11
	Desvio Padrão	3,45885	,00000
Francisco Torrinha	Média	6,6667	8,0000
	N	12	12
	Desvio Padrão	1,98097	3,43776
Viso	Média	4,0938	2,9375
	N	16	16
	Desvio Padrão	2,29651	2,20511
Total	Média	5,8357	4,3429
	N	70	70
	Desvio Padrão	2,95954	3,92275

Observou-se o aumento das médias no pós-teste de três escolas entre as cinco em que foi possível a aplicação dos testes de raciocínio lógico numérico e abstrato. Uma vez que o aumento da média global só foi verificado no caso do raciocínio lógico abstrato, para que se pudesse verificar se existem diferença estatisticamente significativas na relação entre o

desenvolvimento do raciocínio lógico abstrato e a participação das sessões no âmbito do projeto Scratch, foi realizado o teste T de amostras emparelhadas, sendo considerado apenas as três escolas em que se verificaram o aumento das médias. Os resultados apresentam-se na Tabela 30 e na Tabela 31.

Tabela 30 – Estatísticas das amostras emparelhadas.

		Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Par 1	raciocínio abstrato pré-teste	11,7381	41	3,72899	,57540
	raciocínio abstrato pós-teste	14,8095	41	4,63938	,71587
Par 2	raciocínio numérico pré-teste	5,3452	41	2,60742	,40233
	raciocínio numérico pós-teste	5,7619	41	4,11902	,63558

Tabela 31 - Teste t de amostras emparelhadas.

		Diferenças emparelhadas				T	gl	Sig. (bilateral)
		Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média	95% Intervalo de Confiança da Diferença Inferior Superior			
Par 1	raciocínio abstrato pré-teste - raciocínio abstrato pós-teste	-3,07143	3,33052	,51391	-4,10929 -2,03357	-5,977	41	,000*
Par 2	raciocínio numérico pré-teste - raciocínio numérico pós-teste	-,41667	3,10962	,47982	-1,38569 ,55236	-,868	41	,390

*p<0,05 diferença estatisticamente significativa

Observa-se que, nas três escolas com aumento das médias no pós-teste, existem diferenças estatisticamente significativas no desenvolvimento do raciocínio lógico relacionadas com o raciocínio abstrato e não existem diferenças estatisticamente significativas relativas ao raciocínio numérico.

SCR: Síntese

O projeto “Scratch – aprender a programar” foi realizado em parceria do ISEP com a Câmara Municipal do Porto com os objetivos de “reforçar os conhecimentos sobre os conteúdos curriculares” e “Desenvolver um conjunto alargado de capacidades ...”. A edição em avaliação ocorreu de março a junho de 2017. Foram obtidos dados qualitativos e quantitativos através de entrevistas (individual à docente responsável pelo projeto e coletiva aos monitores), questionários aos professores e monitores e através da aplicação de uma bateria de provas de

raciocínio aos alunos antes e no fim da participação no projeto. Os dados qualitativos foram analisados através de análise de conteúdo e os dados quantitativos através de análise estatística. Os principais resultados indicam que a parceria resultou bem e o projeto cumpriu os seus objetivos. Relativamente ao primeiro objetivo, foram realizadas atividades e jogos lúdicos com temas que envolviam conteúdos disciplinares que tiveram que ser pesquisados e transformados para a linguagem audiovisual, o que implica a produção de conhecimentos. Quanto ao segundo objetivo, de acordo com a percepção dos professores e monitores, foram desenvolvidas capacidades sobretudo de raciocínio lógico (estruturação do pensamento, deduções, induções, sequenciação/relações entre os blocos/sequências de instruções). Esta percepção é corroborada pelos resultados dos testes de raciocínio que apontaram diferenças estatisticamente significativas no que diz respeito ao raciocínio lógico abstrato. Não se notaram diferenças, contudo, quanto ao raciocínio lógico numérico, cujas médias baixaram no pós-teste. Como aspetos positivos do projeto destacam-se, pois: a satisfação dos professores e monitores, a aquisição de competências por parte dos alunos; o envolvimento, a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal e profissional dos monitores; as condições físicas e recursos disponíveis na maioria das escolas, o apoio e a autonomia concedida por alguns professores responsáveis. Como aspetos a melhorar, foram apontadas por parte dos monitores falta de equipamentos e consumíveis, falta de controlo das permissões dos alunos nos computadores da escola e falta de motivação, conhecimentos de base e comportamento inapropriado por parte de alguns estudantes, a ausência de alguns professores responsáveis. A estas dificuldades, um professor acrescentou a própria falta de conhecimento em informática e outro professor referiu a falta de autonomia dos alunos. Como principais sugestões todos os participantes expressaram o desejo de continuidade do projeto devido às mais-valias do Scratch, maior duração das aulas e extensão a outros alunos, como os com necessidades educativas especiais. Foi, ainda, sugerido que haja uma maior articulação do projeto com as demais atividades realizadas pela escola, como um projeto transversal, enquadrado no seu projeto educativo.

