

CONSELHO CIENTÍFICO PEDAGÓGICO DA FORMAÇÃO CONTÍNUA
APRESENTAÇÃO DE ACÇÃO DE FORMAÇÃO
NAS MODALIDADES DE CURSO, MÓDULO E SEMINÁRIO

An2-A

Formulário de preenchimento obrigatório, a anexar à ficha modelo ACC₂

Nº _____

1. DESIGNAÇÃO DA ACÇÃO DE FORMAÇÃO

Encontro Internacional *Crescer com a Ciência*: do pré-escolar ao final da escolaridade obrigatória.

2. RAZÕES JUSTIFICATIVAS DA ACÇÃO E SUA INSERÇÃO NO PLANO DE ACTIVIDADES DA ENTIDADE PROPONENTE

A Rede Hands-on Science (www.hsci.info) é uma associação sem fins lucrativos estabelecida em 2007 na sequência do projeto homónimo do programa Europeu Sócrates sob a coordenação da Universidade do Minho. O seu principal objetivo consiste no desenvolvimento e melhoria do ensino das ciências e da literacia científica tendo como base atividades práticas investigativas (*hands-on*) nos diferentes domínios da Ciência e suas aplicações.

No âmbito das atividades da Associação Hands-on Science, é organizado anualmente a conferência "International Conference on Hands-on Science". O 14º Encontro realiza-se em Portugal e irá decorrer no Agrupamento de Escolas André Soares, Braga, de 10 a 14 de Julho de 2017. Estes encontros são muito participados por docentes de diferentes graus de ensino desde o Pré-escolar até ao ensino secundário, contribuindo significativamente para a sua atualização científica e didática. Participam ainda gestores e formuladores de políticas, académicos e investigadores em educação científica e em diversos campos da ciência, provenientes de países de todo o mundo.

O Encontro deste ano tem como tema principal "Crescer com Ciência" (***Growing with Science***). Mais informações encontram-se disponíveis na página web: <http://www.hsci.info/hsci2017/>.

Propõe-se que o curso de formação que agora se apresenta se integre no âmbito do desenvolvimento da 14ª Conferência Internacional *Hands-on Science*, HSCI2017 (www.hsci.info/hsci2017/), o qual, reiteramos, tem por lema este ano "Crescer com a Ciência" e, corolariamente tem, como principal objetivo, o desenvolvimento da educação em ciências e da literacia científica.

Tendo também em consideração que o actual XXI governo constitucional de Portugal tem na sua agenda para a Educação o desígnio nacional, também reiterado pela OCDE, de desenvolver a literacia científica em todos os níveis de educação e ensino, então este curso de formação assume-se de primordial importância neste contexto. A corroborar o que acabamos de afirmar, o *Programa Nacional de Promoção de Sucesso Escolar*, promovido pela equipa de estrutura de Missão do Ministério da Educação, o qual reiteradamente aponta a necessidade de formação nesta área para todos os docentes implicados no desenvolvimento da literacia científica.

Por outro lado, e dada a qualidade das intervenções que vão ter lugar neste encontro, proferidas por oradores de renome nacional e internacional, destinando-se este Encontro a todos os Professores de todos os níveis de ensino que leccionam as ciências experimentais, propomos que o CCPFC tenha em consideração esta condição de excepcionalidade na acreditação desta ação para os destinatários de diferentes níveis e grupos de ensino que estão envolvidos no desenvolvimento da literacia científica, relevando este curso de formação como área científico-didática para os docentes implicados.

3. DESTINATÁRIOS DA ACÇÃO

Professores dos Grupos de Recrutamento:

- 100 da Educação Pré-Escolar;
- 110 do Ensino Básico (1º Ciclo);
- 230 do Ensino Básico (2º Ciclo);
- 500 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário;
- 510 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário;
- 520 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário.

Os dados recolhidos são processados automaticamente, destinando-se à gestão automática de certificados e envio de correspondência. O preenchimento dos campos é obrigatório pelo que a falta ou inexactidão das respostas implica o arquivamento do processo. Os interessados poderão aceder à informação que lhes diga respeito, presencialmente ou por solicitação escrita ao CCPFC, nos termos dos artigos 27º e 28º da Lei nº 10/91 de 19 de Fevereiro. Entidade responsável pela gestão da informação: CCPFC – Rua Nossa Senhora do Leite, nº 7 – 3º - 4701-902 Braga.

