



2000 - 2024

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

CASP AE

eBook

www.caspae.pt



FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Produção científica CASPAE: 2020-2024

PUBLICADO POR

CASPAE, 2024

Todos os direitos reservados

CRIADOR INTELECTUAL

CASPAE, 2024

Todos os direitos reservados

ORGANIZADORES

Isabel Duque, Bernardo Neto Parra & Emília Bigotte
de Almeida

DESIGN

Isabel Duque, Gabinete de Comunicação CASPAE



Esta obra reúne uma seleção das contribuições científicas produzidas pelo CASPAE desde a sua fundação. Não substituindo a leitura completa dos artigos originais, este compêndio oferece uma visão abrangente das ideias e conhecimentos divulgadas pelo CASPAE ao longo dos anos. Convidamos o leitor a explorar as diversas revistas em que essas pesquisas foram publicadas, embarcando assim numa viagem pelo conhecimento partilhado.

CONTEÚDO

Prólogo

Introdução/ Sobre nós

Índice de obras/autores

Associativismo e Responsabilidade Social

Capacitação e Qualificação

Educação e Lazer

Saúde e Bem-estar

Epílogo

Agradecimentos



PRÓLOGO

‘IMAGINE’ um Mundo que não precisa do CASPAE

No início dos anos 70 do século passado, John Lennon deu ao mundo um hino de esperança, fazendo-nos imaginar um mundo sem inferno ou paraíso, sem divisões por fronteiras ou religiões, sem ganância, sem fome, onde todos vivêssemos em paz. Sonhador, confessou-se ele, então, crente de não ser o único.

Não era, não é, nunca será, o único. Enquanto houver quem acredite no valor da solidariedade social, o eterno músico de Liverpool estará sempre bem acompanhado.

O CASPAE (Centro de Apoio Social de Pais e Amigos da Escola) - criado por um conjunto de visionários que cedo perceberam o seu dever de contribuir

para melhorar a sua comunidade, e, desde então, alimentado pela vontade de todos aqueles que nele trabalharam e que com ele se relacionaram - realiza, dia a dia, desde o último ano daquele século passado, aquele sonho, na esperança de que, como cantou Lennon, cada um de nós se junte à sua missão.

E, assim, o Mundo, o nosso mundo, vai-se tornando melhor.

As Associações/Instituições Particulares de Solidariedade Social foram criadas alguns anos depois daquela célebre canção (do desejo popular de participação na democratização da sociedade portuguesa nascido com a revolução de Abril), com o propósito de colaborarem na efectivação dos

direitos sociais de todos cidadãos, em particular dos mais vulneráveis, numa manifestação prática do dever de solidariedade e de justiça que, em cada comunidade, sobre todos impende.

E é esse o propósito que sempre moveu o CASPAE: a realização daquele dever de solidariedade e justiça.

Fá-lo, crescendo e adaptando-se às contínuas mudanças sociais, tratando todas as pessoas como seres únicos, especiais, e, porém, absolutamente iguais nos direitos e na dignidade que lhes assistem.

Fá-lo no âmbito de uma

responsabilidade social que nunca declina e que obriga os seus profissionais, parceiros e amigos, a uma constante reflexão e a uma contínua actualização, que o tornam numa instituição de vanguarda, atenta, empática, cada vez mais eficiente.

Ao longo dos últimos 25 anos, o CASPAE fez, realizou, interveio, agiu; errou (certamente), corrigiu-se, mudou, melhorou; inovou, sempre; e, desse modo, tornou-se parte desta comunidade que, não só acompanha, como integra.

Num mundo marcado por crescentes desigualdades, a missão de qualquer Instituição Particular de Solidariedade Social tem de atender ao seu contexto específico e às necessidades da comunidade em que se insere, promovendo, não apenas a assistência a curto prazo, mas, também, o desenvolvimento de estratégias que, a médio e longo prazo, estimulem a

justiça social e a dignidade humana.

E, para assegurar que a sua actividade se mantém actual e relevante, qualquer IPSS tem de adoptar uma abordagem proactiva, adaptada às mudanças sociais, cada vez mais rápidas e profundas, monitorizando as necessidades da comunidade em que se insere, investindo em formação contínua para a sua equipa, avaliando o impacto dos seus programas, inovando e adoptando novas tecnologias para melhorar a eficiência dos seus serviços, aumentando o seu impacto e envolvendo a comunidade, mantendo-se activa na defesa dos direitos dos seus utentes e na sensibilização da sociedade sobre as questões sociais emergentes, actualizando regularmente o seu plano estratégico, definindo objectivos de curto, médio e longo prazo, com base em análises de contexto e novas tendências sociais, envolvendo activamente a comunidade nas decisões e na implementação dos

seus programas e garantindo que as vozes dos seus utentes são ouvidas e consideradas, estabelecendo uma cultura organizacional que valorize a adaptabilidade e a resiliência, assegurando que todas as suas acções promovam a inclusão e a diversidade da comunidade em que se insere, diversificando as suas fontes de financiamento para garantir a sustentabilidade das suas actividades... E, finalmente, contribuindo para a produção científica nas áreas em que intervém, conduzindo investigações directamente relacionadas com os seus programas e serviços, fazendo avaliações de impacto e de análise de necessidades, estabelecendo colaborações com universidades e centros de investigação, documentando e publicando os resultados da sua actividade e investigação, divulgando os seus trabalhos em conferências, seminários e workshops, organizando conferências, seminários e simpósios

sobre temas relevantes, criando bases de dados acessíveis sobre as necessidades dos seus utentes, os serviços prestados e os impactos alcançados, incentivando e apoiando a sua equipa a investigar e a escrever artigos científicos, documentando e compartilhando boas práticas, através de publicações, workshops, blogs, newsletters, redes sociais.

Pois bem, a verdade é que, como bem demonstra este livro, o CASPAE já faz tudo isto... e muito mais, certamente. E fá-lo bem, focado nos direitos sociais e na dignidade dos seus utentes! - o que torna muito provável que nos voltemos a encontrar para novos lançamentos de novas obras que muito ajudarão à realização da missão de instituições congéneres e que nos continuemos a reunir, ano após ano, para comemorar cada aniversário desta tão nobre instituição.

Parabéns aos autores desta obra, que, através dos seus artigos, contribuíram para a disseminação de conhecimento nas suas áreas de intervenção!

Parabéns a todos aqueles que, juntos, todos os dias, fazem crescer o CASPAE, aos seus fundadores, aos seus responsáveis, aos seus trabalhadores, aos seus parceiros e amigos - os maiores dos quais são e serão sempre os seus utentes!

Termino como comecei: Imaginemos, Sonhemos, Lutemos por um Mundo sem inferno ou paraíso, sem divisões por fronteiras ou religiões, sem ganância, sem fome, onde todos vivamos em paz. Esse será o Mundo que não precisa do CASPAE, um Mundo onde reinarão os direitos e a dignidade de todos... todos, todos, todos!

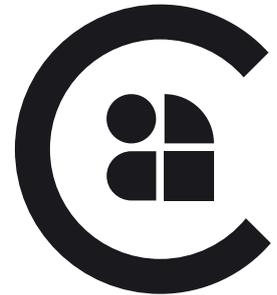
INTRODUÇÃO

A história do CASPAE começou a desenhar-se no início do milénio, quando um conjunto de conimbricenses se reuniu numa necessidade comum: garantir ocupações extracurriculares para os seus próprios filhos.

Identificada a carência, o grupo foi dinamizando, gradualmente, atividades de tempos livres avulsas. Em determinado momento, surpreendidos com o crescimento do projeto, os seis amigos – Fernando Antunes, Branca Portugal, Mário Veríssimo, Carlos Barreira, Ana Coelho e Emília Bigotte de Almeida – assumiram a missão de “profissionalizar” o serviço, fundando o CASPAE - Centro de Apoio Social de Pais e Amigos da Escola.

Com apenas sete funcionários e “quartel-general” instalado na Escola Básica Solum, vulgo “Anexas”, o centro deu início a um percurso longo e exigente, em que, ano a ano, foi reforçando a sua área de influência.

Hoje, 25 anos depois, o CASPAE conta com quase 60 funcionários, está ativamente presente nos Agrupamentos de Escolas de Coimbra Sul, Eugénio de Castro, Martim de Freitas e Coimbra Oeste, e mantém uma política de proximidade com as associações de pais. Neste período, a associação viu multiplicar-se sucessivamente o número de crianças e jovens abrangidos, contabilizando um total de aproximadamente 320 mil beneficiários.





SOBRE NÓS

No ano letivo 2005-06, o CASPAE foi entidade promotora e executora do Programa de Generalização do Inglês no 1º ciclo e, nos anos letivos seguintes, entidade executora do Programa de Atividades de Enriquecimento Curricular, em parceria com a Câmara Municipal de Coimbra, entidade promotora do referido programa.