SCR: Recomendações

Apresentam-se algumas recomendações resultantes diretamente dos dados recolhidos e realizadas a partir de inferências sobre os mesmos.

- As sessões de Scratch deveriam começar no início do ano letivo (outubro);
- Deveria haver um compromisso da escola em ter o professor responsável presente em todas as sessões do projeto, com tarefas previamente definidas e acordadas com o monitor;
- Deveria haver uma maior articulação do projeto com o Projeto Educativo das Escolas, de forma a contribuir para a Missão, os objetivos e o plano estratégico;
- As sessões deveriam começar no 5.º ano e ter continuidade no 6.º ano em diante, uma vez que foram relatadas dificuldades acrescidas com o trabalho a iniciar no 7.º ano de escolaridade;
- Os trabalhos realizados no âmbito do projeto deveriam ser revistos do ponto de vista ético, conteúdo científico, e da correção gramatical, realizada por professores da escola das áreas disciplinares envolvidas, antes de serem divulgados;

- Deveria ser garantida pela escola a existência de equipamentos necessários para as sessões de acordo com o número de alunos (computadores, auscultadores, webcam, microfone), assim como os consumíveis (marcadores para o quadro branco, apagador, etc.) e qualidade do acesso à Internet;
- As políticas de permissão dos computadores (ex. instalação de softwares) e o acesso a determinados sites (redes sociais e determinados jogos, por ex.) deveriam ser controlados pelos responsáveis das escolas;
- Deveria ser ponderada a possibilidade de se incluírem processos/instrumentos de avaliação interna formativa e sumativa dos alunos, por parte dos monitores e dos próprios estudantes que envolvesse não só o domínio da linguagem de programação, mas também questões relacionadas com a atenção, o comportamento nas aulas, o trabalho em equipa, a relação com os monitores, sendo eventualmente atribuída uma recompensa pelo mérito e esforço;
- Poderiam ser definidas, apresentadas e discutidas com os alunos, no início do projeto, as “regras para o bom funcionamento das aulas”, assim como as consequências para quem não as cumprir;
- Poderia ser pensada a possibilidade de haver adaptação do projeto a necessidades específicas de alunos (como é o caso da Educação especial).
- Os monitores mais experientes deverão continuar a fazer uma espécie de mentoria com os que estão a começar, de forma a auxiliá-los no processo de ambientação às tarefas com os alunos;
- Poderia ser oferecida a possibilidade de frequência de ações formação complementares aos monitores acerca das questões pedagógico-didática, da autonomia, da criatividade, da mediação do trabalho com crianças, motivação e gestão de conflitos em sala de aula;
- Poderia ser criado um repositório multimédia dos trabalhos realizados, que ficasse como registo, memória futura e servisse de motivação para os alunos dos anos posteriores, como meio de divulgação do trabalho realizado e ponto de ligação à comunidade académica;
- A sessão final de apresentação poderia ser complementada por uma exposição interativa, com computadores com as produções dos alunos disponíveis, onde os alunos das escolas envolvidas pudessem experimentar as atividades e fazer questões aos respetivos autores;
- As questões da literacia digital, como o respeito aos direitos de autor e questões no domínio da cidadania poderiam ser discutidas e trabalhadas transversalmente ao longo das sessões;
- Para aumentar a motivação dos alunos e a divulgação do projeto, poderia ser atribuído um prémio simbólico ao melhor trabalho do ano (por ano de escolaridade), cujo júri fosse composto por uma equipa multidisciplinar que avaliasse as questões técnicas e conhecimento das áreas abordadas e que fossem levados em consideração a avaliação formativa feita pelos monitores acerca do empenho, evolução pessoal e desenvolvimento de competências pessoais e sociais

CIÊNCIA E RELIGIÃO

CR: Apresentação

O projeto Ciência e Religião materializa uma preocupação do seu principal mentor (professor João Paiva da FCUP) e subscrita pela CMPorto relativa à necessária discussão sobre os limites da ciência e as articulações que a Ciência precisa fazer com os outros discursos como o da Religião. Oriundo do projeto “Palavras no tempo” o formato do projeto é o do debate, preferencialmente dinâmico e postulando posições antagónicas sobre um mesmo assunto que a Ciência e a Religião têm sobre esse mesmo tema.

Os objetivos gerais da iniciativa são:

Promoção e divulgação da ciência e do conhecimento

Promoção do sucesso escolar

Estimulação do pensamento crítico e reflexão

Do ponto de vista organizativo os debates mobilizam pelo menos dois intervenientes (um crente e outro não crente) que apresentam os seus argumentos num período inicial do debate e depois se abrem à discussão com o auditório que é constituído por estudantes do Ensino Secundário. Os debates versam sobre temáticas que, na generalidade, integram ou se articulam com os conteúdos curriculares dos níveis escolares dos destinatários.

CR: Plano de avaliação

QA avaliação do Projeto Ciência e Religião foi planeada de forma a apreciar cada debate realizado na perspetiva dos seus destinatários finais. Para isso planeou-se aplicar um questionário semiestruturado (com questões abertas, fechadas e de cafeteria) a aplicar a todos os estudantes envolvidos, imediatamente após a realização do debate. De forma a triangular a informação colhida planeou-se incluir também as notas de campo do observador externo.