4. OBJECTIVOS A ATINGIR

- Promover a aprendizagem ativa das Ciências através de experiências *hands-on* na sala de aula;
- Propiciar a oportunidade para a apresentação e análise de trabalhos nas diferentes perspetivas relacionadas com a Educação em Ciência;
- Intercambiar experiências sobre boas práticas, temas curriculares, fatores sociais e a aprendizagem da Ciência, bem como outras questões relacionadas com a Educação Científica e o seu desenvolvimento;
- Partilhar experiências e conhecimentos no sentido de promover uma melhor e mais abrangente educação em Ciência, numa atmosfera descontraída;
- Difundir aplicações da Ciência na tecnologia atual promovendo a ligação entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade;
- Facultar diferentes formas de comunicar e de ensinar em ciência, e de aprender ciência;
- Propiciar a colaboração entre professores e a partilha de ideias e experiências;
- Partilhar a realização de projetos com aplicabilidade na sala de aula;
- Incentivar a capacidade investigativa, a criatividade e o espírito crítico;
- Desenvolver o gosto pela experimentação em Ciências na sala de aula em particular e na escola em geral.

5. CONTEÚDOS DA ACÇÃO (Descriminando, na medida do possível, o número de horas de formação relativo a cada componente)

PALESTRAS (5 plenárias de 1 hora perfazendo 5 horas) e COMUNICAÇÕES orais (15 comunicações de 1 hora cada perfazendo 15 horas) proferidas por especialistas nacionais e estrangeiros, têm como tema principal “Crescendo com a Ciência” e WORKSHOPS interativas (14 workshops, com 3 horas cada perfazendo 42 horas) por especialistas estrangeiros em temas transversais como a questão da segurança em laboratórios pedagógicos de ciências, demonstrações e práticas *Hands-on* na sala de aula, contextos informais e centros de ciências, entre outros. Os Workshops funcionam em paralelo com as comunicações e serão dinamizados por formadores nacionais acreditados. Feira das Ciências com demonstrações científicas ou apresentações de posters (5 horas). Shows (3 horas). Visita de campo (sem contabilização de horas) opcional.

Neste âmbito, serão abordados os seguintes conteúdos:

1. Educação científica;
 - 1.1 Novos desafios, novas perspetivas, soluções inovadoras;
 - 1.2 O papel da ciência na educação escolar;
 - 1.3 O que nos diz o IBSE (Inquiry Based Science Education);
 - 1.4 Abordagens integradas e interdisciplinares no Ensino da Ciência;
 - 1.5 A aprendizagem ativa da Ciência pela abordagem *Hands-on*;
 - 1.6 Desenvolvimento de competências investigativas e método científico;
 - 1.7 Competências de ensino e formação linguística e de comunicação, matemática e de raciocínio

- com base em questões de Ciência e Tecnologia;
2. Ciência e Sociedade;
 - 2.1 As percepções da ciência;
 - 2.2 Os estudantes, a escola, a sociedade e a Ciência;
 - 2.3 Desenvolver a Literacia científica – do porquê ao como;
 - 2.4 O acesso das mulheres à ciência;
 - 2.5 A aprendizagem da Ciência ao longo da vida;
 3. Ciência, cidadania, ética e responsabilidade social;
 4. Ciência e desenvolvimento: constrangimentos e perspectivas;
 5. Introduzindo a Ciência no jardim-de-infância;
 6. O Ensino de ciências nas escolas primárias;
 7. Como é ciência aprendida nas escolas secundárias?;
 8. O Ensino das ciências em cursos técnicos/profissionalizantes;
 9. Feiras de ciência e demonstrações. Para motivação e muito mais ...;
 - 9.1 Museus de ciência e ensino de ciências na escola;
 - 9.2 Aproximando aprendizagem formal e informal da ciência;
 10. A Sociedade da Informação e Ensino de Ciências;
 11. Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
 12. Materiais de apoio para experiências *Hands-on*;
 13. Ciência e robótica;
 - 13.1- Simulações de computador como complemento e indutor de experiências *Hands-on*;
 14. TIC multimédia e ferramentas virtuais para a educação científica na escola;
 15. Tecnologia e Ciência;
 16. Ciência e arte;
 17. Projetos colaborativos e experiências cooperativas de aprendizagem em educação científica na escola.