A partir do ano letivo 2006/2007, com a aplicação do novo horário escolar (9h00 às 17h30), que incluía as Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), deixou de existir o tradicional ATL (Atividades de Tempos Livres), surgindo em substituição a Componente de Apoio à Família (CAF), em período mais reduzido. O CASPAE passou, sempre

que solicitado pelos Agrupamentos e respetivas Associações de Pais, cumulativamente com a execução do programa das AEC, a assegurar o funcionamento da CAF, através do desenvolvimento de atividades de carácter lúdico, de integração com o meio e de formação desportiva, garantindo o acompanhamento dos alunos durante 11 meses.

O CASPAE procurou adaptar este novo contexto às necessidades e aos serviços, sempre numa perspetiva de melhoria da qualidade, tentando encontrar novas propostas e soluções que se traduzam numa mais-valia para os nossos utentes em particular e comunidade escolar em geral.

ÍNDICE

ASSOCIATIVISMO E RESPONSABILIDADE SOCIAL

[14]

O movimento associativo de pais: Uma participação ativa e democrática na escola

Emília Bigotte de Almeida & Anabela Panão

Um olhar sobre as actividades de enriquecimento curricular

João Costa e Silva, Armanda Matos, Carlos Barreira, Emília Bigotte de Almeida & Teresa Pessoa

Social Responsibility in Technology Promotion

Emília Bigotte de Almeida & Ricardo Almeida

Healthcare Innovative Projects Co-Promotion Between Higher Education Institution and A Private Organization of Social Solidarity

Verónica Vasconcelos, Emília Bigotte de Almeida & Luís Marques

Scratch4All an innovation and social entrepreneurship initiative

Emília Bigotte de Almeida, Ricardo Almeida & Verónica Vasconcelos

Scratch4All Project - Educate for an All-inclusive Digital Society

Verónica Vanconcelos, Ricardo Almeida, Luís Marques & Emília Bigotte de Almeida

CAPACITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO

[22]

Tecnologias educativas ao serviço da aprendizagem - uma plataforma virtual para alunos do ensino superior.

Daniela Martins, Eliana Silveira & Emília Bigotte de Almeida

MathScratch: Bringing Programming and Mathematical skills into higher education

Emília Bigotte de Almeida, Anabela Gomes, Fernanda Correia & Ricardo Almeida

Make a Lab – A Project Focused on the Gender Gap in STEM Fields

Emília Bigotte de Almeida, Verónica Vasconcelos, Luís Marques & Ricardo Almeida

Modelo Colaborativo intersetorial na promoção dos direitos das crianças com figuras parentais de referência em detenção ou reclusão

Carla Mendes & Cátia Rodrigues Mariano

A Teacher-Focused Impact Assessment in Scratch4All Project

Verónica Vasconcelos, Emília Bigotte de Bigotte, Luís Marques & Ricardo Almeida

An integrated framework for STEM education experiments with focus on sustainability and renewable energies

Verónica Vasconcelos, Emília Bigotte de Bigotte, Ricardo Almeida, Pedro Amaro & Luís Marques

Experiments as a Tool to Attract Young Students to STEM Education

Verónica Vasconcelos, Pedro Amaro, Emília Bigotte de Bigotte, Ricardo Almeida & Luís Marques

PROSEGUIR+: Flexibilidade curricular com recurso à articulação de ambientes educativos

Isabel Duque, Emília Bigotte de Almeida, Marle Migueis & Ricardo Almeida

EDUCAÇÃO E LAZER

[37]

Escola a tempo inteiro: A perspectiva dos pais

Emília Bigotte de Almeida

O poder dos números: um projeto de actividades de enriquecimento curricular em mudança

Emília Bigotte de Almeida

Ferramenta de Robótica Educacional para o 1.º Ciclo do Ensino Básico

Pedro Amaro, Carlos Bastos, Emília Bigotte de Almeida & Rui Ferreira

A floresta como espaço de aprendizagem: Um complemento à oferta educativa para a infância

Isabel Duque, Luana Pinho, Emília Bigotte de Almeida, Aida Figueiredo, Marlene Migueis, Vera do Vale & Ana Coelho

Oferta educativa outdoor como complemento da Educação Pré-Escolar: Os benefícios do contacto com a natureza

Ana Coelho, Vera do Vale, Emília Bigotte de Almeida, Aida Figueiredo, Isabel Duque & Luana Pinho

iProg: Experiência Pedagógica com Scratch

Ricardo Almeida, Anabela Gomes, Teresa Pessoa & Emília Bigotte de Almeida

Limites Invisíveis: Um projeto de educação em ambiente outdoor

Isabel Duque, Luana Pinho, Emília Bigotte de Almeida, Aida Figueiredo, Marlene Migueis, Vera do Vale, Ana Coelho

Limites Invisíveis: Educar na natureza

Ana Coelho, Vera do Vale, Luana Pinho, Isabel Duque, Marlene Migueis, Aida Figueiredo & Emília Bigotte de Almeida

iProg: Iniciação à Programação. Estudo piloto em duas escolas do ensino básico

Ricardo Almeida, Emília Bigotte de Almeida, Anabela Gomes & Teresa Pessoa

All in Scratch Project

Ricardo Almeida & Emília Bigotte de Almeida

Programming with the Nature

Ricardo Almeida & Emília Bigotte de Almeida

Invisible Limits Project: Innovative outdoor learning approach in Portugal

Aida Figueiredo, Marlene Migueis, Ana Coelho, Vera do Vale, Emília Bigotte de Almeida, Isabel Duque & Luana Pinho

Projeto Limites Invisíveis: Uma abordagem educativa na natureza

Aida Figueiredo, Isabel Duque, Marlene Migueis, Ana Coelho, Vera do Vale, Emília Bigotte de Almeida & Luana Pinho

Scratch: curricular experience with a student with special education needs

Ricardo Almeida, Emília Bigotte de Almeida & Marco Fonseca

Limites Invisíveis: Programas Casa da Mata

Aida Figueiredo, Ana Coelho, Isabel Duque, Emília Bigotte de Almeida, Marlene Migueis & Vera do Vale

Scratch e educação rodoviária

Carolina Rocha, Teresa Pessoa, Emília Bigotte de Almeida & Ricardo Almeida

Improving learning performance using programming methodology

Emília Bigotte de Almeida, Ana Teixeira & Ricardo Almeida

Scratch on Road Pedagogical Model: Study of learning perception

Emília Bigotte de Almeida, Ana Rita Teixeira & Ricardo Almeida

Work in Progress: Improving Learning Performance using Programming Methodology

Emília Bigotte de Almeida, Ana Rita Teixeira & Ricardo Almeida

Pro(g)Natura: Scratch in Articulation with Education in Nature

Emília Bigotte de Almeida, Ricardo Almeida, Isabel Duque & Carla Mendes

PRO(g)NATURA – Scratch e natureza: uma primeira abordagem

Isabel Duque, Emília Bigotte, Ricardo Almeida & Carla Mendes

Modelo Pedagógico Scratch on Road: estudo da percepção das aprendizagens

Ricardo Almeida, Ana Rita Teixeira & Emília Bigotte de Almeida

PRO(g)NATURA: um programa educativo em ambientes natureza e tecnológico

Isabel Duque, Marlene Migueis, Emília Bigotte de Almeida, Ricardo Almeida & Carla Mendes

Salto à Mata: Educação na natureza no 1.o Ciclo do Ensino Básico

Isabel Duque, Marlene Migueis, Ricardo Almeida, Emília Bigotte de Almeida, Ana Coelho, Vera do Vale & Aida Figueiredo

Pro(g)Natura, flexibilidade curricular numa aliança entre contextos educativos: natureza, linguagem de programação e sala de aula

Isabel Duque, Marlene Migueis, Ricardo Almeida & Emília Bigotte de Almeida

Projeto Limites Invisíveis: Uma abordagem educativa na natureza

Aida Figueiredo, Isabel Duque, Ana Coelho & Emília Bigotte de Almeida

Impact Evaluation: Scratch in Basic Education

Emília Bigotte de Almeida, Ricardo Almeida, Carolina Rocha & Rui Ferreira

Pro(g)Natura: programming language and curriculum development from the free initiative of children in nature

Isabel Duque, Ricardo Almeida, & Emília Bigotte de Almeida

PRO(G)NATURA: A participação de projetos da comunidade na escola para o desenvolvimento das competências dos alunos

Isabel Duque, Emília Bigotte de Almeida & Ricardo Almeida

PRO(G)NATURA: technologie and outdoor education as a complement to improve the child learning process

Isabel Duque, Ricardo Almeida, Emília Bigotte de Almeida & Marlene Migueis

Interactive experiments as a tool to attract young students to STEM education

Verónica Vasconcelos, Pedro Amaro, Emília Bigotte de Almeida, Ricardo Almeida & Luís Marques