Outro elemento importante do plano de avaliação era uma entrevista aprofundada ao professor Doutor João Paiva.

CR: Balanço da recolha de dados de avaliação

Os dados foram recolhidos na única sessão ocorrida depois de janeiro de 2017, no âmbito deste projeto. A palestra/debate foi dinamizada pelo Prof. João Paiva, tendo também participado outro seu convidado que assegurou a dimensão contrastante associada a este projeto. A sessão foi observada por dois elementos externos, que registaram notas de campo. A aplicação de questionários semiestruturados aos estudantes, no fim da sessão, assegurou a informação sobre a perspetiva dos destinatários. O depoimento do responsável foi recolhido, presencialmente, numa fase posterior à realização da sessão.

Os dados recolhidos através das notas de campo de observador externo, assim como a entrevista realizada ao responsável, foram objeto de análise de conteúdo através do software

NVivo10®. Os dados de cariz quantitativo, provenientes dos questionários, foram tratados com recurso ao software SPSS®, de acordo com as análises estatísticas que o volume de dados permitiu – apenas estatística descritiva.

CR: Avaliação global

CR: Participação

Os estudantes que participaram na única atividade observada eram todos do 11º ano do curso artístico de música do Conservatório de Música, 7 raparigas e 11 rapazes com idades compreendidas entre 16 e 17 anos e bons desempenhos escolares (essencialmente entre 12 e 15 valores e entre 16 e 20 valores). Todos manifestaram pretender ingressar no ensino superior, e com opções tomadas de curso a seguir (12 em 18), embora apenas 7 dos 18 sabiam que iriam tentar ficar no Porto.

CR: Grau de satisfação global

O grau de satisfação global destes estudantes situou-se no “satisfeito”, média de 3,2, variando as suas respostas entre o pouco satisfeito (3), satisfeito (6), bastante satisfeito (6) e muito satisfeito (3).

CR: Promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos

De acordo com a escala de contributos da participação nesta atividade, os resultados foram os que se sumariam na tabela seguinte

Tabela 32 – Grau de concordância dos estudantes participantes (N=18) com as afirmações relativas a contributos da participação na atividade do Ciência e Religião (escala de 1 a 5 valores em que 1 corresponde a discordo totalmente e 5 corresponde a concordo totalmente)

Contributos	Média	Desvio-padrão
1. Tive oportunidade de ver esclarecidas algumas questões que tinha antes.	3,5	1,098
2. Fiquei com vontade de saber mais sobre os assuntos abordados.	3,7	0,894
3. Percebi melhor as questões éticas com que a investigação científica se depara.	3,6	0,855
4. Percebi melhor os limites da investigação científica.	3,3	0,907
5. Tomei contacto com questões que a coloca à religião e vice-versa.	3,7	0,907
6. Fiquei com vontade de aprender mais sobre o cruzamento entre Ciência e Religião.	3,6	0,783
7. Apercebi-me da importância de alguns assuntos que abordo nas minhas aulas.	3,6	0,855
	3,8	0,732

Daqui se depreende que os contributos desta atividade para os itens questionados parecem ter sido reduzidos, porquanto o grau de concordância, na sua média, situou-se, na globalidade, próximo do “não concordo, nem discordo”. Destaca-se apenas uma maior admissão de influência da atividade para a vontade de ser mais empenhado em melhorar a sua participação cívica.

CR: A visão do autor

A entrevista realizada com o professor João Paiva centrou-se na explicitação dos objetivos do projeto, na sua justificação e operacionalização, tal como vem sendo desenvolvido desde o seu início, há 3 anos. Esse enquadramento transvasa a realização do único debate, cuja realização se teve oportunidade de avaliar.

Três eixos fundamentais nortearam a conversa: a explicitação da pertinência da iniciativa; a estrutura processual da sua realização e a apreciação dos efeitos da sua implementação juntos dos estudantes do secundário.

Sobre o primeiro tópico, o da pertinência da iniciativa, o professor João Paiva reiterou a sua ideia central que é a de abrir os horizontes da discussão entre a Ciência e a Religião, nos temas mais fraturantes com que a sociedade se debate. Fazê-lo num espaço educativo informal, interdisciplinar e intergeracional constitui, do seu ponto de vista um imperativo da parceria e do mandato social da Universidade.

“...e eles começavam a ver pessoas ligadas à Ciência a falar e a problematizar questões contextuais. Portanto, aparecia, de uma forma natural, aquilo que nós, pessoas moderadas das Ciências já sabemos, que a Ciência só tem sentido enquanto realidade societal, enquanto empapada em todo o contexto político, económico, filosófico, ético, etc. E, portanto, isso aparecia de uma forma natural (...). Depois estávamos a conversar de ética, ...se podemos ou não fazer clones humanos, cientificamente talvez possamos fazer, há quem diga que já se fazem...”