Workshop 1 “Escurecimento de frutas: como evitar?”

Ensino Pré-Escolar e 1º ciclo de Ensino

Explicação e realização de uma atividade IBSE que permite compreender as causas da oxidação.

Workshop 2 “Bolas de sabão: como podem durar mais?”

Ensino Pré-Escolar e 1º ciclo de Ensino

Realização de uma atividade IBSE que permite verificar a influência da presença da glicerina na durabilidade das bolas de sabão.

Workshop 3 “De onde vêm as cores? Como funcionam os nossos olhos?”

Ensino Pré-Escolar e 1º ciclo de Ensino

Oficina de introdução à luz e à visão: Como vemos? De onde vêm as cores?

Workshop 4 “Submarino: Massa Volúmica”

Ensino Pré-Escolar e 1º ciclo de Ensino

Compreender de maneira empírica o funcionamento da natureza.

Workshop 5 “O Contínhas”

1º ciclo de Ensino

A importância da atividade lúdica nas crianças.

Workshop 6 “Prevenção da oxidação de frutas”

2º e 3º ciclos de Ensino

O efeito do tempo no processo de oxidação de frutas descascadas.

Workshop 7 “Controlar o tempo de vida das bolas de sabão”

2º e 3º ciclos de Ensino

O efeito da temperatura no tempo de vida de bolas de sabão.

Workshop 8 “Será verdade que o branco é a mistura de todas as cores?”

2º e 3º ciclos de Ensino

O funcionamento da luz, a visão das cores e o funcionamento dos olhos.

Workshop 9 “Submarino: O Princípio de Arquimedes”

2º e 3º ciclos de Ensino

Compreender de maneira empírica o funcionamento da natureza.

Workshop 10 “Descobrimos a luz e a ótica”

3º ciclo de Ensino e Secundário

Oficina de introdução à luz e a ótica centrada em atividades de índole experimental.

Workshop 11 “Redescobrir o Cálculo Integral”

Ensino Secundário

Apresentação de conceitos do tema Cálculo Integral e aplicações.

Workshop 12 “A propósito do LED Azul, Prémio Nobel da Física de 2014, e do Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas na Luz (AIL 2015)”

Ensino Secundário

Os obreiros da eletricidade e do magnetismo; Indução eletromagnética; Díodos Emissores de Luz; Demonstrações experimentais.

Workshop 13 “Novas formas de olhar para a Física”

Ensino Secundário

Tecnologia TI-Nspire-CX aliada a sistemas de aquisição de dados com sensores. Atividades Prático-Laboratoriais de Física com o recurso a sensores.

Workshop 14 “A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar”

2º e 3º ciclos de Ensino e Secundário

A Geologia, a Biologia, a Química, a Física e a Matemática conjugam-se numa abordagem singular aos fenómenos do dia a dia.

Show e Feira da Ciência:

Apresentação e discussão de experiências, trabalhos e projetos desenvolvidos nas aulas de Ciência ou em clubes de Ciência.

6. METODOLOGIAS DE REALIZAÇÃO DA ACÇÃO (Discriminar, na medida do possível, a tipologia das aulas a ministrar: teóricas, teórico/práticas, práticas, de seminário)

As diferentes componentes do programa dividem-se em vários grupos: Palestras (5 plenárias de 1 hora perfazendo 5 horas) e Comunicações orais (15 comunicações de 1 hora cada perfazendo 15 horas) e Workshops interativos (14 workshops, com 3 horas cada perfazendo 42 horas) que funcionam em paralelo com as comunicações. As sessões em pequenos grupos que funcionam em paralelo (workshops com 15 a 20 formandos) têm um carácter prático. Feira das Ciências com demonstrações científicas ou apresentações de posters (5 horas). Shows (3 horas). Visita de campo (opcional).

Cada formando deve realizar 25 horas de formação distribuídas do seguinte modo:

5 horas de palestras (plenários).

15 horas de Workshops ou comunicações.

5 horas Feira das Ciências com apresentações de posters ou Shows.