Harmonizing Education: Integrating Technology and Outdoor Learning for Enhanced Child Development

Isabel Duque, Ricardo Almeida, Emília Bigotte de Almeida & Marlene Migueis

Bairros ConVida: Um projeto na comunidade, para a promoção de laços de vizinhança na natureza

Isabel Duque & Emília Bigotte de Almeida

SAÚDE E BEM-ESTAR

[81]

Detection of Traffic Signals and Segmentation of Brain Tumors in Magnetic Resonance Images - Computer Vision Applications

Filipe Carvalho, Pedro Caridade, Emília Bigotte de Almeida & Verónica Vasconcelos

Executive function assessment in Parkinson's disease patients using mobile devices

Emília Bigotte de Almeida, Verónica Vasconcelos, Sofia Pires & Tiago Fonseca

Mobile Application in the Executive Function Assessment of Parkinson's Disease

Tiago Fonseca, Sofia Pires, Verónica Vasconcelos & Emília Bigotte de Almeida

Projeto cinoterapia: forma de intervenção na Perturbação do Espectro do Autismo

Cátia Rodrigues Mariano & Emília Bigotte de Almeida

QuintAAL – Um projeto de inclusão social

Sofia Madureira & Emília Bigotte de Almeida

ASSOCIATIVISMO E RESPONSABILIDADE SOCIAL



PARA INÍCIO DE CONVERSA

As IPSS desempenham um papel crucial no associativismo e na responsabilidade social, fortalecendo a coesão comunitária e incentivando a participação cívica. Elas criam redes de colaboração entre famílias, escolas, empresas e outras instituições, promovendo a troca de experiências e a construção de projetos conjuntos.

Criadas com o propósito de servir as comunidades onde se encontram inseridas, estas instituições incentivam a participação democrática, oferecendo espaços para expressão de ideias e necessidades e promovendo a tomada de decisões colaborativas, fortalecendo a capacidade da comunidade identificar e resolver problemas.

Este primeiro capítulo apresenta alguma da muita produção de conhecimento que o CASPAE tem partilhado ao longo dos anos, evidenciando a potencialidade das IPSS se assumirem organizações catalisadoras de mudança social, promovendo o bem-estar das comunidades e fortalecendo o tecido social por meio de ações de associativismo e de responsabilidade social.



O MOVIMENTO ASSOCIATIVO DE PAIS: UMA PARTICIPAÇÃO ACTIVA E DEMOCRÁTICA NA ESCOLA



(Bigotte de Almeida & Panão, 2000,
p. 604)

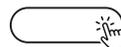
Em Portugal, o Modelo de Gestão do Ensino Básico contempla a participação das Associações de Pais e Encarregados de Educação ao nos Órgãos de Gestão. A autonomia traduz-se na verdadeira participação na vida escolar de Professores, alunos, funcionários, pais e representantes da comunidade circundante. O direito e o dever da participação dos pais na escola passa pela fomentação de relações de trabalho e de entreaajuda para a construção de urna educação partilhada por todos os agentes educativos na construção de urna sociedade livre e democrática.

O desenvolvimento do Movimento Associativo cresceu sempre à frente da lei, surgindo esta depois a regulamentar as experiencias reais que aqui e além iam aparecendo. No entanto, a

legislação ao produzida nao representa ainda a esperada mudança de mentalidades e atitudes dos educadores face à escola dos seus educandos. Em causa está agora, muito mais do que o tradicional trabalho das associações, a fomentar a Escola de Pais. Novos desafios foram propostos com o novo diploma que regulamenta o Regime de Autonomia, Administração e Gestão dos Estabelecimentos de Ensino.

É neste contexto que efetuámos um estudo em que utilizámos, como instrumento de recolha de dados, um Inquérito por Questionário cujo objectivo é saber como é percebido o papel das Associação de Pais, nas escolas do distrito de Coimbra.

ARTIGO EM REVISTA



Bigotte de Almeida, E. & Panão, A. (2000). O movimento associativo de pais: uma participação activa e democrática na escola. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación*, 6, 604-610. ISSN: 1138-1663.

UM OLHAR SOBRE AS ACTIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR - PERSPECTIVA INTERNA



(Costa e Silva et al., 2009, p. 4962)

Actualmente assiste-se a um movimento nas escolas portuguesas do 1.º Ciclo do Ensino Básico de alargamento e generalização da escola a tempo inteiro, através da Componente de Apoio à Família e das Actividades de Enriquecimento Curricular, que proporciona novas oportunidades de aprendizagem aos alunos do 1.º CEB.

No âmbito do estágio em Tecnologias Educativas e da Comunicação do Curso de Mestrado em Ciências da Educação, realizado no Centro de Apoio Social de Pais e Amigos da Escola n.º10 em Coimbra, foi desenvolvido um estudo exploratório com o objectivo de conhecer os recursos educativos e as estratégias de ensino utilizados pelos professores das AEC, da referida instituição, bem como identificar necessidades nestes

domínios. O presente estudo, seguiu uma metodologia não experimental e descritiva, mediante a utilização de um questionário aplicado a uma amostra de 49 professores das AEC.

Os resultados mostram que o software educativo e os projectores de vídeo são recursos em falta nas escolas, mas em relação às estratégias de ensino, o trabalho individual, o jogo e o trabalho de grupo são as mais utilizadas. Notam-se também necessidades de formação em áreas como a gestão do comportamento, estratégias de ensino para o 1.º ciclo e concepção de recursos educativos.

LIVRO DE ATAS



Costa e Silva J., Matos A. Barreira C., Bigotte de Almeida E., & Pessoa T. (2009). Um olhar sobre as actividades de enriquecimento curricular. In *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 4962-4971). Universidade do Minho. ISBN: 978-972-8746-71-1.

SOCIAL RESPONSIBILITY IN TECHNOLOGY PROMOTION



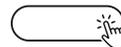
(Almeida & Almeida, 2018, p. 280)

Competition in higher education levels is currently an important factor with fundamental relevance and consequences for organization management, making increasingly necessary the existence of indicators showing not only the quality of teaching and research but also the promotion of social responsibility in young people, encouraging them to actively participate in community development and to solve their problems, making this interaction with the community the third mission of Higher Education Institutions. Aware of its role in society, CASPAE, a Private Institution of Social Solidarity has always valued the creation of networks for the pursuit of its objectives, which necessarily translate into actions and projects concretization, aimed for citizens quality of life.

Through projects in co-promotion with the

various Organic Units of the Polytechnic Institute of Coimbra (PIC), the aim is to generate dynamics in a flexible, creative and innovative environment that can reveal a strong potential for creating opportunities in development and research and in achievement of social responsibility in Higher Education Institutions. At the same time, CASPAE promotes its institutional image and ensures that the social responses it implements have the quality and brand of the PIC.

LIVRO DE ATAS



Almeida, E. & Almeida, R. (2018). Social Responsibility in Technology Promotion. In *Proceedings 3rd International Conference of the Portuguese Society for Engineering Education* (pp. 280-286). IEEE. ISBN: 9781538637722.

HEALTHCARE INNOVATIVE PROJECTS CO-PROMOTION BETWEEN HIGHER EDUCATION INSTITUTION AND A PRIVATE ORGANIZATION OF SOCIAL SOLIDARITY



(Vasconcelos et al., 2020, p. 1)

Innovation and research in Higher Education Institutions (HEI) are closely linked with its teaching purpose. On the other hand, the social responsibility of HEI is, more and more, a mission that they must also embrace. This paper highlights the importance of carrying out projects in co-promotion between HEI and Third Sector Organizations as, for instance, Private Social Solidarity Institutions (IPSS), for all involved partners, but above all, in the contribution to solve community problems. Three projects are presented that results from the articulation between Coimbra Institute of Engineering (ISEC) and the IPSS-CASPAE, which have contributed to a positive social impact

and the production of scientific knowledge. These projects aim to improve the quality of life of its users, encourage active ageing and collaborate with health professionals in the area of rehabilitation and neurodegenerative diseases, specially Parkinson Disease.

LIVRO DE ATAS



Vasconcelos, V. Almeida, E. & Marques L. (2020). Social Responsibility in Technology Promotion. In *Proceedings 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI'20)* (pp. 1-4). IEEE. DOI: [10.23919/CISTI49556.2020.9141100](https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9141100)

SCRATCH4ALL AN INNOVATION AND SOCIAL ENTREPRENEURSHIP INITIATIVE

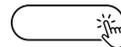


(Bigotte de Almeida et al., 2022, p. 1)

The paper presents the Scratch4All project, co-financed by the Portuguese Social Innovation Mission Structure, namely the presentation of the methodology applied in the impact assessment of the first year of the project. A project that uses Scratch software to teach programming languages to fourth grade students (elementary school). Based on the defined indicators, on the characteristics of the beneficiaries and on the activities implemented, adequate measurement instruments were developed to verify the impacts on the target audience. Using secondary and primary sources, indicators were developed to measure the level of change that occurred in each project beneficiary, using quantitative tools. Regarding the software used, Scratch, it was possible to perceive that it enables greater group work skills, working on current social

issues and/or technological profiles, fosters greater responsibility in the use of technologies, within the scope of digital citizenship, generates an increase in creativity and innovation, greater willingness to investigate and research different topics, greater communication and collaborative work.