A organização do modelo, o segundo eixo da conversa, sustenta a implementação do debate como a estratégia por excelência para dar vida aos temas escolhidos.

“primeiro, quando convidava as pessoas que iriam participar no debate, distribuía-lhes, assim...uma espécie de...não era propriamente pergunta, à volta da qual eles falassem durante 15 minutos, mas um tema genérico ou...algum fio condutor que eventualmente lhes servisse de base ou para depois poder...mais facilmente facilitar o debate e a segunda questão é, quando fazia isso tinha algum, ou recolhia alguma informação sobre quem seriam os miúdos destinatários, por exemplo, porque é possível discutir questões acerca da Ciência e da Religião...mais vocacionados para, por exemplo, miúdos que são da área das Humanidades, ou miúdos que, eventualmente, estão mais interessados na área das Ciências Exatas e Naturais, ou mais...eventualmente, preocupados com algumas questões que são provavelmente transversais à Ciência...ou a diferentes ciências...ou perguntava, por exemplo, à escola que iria receber esse debate, o que é que eventualmente lhes iria ser mais útil, interessante”

A essa argumentação associou-se também a visão implícita sobre o que deve ser e para que deve servir o saber que se ensina e aprende na escola. Tal ideia está também associada à segunda condição de promoção de uma literacia científica que é a da abertura de espírito (a primeira é a da sensibilização para o conhecimento científico, como se argumentou antes)

“os debates foram muito interessantes, e eu julgo que muito úteis para os miúdos, com...o subsídio colateral de estimular o diálogo, e de perceber que o diálogo é possível, que defender pontos de vista diferentes, mantendo cumplicidades positivas é possível, e eu acho que há esse efeito colateral pedagógico muito importante.”

Finalmente, o último tópico da conversa centrou-se na questão de saber se os debates contribuíram ou não para a promoção da literacia científica e as condições necessárias para que tal ocorresse.

“a questão ética é saber se tudo aquilo que podemos fazer, devemos fazer, nos humaniza... e a propósito disso, falar um bocadinho na clonagem, falar com um ou outro subsídio de Biologia, sobre genes, ou sobre coisas desse género, e portanto havia...a literacia científica aparecia aqui, também, de uma forma...lá está, o facto de ela aparecer de uma forma não curricular, sistemática, é vantajoso, porque aparece associada à problematização social, política, às vezes económica...ética, de certeza, filosófica, e aparece como necessária para discutir os assuntos, ou seja, se eu não tiver o mínimo de cultura científica nem sequer posso dar uma opinião.”

CR: Síntese

O facto de o projeto Ciência e Religião ter sido apenas apreciado numa sessão (que foi a única que ocorreu nas Escolas do município do Porto, depois que a avaliação do projeto se iniciou, talvez tenha impedido que a iniciativa pudesse ter sido avaliada com alguma fiabilidade. De facto, os resultados obtidos na apreciação feita pelos 15 estudantes que participaram no debate avaliado, não coincidem com a apreciação geral que o Professor João Paiva faz da implementação de todo o projeto, que dura há 3 anos e teve um maior número de eventos no ano passado.

CR: Recomendações

A manter-se com um modelo semelhante, o projeto Ciência e Religião beneficiaria de algumas estratégias que o tornassem mais interativo com os estudantes destinatários.

Recomenda-se por isso:

A inclusão de um aluno como moderador do debate;

A recolha prévia de um conjunto de perguntas que os estudantes gostassem de ver respondidos pelo debate.

CONCLUSÕES

Interessa agora voltar a interrogar os eixos estruturantes do Programa Porto de Conhecimento e avaliar a sua consecução

E1 – a aproximação entre as instituições parceiras e a sua importância para as unidades orgânicas e de investigação das IES envolvidas e os AE da cidade.

E2 – a promoção da literacia científica e aproximação à Ciência dos estudantes envolvidos (incluindo conhecimento da natureza da Ciência, da investigação científica e seus processos bem como o interesse pelas carreiras científicas, número de estudantes que ingressaram ou pretendem ingressar cursos superiores de natureza científica e/ou tecnológica).

E3 - A valorização do conhecimento como oportunidade de desenvolvimento pessoal

Sobre o primeiro eixo, importou averiguar a importância atribuída pelas instituições parceiras aos projetos em que colaboraram, na consecução da sua própria missão.

Dos resultados elencados retém-se que estas parcerias são para quase todos os intervenientes não só uma boa ideia, como um protocolo funcional que dá visibilidade à ação e reconhece a legitimidade e o papel que as Instituições ocupam na cidade. Para as Instituições de Ensino Superior esta é também uma forma de captação de novos estudantes, pese embora não existam resultados objetivos que possam demonstrar a relação efetiva entre as atividades realizadas no âmbito das parcerias e a posterior inscrição desses mesmos estudantes nos cursos oferecidos por aquelas Instituições. Para os Agrupamentos de Escolas, as parcerias são uma “lufada” de conhecimento novo que lhes entra nas salas de aula e constitui uma forma acrescida de motivação dos estudantes para o currículo escolar. Finalmente, para a CMPorto, e embora esta seja apenas uma ilação que a equipa avaliativa se atreve a fazer, as parcerias e o seu funcionamento efetivo são também uma oportunidade de reconhecimento interinstitucional e de reconhecimento do poder de articulação de atores e de interesses díspares em prol da afirmação da “cidade da ciência”

Sobre o segundo e terceiro eixos, tornou-se crítico identificar nos estudantes abrangidos pelos diversos projetos, os efeitos que a sua frequência lhes permitiu. Considerando ainda a natureza diversa dos projetos a identificação destes efeitos é, inevitavelmente, diversa.