Visita de campo (de estudo) é opcional e não contabilizada.

Pelos diferentes espaços da escola onde decorrem as atividades haverá mesas de controlo das presenças dos formandos, para que as horas de formação sejam escrupulosamente contabilizadas.

Os formandos poderão frequentar os seguintes workshops de 3 horas de duração cada:

Workshop 1 “Escurecimento de frutas: como evitar?”

Explicação e realização de uma atividade IBSE que permite compreender que o ar oxida as frutas sem casca e que é possível retardar este processo. O efeito protetor de diversas substâncias do dia a dia no processo de oxidação será comparado

Workshop 2 “Bolas de sabão: como podem durar mais?”

Realização de uma atividade IBSE que permite comparar a durabilidade de bolas de sabão preparadas tendo como base sabões de composição diferente. A influência da presença da glicerina na durabilidade das bolas de sabão será analisada.

Workshop 3 “De onde vêm as cores? Como funcionam os nossos olhos?”

Oficina de introdução à luz e à visão: Como vemos? De onde vêm as cores? Serão desenvolvidas atividades que mostram como se misturam as luzes e as cores, como funcionam as lentes, como funcionam os olhos, porque usamos óculos. São propostas atividades simples, fáceis de por em prática na sala de aula.

Workshop 4 “Submarino: Massa Volúmica”

Realização de pequenas atividades IBSE que permitirão através da observação e/ou medição compreender de maneira empírica o funcionamento da natureza, as interações entre os corpos, estabelecer relações entre grandezas físicas, determinar propriedades dos corpos.

Realização de pequenas atividades laboratoriais relacionadas com medição de grandezas físicas: massa e volume. Cálculo de densidade.

Workshop 5 “O Continhas”

Apresentação dos temas abordados nas atividades e dos seus objetivos. A importância da atividade lúdica nas crianças; as mais valias de apresentação de conteúdos apelando à descoberta e à criatividade em perspetivas interdisciplinares de ciência; gestão das atividades do projeto e do ambiente a criar para desenvolvimento das mesmas.

Workshop 6 “Prevenção da oxidação de frutas”

Realização de uma atividade IBSE que permite estudar o efeito do tempo no processo de oxidação de frutas descascadas. Este efeito será analisado em diversas frutas. Será ainda avaliado o efeito inibidor de diferentes substâncias do dia a dia no processo de oxidação destas frutas.

Workshop 7 “Controlar o tempo de vida das bolas de sabão”

Realização de uma atividade IBSE que permite avaliar o efeito da temperatura no tempo de vida de bolas de sabão. Será também estudada a influência da natureza do sabão (sabonete líquido e detergente da loiça) no tempo de vida das bolas de sabão. Estas experiências serão ainda repetidas com a adição de glicerina e a duas temperaturas.

Workshop 8 “Será verdade que o branco é a mistura de todas as cores?”

Oficina de introdução à luz e à visão: Porque obtemos preto quando misturamos tintas de todas as cores?

O que acontece quando misturamos luz de todas as cores? O que acontece à luz quando atravessa uma lente? Porque usamos óculos? Porque são diferentes as lentes dos óculos da avó e do neto? Neste workshop serão realizadas experiências simples que exploram o funcionamento da luz, a visão das cores e o funcionamento dos olhos.

Workshop 9 “Submarino: O Princípio de Arquimedes”

Realização de pequenas atividades IBSE que permitirão através da observação e/ou medição compreender de maneira empírica o funcionamento da natureza, as interações entre os corpos, estabelecer relações entre grandezas físicas, determinar propriedades dos corpos.

Realização de pequenas atividades experimentais relacionadas com o Princípio de Arquimedes.

Workshop 10 “Descobrimos a luz e a ótica”

Oficina de introdução à luz e a ótica centrada em atividades de índole experimental. Uma série de demonstrações e experiências serão realizadas e exploradas em temas como: a natureza da luz e suas propriedades incluindo coerência e polarização, frequência e comprimento de onda; velocidade da luz e índice de refração; os princípios básicos da ótica geométrica; interferência e difração; holografia e fibras óticas e guias de ondas.

Workshop 11 “Redescobrir o Cálculo Integral”

Apresentação de conceitos do tema Cálculo Integral e aplicações. Serão também apresentadas algumas formas de introdução ao tema e exemplos de exercícios e problemas.