LIVRO DE ATAS



Bigotte, E., Almeida, R. & Vasconcelos V. (2022). Scratch4All Project - Educate for an All-inclusive Digital Society. In *Proceedings 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI'22)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.23919/CISTI154924.2022.9820056](https://doi.org/10.23919/CISTI154924.2022.9820056)

SCRATCH4ALL PROJECT - EDUCATE FOR AN ALL-INCLUSIVE DIGITAL SOCIETY

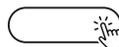


(Vasconcelos et al., 2023, p. 1)

Computational thinking is a fundamental competence for the 21st century. It refers to a set of capacities and skills that can be stimulated to facilitate the teaching-learning process in a wide range of fields, including Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Experts in information technology argue that the earlier children are exposed to programming through digital platforms appropriate for their age, the easier it will be for them to assimilate their concepts in the future. This effort should be continued throughout the educational stages of children and youth to increase students' interest in pursuing STEM studies and careers. This paper describes the Scratch4All project promoted by the consortium CASPAE (a Private Social Solidarity Institution) and

Inova-Ria, with technical assistance from professors at the public higher education institution Coimbra Institute of Engineering. Scratch4All Project includes the activities Scratch on Road, Programming and Robotics Lab, and the Scratch4All Digital Platform. According to the impact assessment for the school year 2020-2021, the Scratch4All project promotes school success and true equality in access to new technologies for students in the 1st, 2nd, and 3rd cycles of elementary school, developing essential skills for their academic and professional future such as computational thinking, STEM competencies and social skills. By encouraging young girls to participate in technological projects, this project also aims to combat gender stereotypes.

LIVRO DE ATAS



Vasconcelos, V., Bigotte, E., Marques, L. & Almeida, R. (2023). Scratch4All Project - Educate for an All-inclusive Digital Society. In *Proceedings 32nd Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEEIE)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.23919/EAEEIE55804.2023.10182189](https://doi.org/10.23919/EAEEIE55804.2023.10182189)

CAPACITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO



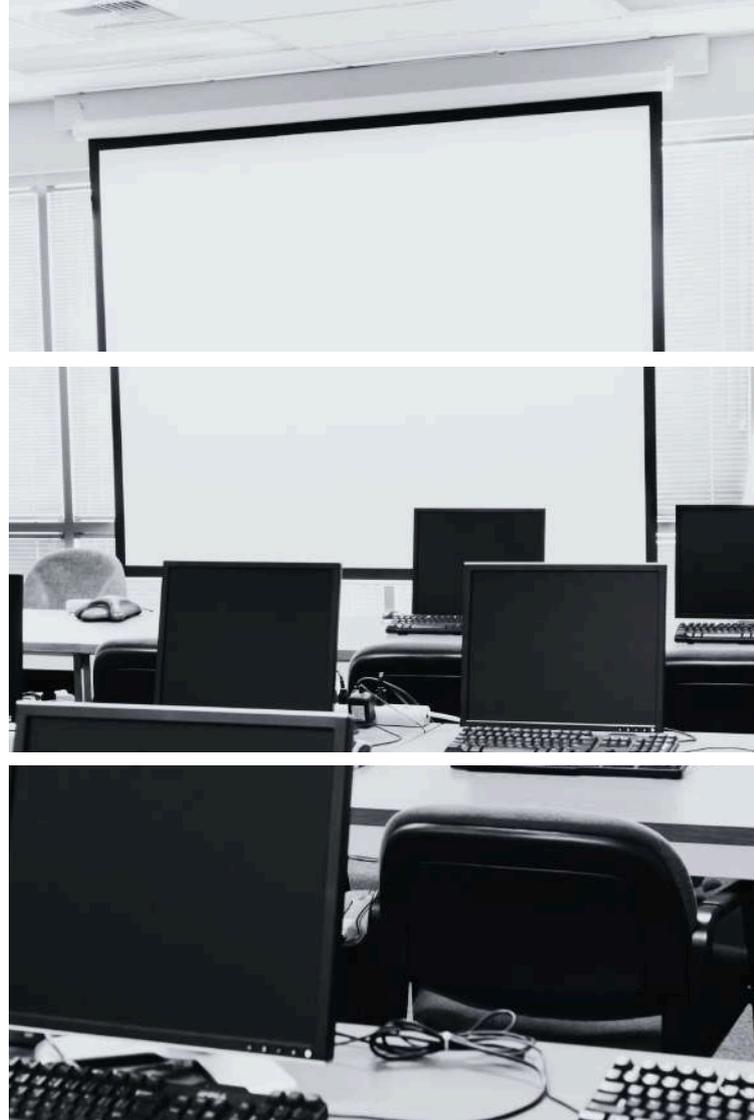
PARA INÍCIO DE CONVERSA

Num mundo globalizado e em constante transformação, a capacidade de adaptação é essencial. As IPSS desempenham um papel crucial na capacitação de adultos por meio de programas de educação, formação e capacitação.

Neste paradigma de mudança, no qual as exigências do mercado de trabalho e da sociedade evoluem cada vez mais rapidamente, as IPSS podem oferecer oportunidades para o desenvolvimento contínuo dos indivíduos, contribuindo, assim, para uma sociedade mais equitativa e inclusiva.

Ao capacitar adultos, as IPSS melhoram as perspetivas individuais, mas também fortalecem o tecido social, contribuindo para um futuro mais justo e sustentável para todos.

O capítulo que se segue apresenta algumas produções que demonstram a forma como o CASPAE, enquanto IPSS, tem contribuído para o fortalecimento da sociedade com as suas iniciativas de capacitação de adultos.



TECNOLOGIAS EDUCATIVAS AO SERVIÇO DA APRENDIZAGEM - UMA PLATAFORMA VIRTUAL PARA ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR



(Martins et al., 2016, p. 501)

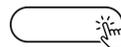
No contexto educativo atual, as novas tecnologias assumem um papel incontornavelmente importante. A par da revolução tecnológica, a internet surge como um instrumento fundamental no desenvolvimento da sociedade. Sabe-se que a Matemática é uma das áreas disciplinares em que os alunos revelam mais dificuldades principalmente ao nível dos conhecimentos base dos ensinos básico e secundário, o que dificulta a permanência no ensino superior nos cursos em que a matemática é um elemento fundamental como são, por exemplo, os cursos de Engenharia. As Tecnologias Educativas são um recurso muito utilizado pelos professores ao nível do Ensino Superior como estratégia complementar às aulas teóricas tendo o objetivo de aumentar a motivação dos alunos e de

facilitar as suas aprendizagens permitindo o esclarecimento de dúvidas e a partilha de dificuldades sentidas de forma mais célere.

A utilização das tecnologias como recurso complementar torna as aulas mais dinâmicas, motivadoras e atrativas, e estimula a busca de informação e o auto questionamento ajudando ao desenvolvimento cognitivo a par dos desafios propostos pelos professores no período de aulas. A utilização de software de matemático como o Geogebra, por exemplo, ou de uma plataforma e-learning como o Laboratório Virtual de Matemática no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra têm sido importantes aliados às metodologias de ensino dos professores desta instituição, no sentido de melhorar o desempenho destas estruturas online e de as aproximar das necessidades reais dos alunos, foi realizado um questionário a um grupo de alunos que frequenta a Unidade Curricular de Análise Matemática I (N=81) em que foram colocadas questões sobre a estrutura, utilidade e apresentação do ambiente virtual que utilizam nesta disciplina.

Pretendemos compreender até que ponto a plataforma online está adaptada aos alunos e de que modo poderemos estruturar o seu conteúdo para que sejam facilitadas as aprendizagens no que respeita ao Cálculo Diferencial e Integral e incrementadas as relações professor-aluno nesta Unidade Curricular. O método utilizado foi o preenchimento de um questionário de avaliação da plataforma. Os resultados apontam para a necessidade de reestruturação de alguns conteúdos da plataforma mas verificámos que a frequência com que os alunos visitam a mesma não é elevada a menos que sejam orientados no sentido de realizar uma tarefa obrigatória ou consultar uma informação que só esteja disponível online neste espaço.