De um modo lato poderemos diferenciar efeitos distintos nos destinatários em função da natureza dos projetos e da sua duração no tempo. Assim, os efeitos do ComCiência e do Ciência e Religião são globalmente mais modestos e mais fluidos, quer porque têm um caráter de menor interatividade e de intervenção dos estudantes, quer porque a sua curta duração os assemelha em boa parte a produtos perecíveis. Ao invés, os restantes projetos duram no tempo e esse caráter reiterado faz boa parte da diferença. A outra característica destes projetos é que exige dos estudantes uma atividade e um compromisso produtivo que não podem passar despercebidos. Os casos de alguns comportamentos disruptivos contados no Aprender a programar ou da única estudante entrevistada que desistiu da bolsa têm esse dado em

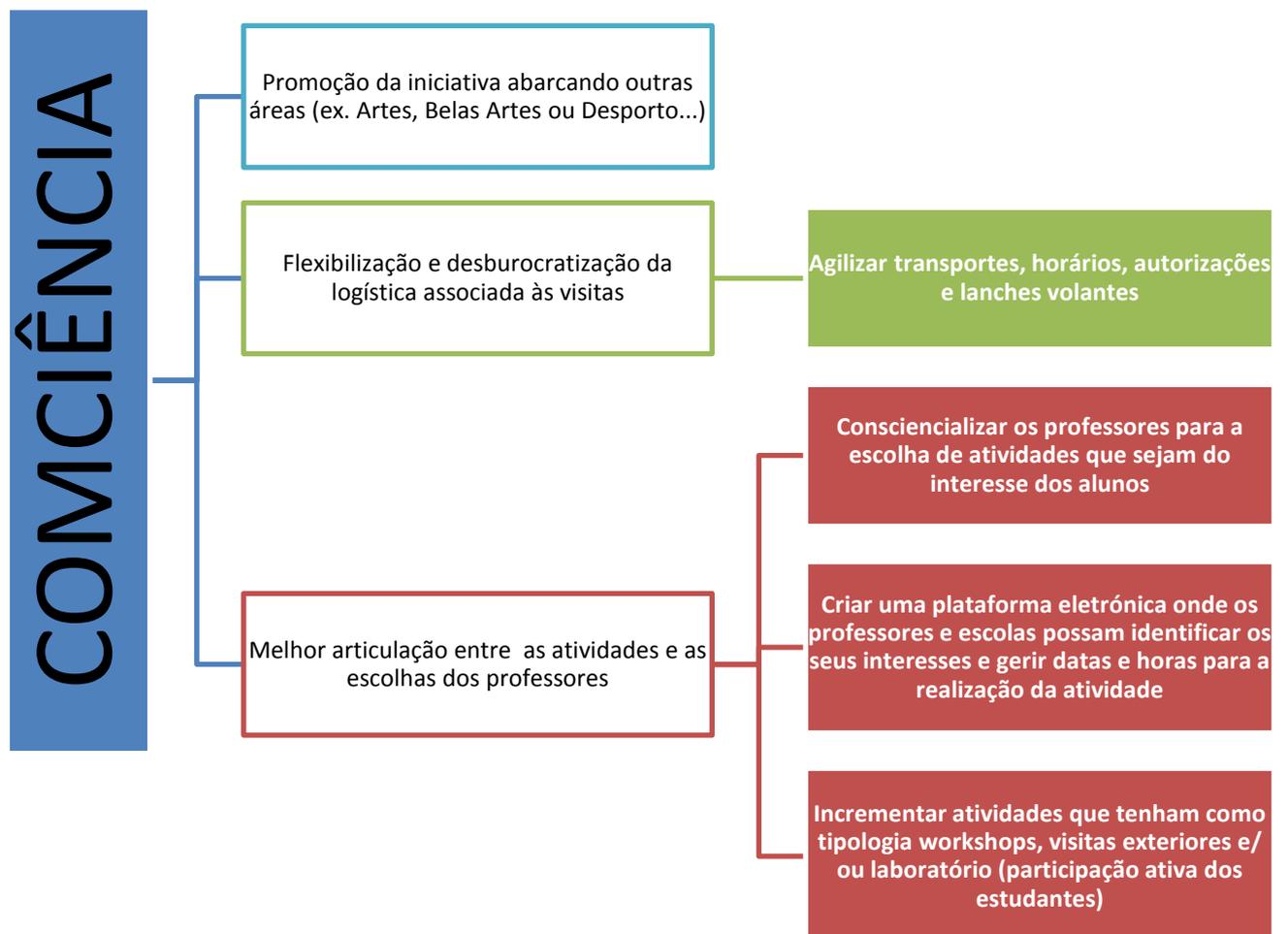
comum: por razões, com certeza diferentes, quer uns quer outra não foram capazes do tempo e do esforço que o compromisso lhes exigia.