Workshop 12 “A propósito do LED Azul, Prémio Nobel da Física de 2014, e do Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas na Luz (AIL 2015)”

A eletricidade e o magnetismo não foram inventados, mas sim descobertos e progressivamente compreendidos. Um século antes de Maxwell, não eram mais do que uma curiosidade natural; cinquenta anos mais tarde tornam-se uma produção de laboratório.

A ligação entre a eletricidade e o magnetismo é traduzida por Maxwell, num jogo de quatro equações, a partir das quais emerge a propagação da radiação eletromagnética.

A invenção de LED's de cor azul foi conseguida, na década de 90 do século passado, pelos investigadores japoneses Isamu Akasaki, Hiroshi Amano e Shuji Nakamura, laureados com prémio Nobel da Física de 2014 “pela invenção de díodos emissores de luz azul, que permitiram a existência de fontes de luz branca eficientes”. A Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou o ano de 2015 como Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas na Luz. Tópicos a abordar: Os obreiros da eletricidade e do magnetismo; Indução eletromagnética; Díodos Emissores de Luz; Demonstrações experimentais.

Workshop 13 “Novas formas de olhar para a Física”

O ensino da Física e da Química, de modo geral, imprime inúmeros desafios aos professores. Trata-se de uma área do conhecimento repleta de teorias e modelos de base matemática resultantes de experimentações práticas e de difícil compreensão. Aliado ao fascínio que as Tecnologias de Informação e Comunicação exercem nos jovens de hoje, a utilização de recursos diversificados em sala de aula tem conduzido a melhores resultados, no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem, não apenas no que concerne às aprendizagens, mas também à crescente motivação para a ciência. A utilização de sensores em atividades práticas - laboratoriais, poderá representar uma mais-valia no que respeita à adesão e envolvimento dos alunos. A tecnologia TI-Nspire-CX aliada a sistemas de aquisição de dados com sensores permite realizar experiências em que a recolha de dados envolva intervalos de tempo muito curtos, possibilita longas recolhas de dados, medições em simultâneo e eliminação de erros acidentais, permite ainda ao professor criar cenários de aprendizagem dinâmicos e partilhados, tornando-se facilitadora da compreensão dos conteúdos. Neste Workshop pretende-se explorar algumas atividades Prático-Laboratoriais de Física com o recurso a sensores.

Workshop 14 “A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar”

Uma saída de campo pode ter vários objetivos, mas o principal consiste na contemplação da

natureza. Partindo de um olhar atento a detalhes raramente visíveis, Leonardo da Vinci legou-nos criações engenhosas. Inspirado em da Vinci este *workshop* pretende valorizar a observação da natureza à nossa volta de forma a integrar conhecimentos multidisciplinares. A Geologia, a Biologia, a Química, a Física e a Matemática conjugam-se numa abordagem singular aos fenómenos do dia a dia.

Nos diversos workshops serão realizados e discutidos trabalhos práticos relativos a atividades experimentais de diferentes áreas de conhecimento com base em media/ ferramentas / recursos variados.

7. CONDIÇÕES DE FREQUÊNCIA DA ACÇÃO

Docentes dos grupos disciplinares: 100, 110, 230, 500, 510, 520.

8. REGIME DE AVALIAÇÃO DOS FORMANDOS

Os resultados da avaliação serão expressos numa escala de 1 a 10:

O relatório consistirá numa reflexão sobre as workshops frequentadas e sobre a HSCI2017 quanto seu valor formativo e implicações em termos de mudanças de práticas.

No relatório devem ser abordados os seguintes pontos: a forma como decorreu o Encontro e as atividades de formação (constrangimentos e aspetos facilitadores), em que medida o Encontro correspondeu às necessidades de formação específica do formando, as competências que considera ter desenvolvido e a aplicabilidade das temáticas, de uma forma global, na sua prática enquanto docente, os contributos para mudanças de práticas profissionais, e sugestões sobre aspetos organizativos e sobre conteúdos a ter em conta numa futura formação. O formando deve identificar a(s) Oficina(s) de Formação que frequentou e referir as aprendizagens que a(s) mesma(s) proporcionou.