LIVRO DE ATAS



Martins, D., Silveira, E. & Almeida, E. (2016). Tecnologias educativas ao serviço da aprendizagem - uma plataforma virtual para alunos do ensino superior. In *Atas XXIII Colóquio da AFIRSE Portugal* (pp. 501-505). AFIRSE.

MATHSCRATCH: BRINGING PROGRAMMING AND MATHEMATICAL SKILLS INTO HIGHER EDUCATION



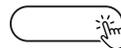
(Almeida et al., 2017, p. 7304)

According to some authors, the success of students' integration in the courses of Differential and Integral Calculus all depends on their obtained basic knowledge in mathematics, which should have been acquired during the Secondary School. This knowledge is also essential for the first year in any Engineering Degree at the Superior level. It is from this compatibility that a better integration of students in the courses arises. A link between secondary and higher education is urgently needed, reducing the degree of demotivation that may lead to early school dropout with consequent implication in academic failure. However, a growing multiplicity in the basic training of students, with significantly different grades of access in mathematics, causes difficulties not only in Mathematics-

based courses but also in courses of Introduction to Programming. Project members have already studied both problems. In this scenario, the integration of students in higher education, namely in Engineering degrees, is essential. Concurrently the recruitment of students to these areas of knowledge is in visible decline. Therefore, strategies to prevent students from deterring from these areas by introducing new processes of teaching and learning are needed. It is also important to draw a plan that fosters positive attitudes towards mathematics to reinforce self-efficacy. This intervention has to be carried out in higher education from a very early phase and has to gather a set of strategies that reverse the students' alienation in the areas of mathematics. Either by reorganizing the functioning and evaluation of courses or by constructing instruments that facilitate the learning process and that promotes student involvement. The "MathScratch" project aims at the creation of products (games/animations) on a Mathematics theme, in basic and elementary concepts that are considered essential for the integration of students in higher education in

engineering degrees using Scratch programming. These resources will later be placed on a platform for the use of the 1st year students with difficulties in mathematics. We intend to support students and facilitate their integration into higher education by creating a sustainable structure that includes projects carried out through the 2016/2017 academic year, identifying the major difficulties experienced in areas of knowledge which are considered essential. Keywords: Scratch, Higher Education, Mathematics, Programming, Computational Thinking Skills.

LIVRO DE ATAS



Almeida, E., Gomes, A., Correia, F. & Almeida, R. (2017). MathScratch: Bringing Programming and Mathematical skills into higher education. In *Proceedings 11th International Technology Education and Development Conference* (pp. 7304-7310). IATED. ISBN: 978-84-617-8491-2. ISSN: 2340-1079. DOI: [10.21125/inted.2017](https://doi.org/10.21125/inted.2017)

MAKE A LAB – A PROJECT FOCUSED ON THE GENDER GAP IN STEM FIELDS



(Almeida et al., 2022, p.1)

STEM graduates play a key role in the society's sustainable development, contributing to the productivity, competitiveness and progress of the economy. However, the number of students enrolled in STEM courses is low, despite the high demand and valuation by the labour market. This reality is even more striking when analysing the numbers related to the presence of women in STEM fields, particularly in engineering courses.

The under-representation of women is a problem arising from multiple factors that need to be overcome through educational policies and specific initiatives.

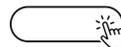
This article describes the iProg, Scratch on Road, and Scratch4All projects that aimed at the development of competences in technological

areas, namely in programming and robotics, among students from basic schools. The positive impacts of the mentioned projects encouraged the authors to create the Make a Lab project, a partnership between Coimbra Institute of Engineering (ISEC) and CASPAE, a Private Social Solidarity Institution.

The central goal of this project is to respond to the critical gender gap in STEM subjects, having as a goal that 70% of the students involved in the different activities should be women. This project aims to promote interest in science and technology in students from secondary schools through the use of creative, experimental and exploratory approaches. The development of technological products adopt project based learning methodologies, mainly implemented in a laboratory located at ISEC campus. The co-definition and co-creation of these products is based on a mentoring process carried out by ISEC students, ideally women. One-off initiatives will also be carried out, as for instance hands-on experiences and thematic workshops. An itinerant exhibition will be organized using the technological

products developed over the Make a Lab project. The exhibition will be available to basic and secondary schools, after the terminus of the project.

LIVRO DE ATAS



Almeida, E., Vasconcelos, V., Marques L., & Almeida, R. (2022). Make a Lab – A Project Focused on the Gender Gap in STEM Fields. In *Proceedings 31st Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEEIE)*, (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/EAEEIE54893.2022.9820463

MODELO COLABORATIVO INTERSETORIAL NA PROMOÇÃO DOS DIREITOS DAS CRIANÇAS COM FIGURAS PARENTAIS DE REFERÊNCIA EM DETENÇÃO OU RECLUSÃO: UMA PROPOSTA DO PROJETO AGENTES DE TRANSFORMAÇÃO 3C'S



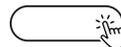
(Mendes & Mariano, 2022, p. 79)

A Organização das Nações Unidas, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos e através da Convenção sobre os Direitos da Criança, proclama que as crianças têm direito a proteção e atenção especiais. Os Direitos das Crianças, tais como o acesso à proteção, aos cuidados necessários, bem-estar, manutenção das relações pessoais e contatos diretos com os progenitores, salvo se for contrário aos seus interesses, também constam no art. 24.^o da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia. Também verificamos que os Direitos Humanos, relacionados com a detenção ou reclusão, têm vindo a ter elevado relevo por

parte das Nações Unidas. Este facto resulta do reconhecimento do impacto da detenção das Figuras Parentais de Referência (FPR) para a vida social e familiar, sobre a importância do(a) recluso(a) manter contato com a família e amigos, bem como, sobre a necessidade do contato regular entre mães e filhos(as). Foi neste contexto que surgiu, em junho de 2020, o Projeto Agentes de Transformação 3 C's (Conhecimento, Consciencialização e Capacitação) (AGT3C), que visa promover uma maior consciência e conhecimento sobre os Direitos Humanos, apoiando-os e defendendo-os e, particularmente, sobre os direitos de crianças com FPR detidas ou reclusas, capacitando diferentes interlocutores para um papel ativo como agentes de transformação. Promovido pelo CASPAE e financiado pelo Active Citizens Fund/EEA Grants, o AGT3C prevê, desde a sua génese, o desenvolvimento de um modelo de trabalho colaborativo intersectorial. Tem por princípio a recomendação (49) do Comité de Ministros aos Estados Membro sobre crianças com FPR presos, que evidencia a necessidade de as autoridades adotarem uma abordagem multissectorial ou intersectorial que promova,

suporte e proteja os direitos das crianças com FPR reclusos, considerando o interesse superior da criança. A parceria formal do projeto AGT3C é constituída pelo promotor CASPAE (Instituição Particular de Solidariedade Social) e seis organizações do setor público e da Economia Social, uma das quais norueguesa. Colaboram e interagem ainda, com regularidade, na execução de ações outras sete organizações da Economia Social, do setor privado e setor público, das áreas da Justiça, Forças de Segurança, Social e Educação. Através de estratégias de participação e ação coletiva democrática são ativados e combinados recursos entre organizações com culturas organizacionais díspares, assumindo-se uma identidade coletiva que possibilita antever desafios e oportunidades, planeando uma intervenção concertada e geradora de mudança. Apresenta-se um modelo inovador no panorama nacional português de implementação e avaliação de coexistência dos processos colaborativos, em desenvolvimento e análise. Pretende-se, após avaliação do impacto, validar esta metodologia de trabalho colaborativo intersectorial na promoção dos direitos das crianças com FPR em detenção ou reclusão.

LIVRO DE ATAS



Mendes, C & Mariano, C. (2022). Modelo Colaborativo intersectorial na promoção dos direitos das crianças com figuras parentais de referência em detenção ou reclusão.. In *Atas Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra* (pp. 79-88). CIDHCOIMBRA. DOI: <https://doi.org/10.29327/1163602.7-467>

A TEACHER-FOCUSED IMPACT ASSESSMENT IN SCRATCH4ALL PROJECT

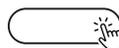


(Vasconcelos et al., 2023, p. 1)

The “Scratch4All” project aims to reduce school dropout rates by encouraging and motivating students in the 1st, 2nd, and 3rd cycles of elementary schools to achieve academic success. In addition, the project promotes true equality of opportunity in terms of educational resources. A learning environment that contributes positively to the improvement of educational results is created through the use of new technologies, specifically programming in the Scratch language and robotics. Impact indicators were developed and used as project evaluation tools based on Theory of Change. This paper presents and analyzes the changes observed from the perspective of the project’s teachers’ stakeholders during the 2020/2021 school year. This group of beneficiaries is critical to the project’s success and

continuation, not only because of the special relationship they have with the students, but also with their families and the school. The assessment of impact is very positive in terms of indicators such as school success and motivation, particularly in Mathematics and Portuguese Language, as well as in the reduction of inequalities, access to new technologies, and contribution to gender equality.