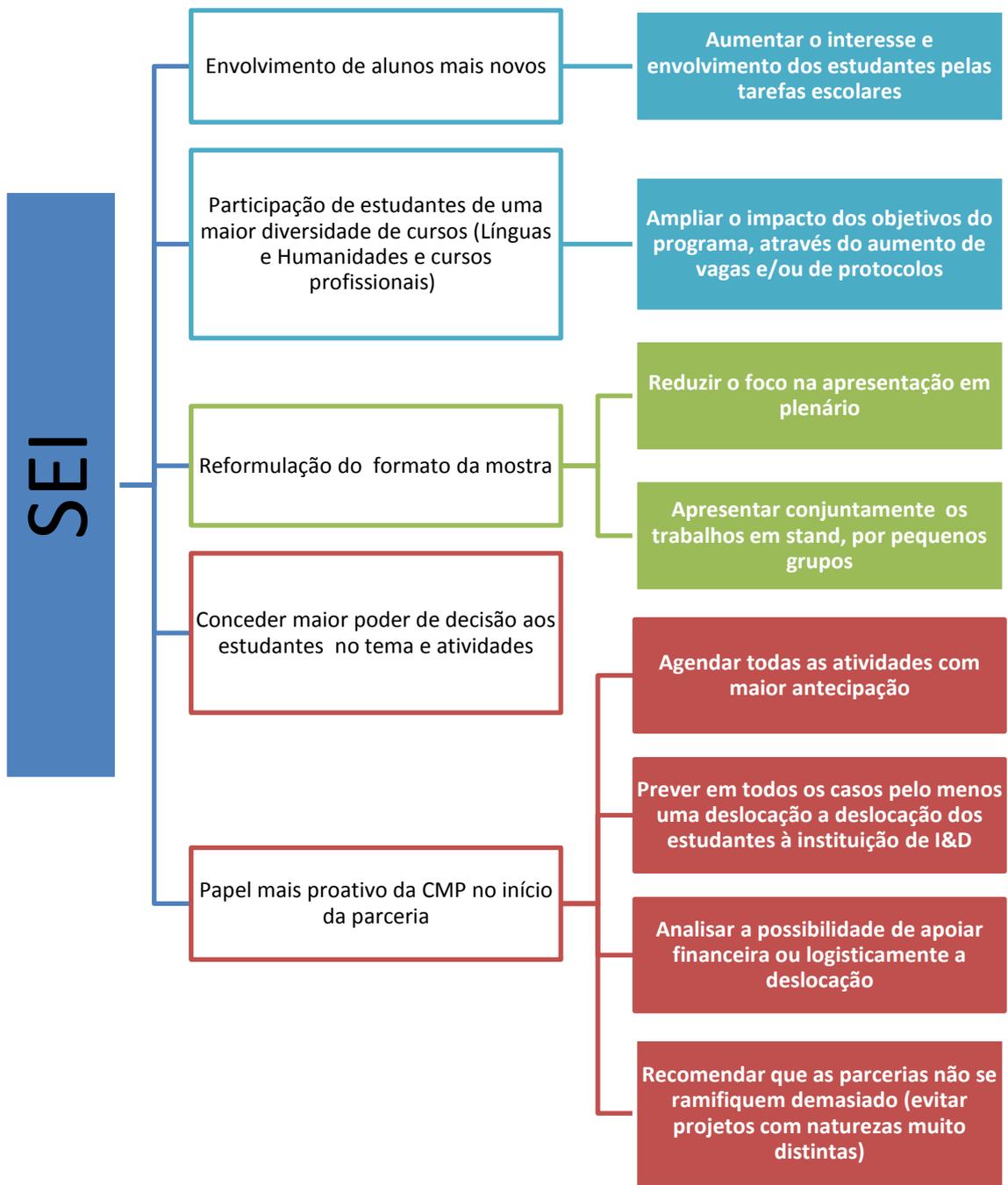
Outro aspeto, porventura mais fluido, mas que está indissoluvelmente ligado à ideia permitida pelas parcerias é o efeito no cultivo da curiosidade, que a apresentação de conhecimento novo ou com novas abordagens sempre estimula. A consciência que o conhecimento transforma as nossas vidas, talvez tenha sido apenas plenamente adquirida e reportada pelos estudantes que usufruíram do projeto das bolsas, mas é a atmosfera do Porto de Conhecimento.