O relatório obedece a critérios formais pré-definidos (quanto ao número de páginas, tipo de letra, espaçamentos, etc).

A atribuição de certificados com créditos e avaliação só será possível se estiverem reunidas as seguintes condições:

- presença em, pelo menos, 2/3 do total de horas comprovada por assinatura da lista de presenças;
- preenchimento do questionário de avaliação da atividade *on-line*;
- elaboração de um relatório individual de reflexão crítica relativo ao desenvolvimento do atividade e, em particular, ao seu valor formativo, devidamente orientado.

A avaliação final será traduzida numa classificação de 1 a 10 valores, em conformidade com o RJFCP e cartas circulares do CCPFC.

9. MODELO DE AVALIAÇÃO DA ACÇÃO

- Preenchimento pelos formandos de grelha de avaliação relativa ao funcionamento, relevância do curso e contributo para o melhoramento das suas competências profissionais.
- Relatório dos formadores sobre o funcionamento e os resultados da ação.
- Avaliação do Centro de Formação.

10. BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- “Pri-Sci-Net. 45 atividades IBSE de aprendizagem das ciências para crianças dos 3 aos 11 anos”, Manuel F. M. Costa (ed.), International Hands-on Science Network. ISBN 978-989-98032-8-2 paper version (ISBN 978-989-98032-9-9 electronic version) 2014.

- “Ciência com Balões”, Etta Kaner, Gradiva (coleção: Gradiva Júnior), 1991.
- “Vem descobrir a Luz”, Philippe Nessmann, Peter Allen, Publicações “Zero a Oito – Marketing Infantil”, 2005.
- “Hands-on Introdução à Óptica/Introduction to Optics” (bilingual edition), Manuel F.M. Costa, Hands-on Science Network, ISBN 989 95095 2 3, September 2006.
- “Física em Physlets: Ilustrações, Explorações e Problemas para um Ensino Interativo em Física Introdutória”; Paulo Simeão Carvalho, Edite Pereira Biosa, Wolfgang Christian, Mario Belloni, Manuel Filipe Costa; Edição Kindle, ebook, ASIN: B00QPKCYW6 (2014).
- Begon M, Harper JL, Townsend CR. 1996. Ecology: Individuals, Populations, and Communities. Blackwell Science Ltd., UK.
- Jones A, Reed R, Weyers J. 2007. Practical Skills in Biology. 4nd edition, Longman, London. 292 PP
- “Física 10 - Física e Química A -10.º Ano”, Agostinho Oliveira, Cacilda Moura, José Costa Leme, Luís Cunha, Paula Cristina Silva; Raiz Editora, ISBN 978-989-744-204-9, 2015.
- “Física 11 - Física e Química A -11.º Ano”, Agostinho Oliveira, Cacilda Moura, José Costa Leme, Luís Cunha, Paula Cristina Silva; Raiz Editora, ISBN 978-989-744-283-4, 2016.
- Rodrigues C, Santos C, Miguelote L, Santos P. Química 11: Areal Editores, Porto; 2016.
- Silva CC, Cunha C, Vieira M. Eu e a Química 11: Porto Editora, Porto; 2016.

Data ___ / ___ / ___

Assinatura _____

Região de Educação Área de Formação: A

Classificação Formação Contínua

Modalidade Curso de Formação

Nº Total de horas 25 **Nº de Créditos** 1

Cód. Área A10 Descrição Ciências da Natureza/Ciências Naturais

Cód. Área A12 Descrição Ciências Físico-Químicas

Cód. Área A29 Descrição Estudo do Meio

Cód. Área A33 Descrição Física

Cód. Área A48 Descrição Química

Cód. Área A07 Descrição Biologia

Cód. Área A43 Descrição Matemática/Métodos Quantitativos

Destinatários - Professores dos Grupos de Recrutamento:

- 100 da Educação Pré-Escolar;
- 110 do Ensino Básico (1º Ciclo);
- 230 do Ensino Básico (2º Ciclo);
- 500 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário;
- 510 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário;
- 520 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário.

Os workshops de 3h de duração serão dinamizados por formadores nacionais acreditados.

Workshop 1 “Escurecimento de frutas: como evitar?”

Workshop 2 “Bolas de sabão: como podem durar mais?”