LIVRO DE ATAS



Vasconcelos, V., Bigotte, E., Marques, L. & Almeida, R. (2023). A Teacher-Focused Impact Assessment in Scratch4All Project. In *Proceedings 8th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.23919/CISTI58278.2023.10211374](https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211374)

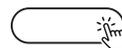
AN INTEGRATED FRAMEWORK FOR STEM EDUCATION EXPERIMENTS WITH FOCUS ON SUSTAINABILITY AND RENEWABLE ENERGIES



(Vasconcelos et al., 2023, p. 1)

In a global world, within the context of an unprecedented climate crisis, STEM education may decisively contribute to sustainable economic growth. Within this context, Portugal has been following EU guidelines by creating programs that encourage students and teachers to envision STEM education with innovative methodologies. Today's schools should provide students with motivating approaches to increase their interest in enrolling STEM courses and professions. Despite all the efforts, the results are still far from the desired goals in some areas, such as electrical engineering. In this paper, an articulation program between Coimbra Institute of Engineering (ISEC), secondary schools, and a Private Social Solidarity Institution - CASPAE, being

developed under the PO ISE Program, co-financed by EU, is described. The main objective of this program is to promote STEM subjects next to young students, in an interesting, experimental and interactive environment. The program proposes several experiments that are closely related to renewable energies and sustainable energy use, in which STEM knowledge is mandatory. With technical support from ISEC, a set of interactive experiments of real-world problems was developed. To make each experiment more appealing, a multidisciplinary approach was used, bringing together experts in electrical engineering, computer science, and art designers. Four experiments called "Energy Rivers", "A Breath of Wind", "Sun Flower" and "Kilometer by Kilometer" integrate a physical prototype and a simulator of a Hydroelectric Power Plant, a Photovoltaic Panel, a Wind Turbine, and an Electrical Vehicle, respectively. Each experiment is integrated into an attractive design that suggests the purpose of the experiment, enclosed in portable modules. The set of experiments will travel to schools, thus increasing the project audience target.



Vasconcelos, V., Bigotte, E., Almeida, R., Amaro, P. & Marques, L. (2023). An integrated framework for STEM education experiments with focus on sustainability and renewable energies. In Proceedings 32nd Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEIE) (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.23919/EAEIE55804.2023.10182178](https://doi.org/10.23919/EAEIE55804.2023.10182178)

PROSSEGUIR+: FLEXIBILIDADE CURRICULAR COM RECURSO À ARTICULAÇÃO DE AMBIENTES EDUCATIVOS



(Duque et al., 2024, no prelo)

A autonomia das escolas em Portugal, estabelecida pela Lei de Bases do Sistema Educativo, evoluiu ao longo do tempo. Desde 2018, o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC) visa responsabilizar os professores pela organização curricular, garantindo que os alunos adquiram conhecimentos e desenvolvam capacidades conforme o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, através de práticas de ensino contextualizadas (Cosme et al., 2019).

O programa de formação Prosseguir+ surgiu no contexto desafiante da reforma educativa nas escolas portuguesas, especialmente com a implementação do PAFC. Esta iniciativa tem como base a metodologia experimental Pro(g)Natura,

criada em 2017 como proposta para o desenvolvimento do PAFC. Ao aproveitar os benefícios do contacto regular com a natureza, da aprendizagem da linguagem de programação Scratch e da aprendizagem em sala de aula, o Pro(g)Natura visou unir a comunidade e a escola na busca de formas eficazes de desenvolver o PAFC (Duque et al., 2020; Duque, Bigotte de Almeida & Almeida, 2022).

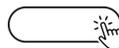
Ao longo de quatro anos de desenvolvimento do Pro(g)Natura, o crescente número de professores participantes evidenciou a necessidade de um programa de formação para disseminar esta abordagem de desenvolvimento curricular. Assim, o Prosseguir+ foi desenvolvido através de uma parceria entre uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) em Coimbra, o CASPAE, e uma Instituição de Ensino Superior, a Universidade de Aveiro. No ano letivo 2021/2022, o Prosseguir+ foi implementado pelo Projeto Trampolim ESG, um projeto de inclusão social.

A formação Prosseguir está enquadrada nas áreas de docência, prática pedagógica e tecnologias

da informação aplicadas à didática e gestão escolar. No ano letivo 2021/2022, participaram nesta formação dez professores, nove professores titulares de turma e um professor de apoio. Findo o ano letivo, foi aplicado um inquérito por questionário que visou avaliar o impacto da formação nas interações adulto-criança e a valorização do brincar e da iniciativa das crianças no processo de ensino-aprendizagem.

Esta comunicação tem como objetivo apresentar o programa de formação Prosseguir+ e alguns resultados do primeiro ano de implementação. A análise preliminar dos dados sugere que o Prosseguir+ pode ter contribuído para uma mudança na forma como os professores participantes percebem a iniciativa dos alunos e o brincar em contextos educativos.

LIVRO DE RESUMOS



Duque, I., Bigotte de Almeida, E., Migueis, M. & Almeida, R. (2024). PROSSEGUIR+: Flexibilidade curricular com recurso à articulação de ambientes educativos. In *Livro de resumos SIEFLAS* (no prelo).

EDUCAÇÃO E LAZER



PARA INÍCIO DE CONVERSA

As IPSS desempenham um papel essencial na educação e lazer das crianças, complementando as ações do Estado. Estas instituições oferecem atividades extracurriculares que promovem o desenvolvimento integral das crianças, respondem às crianças com necessidades de saúde especiais através de serviços inclusivos, e organizam atividades de educação não formal, por meio das quais as crianças desenvolvem competências sociais, emocionais e cognitivas, além de promoverem a cidadania e o voluntariado.

Proporcionam também atividades lúdicas e espaços e tempos para o brincar, garantindo a saúde e bem-estar das crianças e apoiando as famílias na conciliação da vida profissional com a educação dos filhos. Implementando metodologias inovadoras e estabelecendo parcerias com a comunidade, as IPSS contribuem para o desenvolvimento integral das crianças e o bem-estar das famílias.

O capítulo que se segue apresenta alguma literatura que coloca em evidência a forma como o CASPAE se tem destacado na sua contribuição contínua para a sociedade ao nível educativo.



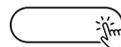
ESCOLA A TEMPO INTEIRO: A PERSPECTIVA DOS PAIS



(Almeida, 2009, p. 1906)

Tendo como objectivo principal evidenciar a perspectiva dos pais, agentes que durante vários anos reclamaram a adopção de medidas sócio-educativas e de lazer que simultaneamente se assumissem com uma função de acolhimento e de desenvolvimento pessoal, social e cultural, a solução preconizada no conceito de Escola a Tempo Inteiro, preconizada no despacho 12591/06 de 16 de Junho de 2006 foi acompanhada ao longo destes dois anos pela CONFAP-Confederação Nacional das Associações de Pais, tendo sido detectados os vários desvios que foram surgindo e avaliadas as diversas alternativas encontradas para ultrapassar as dificuldades de operacionalização do programa.

LIVRO DE ATAS



Almeida, E. B. (2009). Escola a tempo inteiro: A perspectivados pais. In *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 1906-1919). Universidade do Minho. ISBN: 978-972-8746-71-1.

O PODER DOS NUMEROS: UM PROJECTO DE ACTIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR EM MUDANÇA



(Almeida, 2011, pp. 1-2)

O CASPAE, Instituição Particular de Solidariedade Social, é entidade executora do programa de Actividades de Enriquecimento Curricular, definido pelo despacho 12591/06 de 16 de Junho do Ministério da Educação, no concelho de Coimbra, desde a sua implementação. Com a comunidade educativa da Escola Básica do 1º ciclo da Solum promoveu um conjunto de transformações no programa com o objectivo de potenciar as reais expectativas dos alunos, de promover um maior compromisso e co-responsabilização na selecção das actividades a frequentar e de contribuir para uma efectiva complementaridade no desenvolvimento das competências básicas essenciais. Neste sentido, foi introduzida, por alteração das cargas horárias das actividades pré-definidas, uma Outra

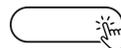
Actividade, com opção de escolha entre o Poder dos Números (na área da Matemática), Brincar com a Ciência (na área das Ciências Experimentais) e a Arte de Comunicar (na área da Língua Portuguesa com produção jornalística e radiofónica), bem como reformulada a área das expressões por inserção da Expressão Dramática e Tecnológica.

Com o objectivo de desmitificar a Matemática e de contribuir para um melhor e maior conhecimento dos contributos dos grandes matemáticos, no Poder dos Números foram desenvolvidas actividades, aplicando várias técnicas de jogo, do desenho, da construção e da fotografia, que permitiram que as crianças conhecessem e utilizassem correctamente os conceitos matemáticos, complementassem as suas aprendizagens e potenciassem o gosto pela área científica.