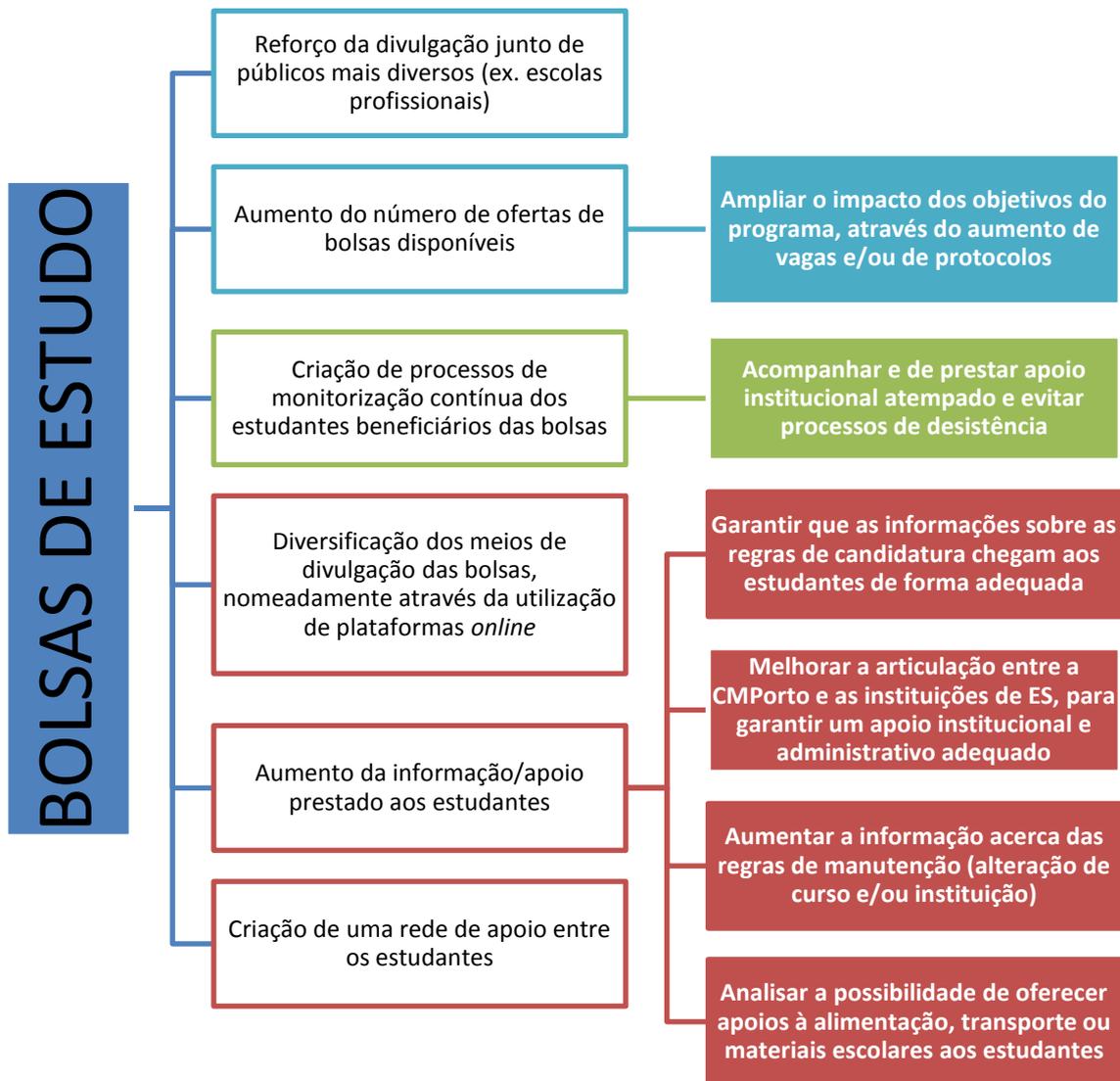
RECOMENDAÇÕES

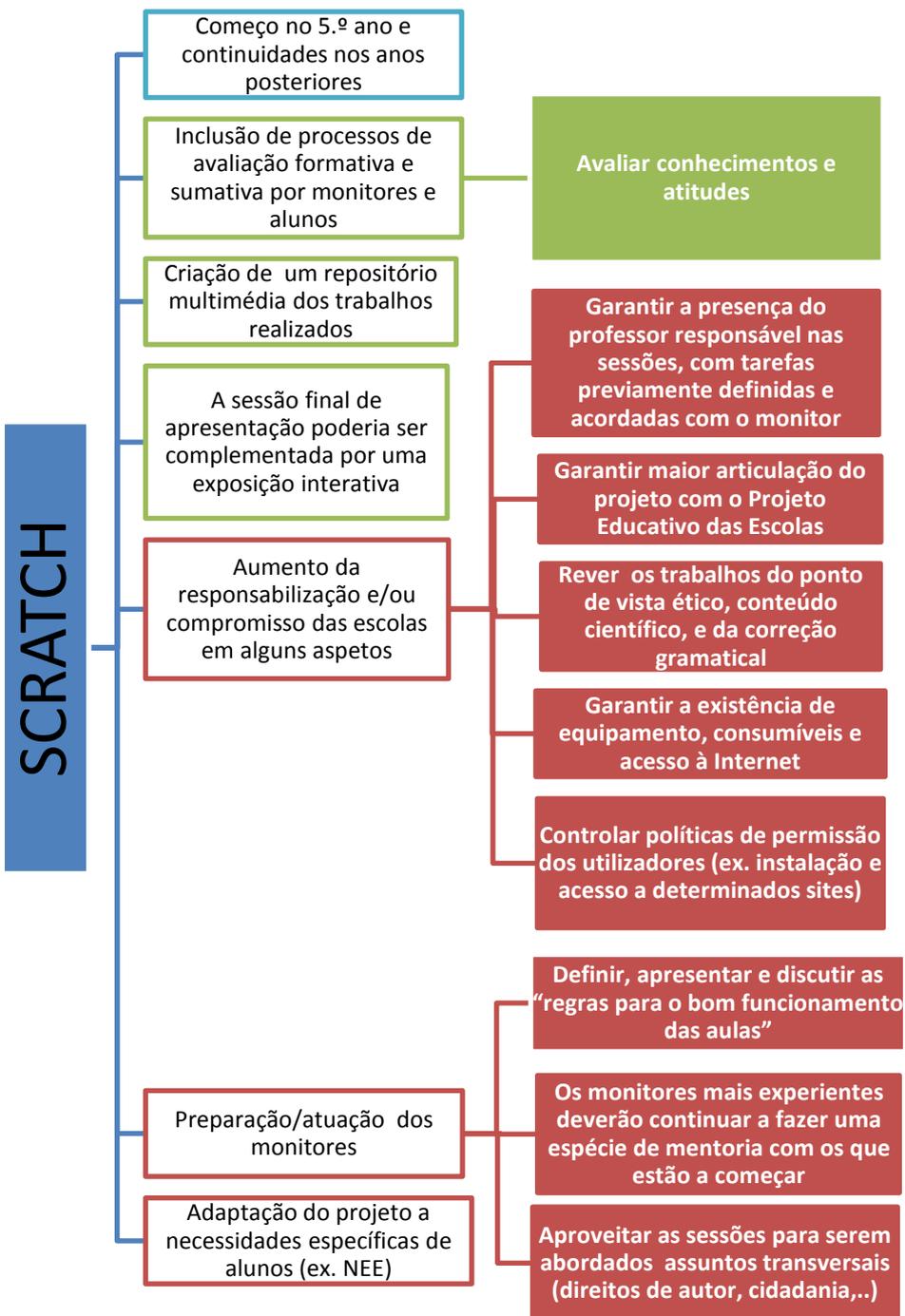
Elencam-se, de seguida as principais recomendações que este exercício avaliativo, que tem um propósito de contributo para a melhoria, tornou pertinentes.

O código de cores que se utiliza refere-se a sugestões que são de alargamento (azul), de Melhoria dos processos atuais (vermelho) e de modificação do modelo (verde).

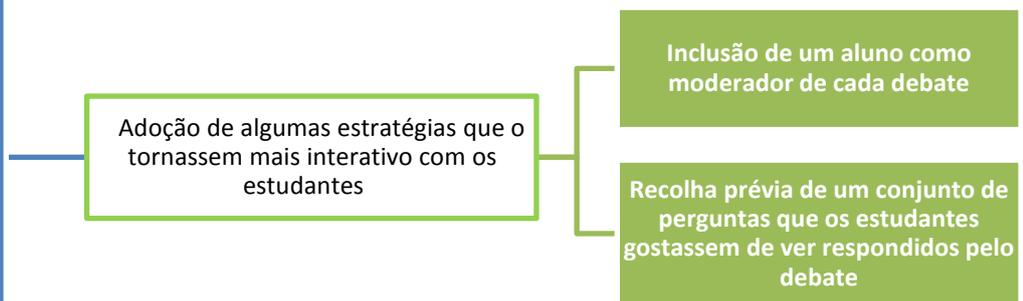








CIÊNCIA E RELIGIÃO



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Fernandes, D. Avaliação de programas e projetos educacionais: das questões teóricas às questões das práticas. In: D. Fernandes, (Org.), *Avaliação em educação: olhares sobre uma prática social incontornável*. (p. 185-208) Pinhais: Editora Melo, 2011.
- Fernandes, D. (2013). Avaliação em Educação: uma discussão de algumas questões críticas e desafios a enfrentar nos próximos anos. *Avaliação de Políticas Públicas de educação* (Rio de Janeiro). v. 21, n. 78, p. 11-34,
- Holbrook, J. & Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275-288.
- Lederman, N. G. (2007). Nature of Science: Past, Present, and Future in Abell, S.K. and Lederman, N.G. (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 831-880). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- OECD-PISA (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Retirado em 30-06-2017 de http://www.oecd-ilibrary.org/education/assessing-scientific-reading-and-mathematical-literacy_9789264026407-en
- Wainwright, Susan (2002) – *Measuring Impact: A Guide to Resources*, NCVO.