Workshop 3 “De onde vêm as cores? Como funcionam os nossos olhos?”

Workshop 4 “Submarino: Massa Volúmica”

Workshop 5 “O Continhas”

Workshop 6 “Prevenção da oxidação de frutas”

Workshop 7 “Controlar o tempo de vida das bolas de sabão”

Workshop 8 “Será verdade que o branco é a mistura de todas as cores?”

Workshop 9 “Submarino: O Princípio de Arquimedes”

Workshop 10 “Descobrimo a luz e a ótica”

Workshop 11 “Redescobrir o Cálculo Integral”

Workshop 12 “A propósito do LED Azul, Prémio Nobel da Física de 2014, e do Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas na Luz (AIL 2015)”

Workshop 13 “Novas formas de olhar para a Física”

Workshop 14 “A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar”

Formadores com certificado de registo e respetiva área de conhecimento:

MANUEL FILIPE P. C. MARTINS COSTA (Responsável)

Componentes do programa: Descobrimo a luz e a ótica. Nº de horas 3. Área: Física

CACILDA MARIA LIMA DE MOURA

Componentes do programa: A propósito do LED Azul, Prémio Nobel da Física de 2014, e do Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas na Luz (AIL 2015). Nº de horas 3. Área: Física

JÚLIA MARIA SIMÕES DIAS BARATA DE TOVAR AYRES DE CAMPOS Componentes do programa: De onde vêm as cores? Como funcionam os nossos olhos? Nº de horas 3; e: Será verdade que o branco é a mistura de todas as cores? Nº de horas 3. Área: Física

SANDRA MARIA BRAGA FRANCO Componentes do programa: De onde vêm as cores? Como funcionam os nossos olhos? Nº de horas 3; e: Será verdade que o branco é a mistura de todas as cores? Nº de horas 3. Área: Física

MÁRIO RUI DA CUNHA PEREIRA Componentes do programa: Submarino: Massa Volúmica Nº de horas 3 e: Submarino: O Princípio de Arquimedes Nº de horas 3. Área: Física

ANTÓNIO MÁRIO LOURENÇO DA FONSECA ALMEIDA Componentes do programa: A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar Nº de horas 3. Área: Física

MARIA ANTÓNIA PAULO DIAS PEREIRA FORJAZ Componentes do programa: A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar Nº de horas 3. Área: Matemática

MARIA TERESA MESQUITA DA CUNHA MACHADO MALHEIRO Componentes do programa: O Continhas. Nº de horas 1,5, e: Redescobrir o Cálculo Integral. Nº de horas 1,5. Área: Matemática

PAULO ALEXANDRE DA SILVA PEREIRA Componentes do programa: O Continhas. Nº de horas 1,5; e: Redescobrir o Cálculo Integral. Nº de horas 1,5. Área: Matemática

MARIA DULCE SILVA GERALDO Componentes do programa: Bolas de sabão: como podem durar mais? Nº de horas 3; e: Controlar o tempo de vida das bolas de sabão Nº de horas 3. Área: Química

ANA PAULA ESTEVES Componentes do programa: Escurecimento de frutas: como evitar? Nº de horas 3; e: Prevenção da oxidação de frutas Nº de horas 3. Área: Química

MARIA FÁTIMA MALVEIRO BENTO Componentes do programa: Bolas de sabão: como podem durar mais? Nº de horas 3; e: Controlar o tempo de vida das bolas de sabão Nº de horas 3. Área: Química

ANA PAULA A. FARIA BETTENCOURT ESTEVÃO Componentes do programa: Escurecimento de frutas: como evitar? Nº de horas 3; e: Prevenção da oxidação de frutas Nº de horas 3. Área: Química

MARIA ISABEL PONTES CORREIA NEVES Componentes do programa: A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar Nº de horas 3.

ISABEL MARIA CRAVO AGUIAR PINTO MINA Componentes do programa: A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar Nº de horas 3. Área: Biologia

JORGE MANUEL VIEIRA PAMPLONA Componentes do programa: A natureza inspira a ciência - uma abordagem multidisciplinar Nº de horas 3. Área: Ciências da Terra

MARIA FERNANDA BESSA CARVALHO NERI Componentes do programa: Novas formas de olhar para a Física Nº de horas 3. Área Físico Química