Nesta comunicação apresentar-se-ão os vários trabalhos realizados no âmbito deste projecto e a consequente avaliação efectuada pelas crianças, contributo que permitirá uma melhor adequação do modelo de Enriquecimento

Curricular ao Projecto Educativo do
Agrupamento de Escolas.

LIVRO DE ATAS



Almeida, B. E. (2011). O poder dos números: um projeto de actividades de enriquecimento curricular em mudança. In *Atas profmat2011* (pp. 1- 8). PROFMAT.

FERRAMENTA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL PARA O 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

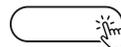


(Amaro et al., 2011, p. 1775)

A complexidade actual dos sistemas electrónicos só é possível em virtude da sofisticação das suas ferramentas de desenvolvimento. Num efeito colateral, esta sofisticação, tornou as ferramentas de desenvolvimento destes sistemas acessíveis para utilização em contexto pedagógico pré-universitário. Estão assim abertas as portas dos sistemas electrónicos aos ambientes de aprendizagem dos ensinos básico e secundário. Um destes sistemas electrónicos é consubstanciado com a robótica educativa. Neste contexto, considerando que a utilização da robótica exige domínio de princípios que envolvem complexidade e exigem formação específica, o papel destas ferramentas é fundamental. A escolha criteriosa das ferramentas de desenvolvimento utilizadas pode contribuir de forma decisiva para o sucesso de um trabalho.

Este documento propõe a utilização de uma ferramenta para o estudo da robótica para alunos dos 3o e 4o anos do 1o ciclo de ensino básico, no âmbito do Programa de Actividades de Enriquecimento Curricular promovido pelo Ministério da Educação.

LIVRO DE ATAS



Amaro, P., Bigotte, E., Bastos C., & Ferreira R. (2011). Ferramenta de Robótica Educacional para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. In *Atas VII Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 1775-1780). Centro de Competência da Universidade do Minho. ISBN: 978-972-98456-9-7.

A FLORESTA COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM: UM COMPLEMENTO À OFERTA EDUCATIVA PARA A INFÂNCIA



(Duque et al., 2015, pp. 224-225)

Muito embora, ao nível nacional, haja uma escassez de estudos que nos permitam compreender quanto tempo as crianças passam em contacto com o exterior, analisando a atual oferta educativa e os hábitos familiares, percebemos que as crianças portuguesas passam a maior parte do seu dia em locais fechados.

As pesquisas demonstram que o contacto com a natureza pode contrariar os efeitos negativos dos atuais estilos de vida. Usufruído desse contacto, através de experiências positivas, as crianças têm acesso a uma vida saudável. As investigações apresentam evidências de que a exposição a ambientes naturais pode atenuar o défice de atenção das crianças, promover o desenvolvimento de habilidades motoras, da concentração, da criatividade e da capacidade para resolver problemas e promover melhores

tomadas de decisão ambientais. Para além dos benefícios na saúde, no desenvolvimento social, emocional e na consciência ambiental, há benefícios cognitivos associados a uma oferta educativa de cariz ambiental que promova o contacto direto e regular das crianças com a natureza.

Pretendemos com esta comunicação apresentar um programa que visa complementar a atual oferta educativa para crianças entre os 3 e os 5 anos. Trata-se de um projeto piloto cujo público-alvo são crianças que frequentam a Educação Pré-Escolar e que pretende implementar, desenvolver e avaliar um programa educativo, que articula a educação pré-escolar, a educação ambiental e a educação para a saúde, em regime outdoor.

LIVRO DE ATAS



Duque, I., Pinho, L., Bigotte, E., Figueiredo, A., Migueis, M., Vale, V. & Coelho, A. (2015). A floresta como espaço de aprendizagem: Um complemento à oferta educativa para a infância. In *Atas do II CICSE, O governo das escolas: atores políticas e práticas* (pp. 224-233). U. Minho. ISBN: 978-989-8557-57-5.

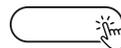
OFERTA EDUCATIVA OUTDOOR COMO COMPLEMENTO DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR: OS BENEFÍCIOS DO CONTACTO COM A NATUREZA



(Coelho et al., 2015, p. 111)

A presente comunicação tem como principal objetivo apresentar os fundamentos e linhas de um serviço que visa complementar a atual oferta educativa para crianças entre os 3 e os 5 anos. Trata-se de um projeto-piloto, inspirado na oferta escandinava, cujo público-alvo são crianças que frequentam a Educação Pré-Escolar e que pretende implementar, desenvolver e avaliar um programa educativo, que articule a educação pré-escolar, a educação ambiental e a educação para a saúde, em ambiente outdoor.

ARTIGO EM REVISTA



Coelho, A., Vale, V., Bigotte, E., Figueiredo, A., Duque, I. & Pinho, L. (2015). Oferta educativa outdoor como complemento da Educação Pré-Escolar: Os benefícios do contacto com a natureza. *REVISTA DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN*, Ext (10), 111-117. eISSN: 2386-7418. DOI: 10.17979/reipe.2015.0.10.585

IProg: GETTING STARTED WITH PROGRAMMING



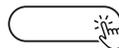
(Almeida et al., 2016, p. 203)

The results obtained by the elementary school students in subjects like math and Portuguese mother language have been worrisome during the last few years. There are several reasons for this, but opinions point to the student's inability to solve problems, difficulties in logical reasoning and lack of critical attitude. The Portuguese Ministry of Education proposed in 2015/2016, in extracurricular period, the Getting Started with Programming challenging in primary School activities, with the intention of promoting computational thinking competences in students. Two schools from Coimbra city opted to use Scratch software for the implementation of this project aiming to promote school success in subjects already mentioned.

The project, based on the academic curriculum

of 4th grade, intends to link the theoretical knowledge with the practical knowledge, promoting the characteristic values of the city of Coimbra. This project implementation resulted in different applications (computer games) created by students, covering the contents of the mentioned subjects, but concretizing these knowledge with the socio-cultural and environmental realities of the city of Coimbra. The following study demonstrates the results obtained in 5 classes in 2015-2016 and six classes in 2016-2017, according to student satisfaction and project evaluation.

LIVRO DE ATAS



Almeida, R., Gomes, A., Pessoa, T. & Almeida, E. (2016). iProg: Experiência Pedagógica com Scratch. In *Atas XVIII Simpósio Internacional de Informática Educativa* (pp. 203-206). USAL.

LIMITES INVISÍVEIS: UM PROJETO DE EDUCAÇÃO EM AMBIENTE OUTDOOR



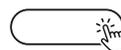
(Duque et al., 2016)

As oportunidades de contacto das crianças com a natureza, especialmente nos centros urbanos, têm vindo a diminuir. Conhecendo alguns aspetos das abordagens educativas centradas em espaços indoor e sob acentuada intervenção de adultos(as), um vasto número de investigadores tem procurado identificar benefícios na participação das crianças em programas educativos outdoor, não só para o desenvolvimento de diversas competências, como na promoção da ecoliteracia e na alteração de padrões de comportamento sedentário com benefícios ao nível da saúde e do bem-estar (Almon, 2009, Bohling, Saarela & Miller, 2012, Fjørtoft & Sageie, 2000, Miller, 2007, Randy & Stoecklin, 2008, Ruebush, 2009, Taylor, Kuo & Sullivan, 2001, entre outros).

Com esta comunicação, pretendemos apresentar um

programa complementar à atual oferta educativa para crianças entre os 3 e os 5 anos, que está a ser desenvolvido atualmente na Mata Nacional do Choupal, em Coimbra. Trata-se de um projeto-piloto que, contrariando a visão academicista e demasiado estruturada da educação pré-escolar, por meio de uma abordagem transversal, promove o aumento da interação regular das crianças com a natureza, articulando a educação pré-escolar, a educação ambiental e a educação para a saúde, em regime outdoor.

COMUNICAÇÃO



Duque, I., Pinho, L., Bigotte, E., Figueiredo, A., Miguéis, M., Vale, V., Coelho, A. (2016). *Limites Invisíveis: Um projeto de educação em ambiente outdoor* [Comunicação oral]. 1.º Encontro em Investigação e Práticas em Educação (EIPE 2016). ESEC, Coimbra, Portugal.

LIMITES INVISÍVEIS: EDUCAR NA NATUREZA

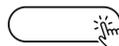


(Coelho et al., 2017)

A investigação tem evidenciado benefícios que resultam da participação das crianças em programas educativos desenvolvidos em ambientes naturais, nomeadamente em termos de promoção da ecoliteracia, alteração de padrões de comportamento sedentário com reflexos ao nível da saúde e do bem-estar, e desenvolvimento de competências socioemocionais e cognitivas (Almon, 2009, Bohling, Saarela & Miller, 2012, Fjørtoft & Sageie, 2000, Miller, 2007, Randy & Stoecklin, 2008, Ruebush, 2009, Taylor, Kuo & Sullivan, 2001, entre outros).

Nesta comunicação será apresentado um programa de Educação na Natureza, que tem vindo a ser desenvolvido em complementaridade à atual oferta educativa para crianças entre os 3 e os 5 anos, na Mata Nacional do Choupal, em Coimbra.

COMUNICAÇÃO



Coelho, A., Vale, V., Pinho, L., Duque, I., Miguéis, M., Figueiredo, A., & Bigotte, E. (2016). *Limites Invisíveis: Educar na natureza* [Comunicação oral]. 2.º Encontro em Investigação e Práticas em Educação (EIPE 2017). ESEC, Coimbra, Portugal.

IPROG: INICIAÇÃO À PROGRAMAÇÃO

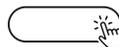


(Almeida et al., 2017, p. 109)

Os resultados obtidos pelos alunos do primeiro ciclo nas disciplinas de matemática e língua materna têm-se revelado preocupantes durante os últimos anos letivos. São várias as razões mencionadas para tal, porém as opiniões apontam no sentido da incapacidade dos alunos no que concerne à resolução de problemas, raciocínio lógico e atitude crítica. O Ministério da Educação propôs, em 2015/2016, em horário extracurricular a atividade de Iniciação à Programação com o intuito de promover nos alunos o desenvolvimento do pensamento computacional. Duas escolas da cidade de Coimbra optaram pela utilização do Scratch para a execução do projeto com o objetivo de promover o sucesso escolar nas disciplinas já referidas. O projeto em causa, tendo por base o currículo lectivo do 4^o ano do 1^o ciclo do Ensino Básico, pretende interligar os saberes teóricos escolares com os saberes práticos, promovendo os valores característicos do

Concelho de Coimbra. A implementação do projeto resultou em diferentes aplicações (jogos computacionais) definidas pelos alunos, abrangendo o conteúdo das disciplinas mencionada, mas concretizando esses saberes com as realidades socio-culturais e ambientais do concelho de Coimbra. O seguinte estudo demonstra os resultados obtidos relativos a cinco turmas do quarto ano no ano letivo 2015/2016 e seis turmas do quarto ano no letivo de 2016/2017, de acordo com a satisfação dos alunos e a monitorização e avaliação do projeto, desta iniciativa inovadora.

LIVRO DE ATAS



Almeida, R., Bigotte, E., Gomes, A. & Pessoa, T. (2017). iProg: Iniciação à Programação. Estudo piloto em duas escolas do ensino básico. In *Atas do XIX Simpósio Internacional de Informática Educativa e VIII Encontro do CIED* (pp. 109-113). CIED. ISBN: 978-989-95733-9-0.

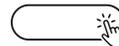
ALL IN SCRATCH PROJECT



(Almeida & Almeida, 2017, p. 1283)

The present article refers a project developed in the area of programming and robotics aiming to promote the school success through the implementation of a pedagogy associated with problem solving based on the fundamentals of Scratch language programming and using structural components that aims students development in different areas of education. The All in Scratch project is a combination of several different subprojects, whose target audience ranges from kindergarten children to higher education students.

LIVRO DE ATAS



Almeida, R. & Almeida, E. (2017). All in Scratch Project. In *Proceedings 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies* (pp. 1283-1286). IEEE. DOI: [10.23919/CISTI41068.2017](https://doi.org/10.23919/CISTI41068.2017).

PROGRAMMING WITH THE NATURE



(Almeida & Almeida, 2017, p. 6665)

During the last decades, there has been a transformation in Portugal of the environments where children develop and live in. The educational institutions have seen a change as well, as the importance given to spaces considered safe contributed to the significant loss of contact that children have with the outside and, in particular, with nature.

A similar trend has been identified in other countries. Children's rights and opportunities for free play, learning based on opportunities of exploration and problem-solving, tend to be constrained in modern societies. These constraints seem to be a consequence of environmental stress factors associated with the contemporary life, the development of a society with difficulties in dealing with risk, the distance from nature, and the pressures of educational systems. In this context, the

Project "Invisible Limits" appears with the following objectives:

- To promote educational experiences with children between 3 and 10 years old, in natural outdoor spaces, contributing to the development of learning skills towards the academic success;
- To promote the adoption of healthy and environmentally sustainable lifestyles;
- To develop pedagogies adapted to the age and abilities of children, taking them as active learners;
- To construct the knowledge and articulating the experiences of children in nature with the use of information and communication technologies, as a tool for successful learning;
- To promote the interest in science and technology and the emergence of scientific literacy through the use of creative, experimental and exploratory approaches.

In the design and implementation of these programs, a special attention will be given to the curricular plan: horizontally (sequencing

and progression of children's learning; link between their activity in the kindergarten and within the PCM program) and vertically (overall manage between PCM and the educational project in the origin group, namely the planning of topics and projects to be developed in PCM, considering the ones that are being developed in the kindergarten).

The preschool program is designed to run for 8 weeks. The participation of children in the program will be an option for families.

The program will run from Monday to Thursday at Casa da Mata. Friday is reserved for exchange of experiences and development of materials, using information and communication technologies.

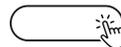
Children will develop stories, games and animations, using programming platforms (Scratch and Scratch Junior), according to the experiences lived in an outdoor environment.

Scratch and ScratchJr are tools to the initiation of programming, with scientifically proven benefits for children. Developed by the

Lifelong Kindergarten Group at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Laboratory, these tools enable the development of materials, stimulating the creativity, cognitive development, social and interpersonal relationships of individuals.

The results will be presented, used and replicated in different kindergartens and schools of the Primary School, sensitizing other children and educators to practice an outdoor education.

LIVRO DE ATAS



Almeida, R. & Almeida, E. (2017). Programming with the Nature. In *Proceedings 11th International Technology, Education and Development Conference* (pp. 6665-6669). ICERI. ISBN:: 978-84-617-8491-2. ISSN: 2340-1079. DOI: [10.21125/inted.2017.1541](https://doi.org/10.21125/inted.2017.1541)

INVISIBLE LIMITS PROJECT: INNOVATIVE OUTDOOR LEARNING APPROACH IN PORTUGAL

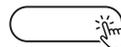


(Figueiredo et al., 2017, p. 110)

The Invisible Limits Project aims to implement outdoor education programmes in nature for children between 3 and 10 years old, promoting experiences based on free play, essential for a holistic and healthy development. Children's opportunities for free play, exploration, free initiative and problem solving, are constrained in modern world, due to factors related to the development of a society that overlook nature, has difficulties to deal with risk and stresses academic achievements, based on the idea that "sooner is better" . According to Ludwig (2007), the current generation has the lacks the contact with nature and outdoor spaces, and will possible have shorter life compared to their parents as well as several health problems - obesity, asthma, hyperactivity and attention deficit disorder (Delaney & Smith, 2012). Research has shown that the

participation in outdoor programmes can change the way children learn with benefits in their later academic lives (Ejlbey-Ernst & Stokholm, 2014). The Invisible Limits Program comprises a systematic children's contact with nature for a period of 8 weeks, 4 days a week, staying the fifth day at kindergarten. The decision to participate depends on families. The pilot-project is being evaluated in different dimensions related with children, families and outdoor practices. It was request order parents' informed consent and children's authorisation to participate - they were informed they could withdraw anytime. The pilot-project is ongoing. The main implications are to reflect and raise awareness on the importance of an innovative educational offer in Portuguese educational system.

LIVRO DE RESUMOS



Figueiredo, A., Migueis, M., Coelho, A., Vale, V., Bigotte, M., Duque, I. & Pinho, L. (2017). Invisible Limits Project: Innovative outdoor learning approach in Portugal. In *Abstract book, 27th EECERA Conference* (pp. 110-111). EECERA.

PROJETO LIMITES INVISÍVEIS UMA ABORDAGEM EDUCATIVA NA NATUREZA

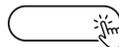


(Figueiredo et al., 2017, p. 15)

O objetivo deste poster é dar a conhecer o Projeto Limites Invisíveis (LI) promovido pela parceria entre a UA-DEP/CIDTFF, o IPC-ESEC e o CASPAE (IPSS) com o apoio do ICNF, inspirado nas Forest ou Nature Kindergarten dos países escandinavos (Forest Schools nos países de língua inglesa), tendo o projeto-piloto decorrido entre fevereiro de 2016 e janeiro de 2017. Os LI apresentam 3 eixos: Intervenção Educativa, Investigação/Monitorização e Formação em contexto/Consultoria. No primeiro e segundo eixos, o projeto tem como foco a oferta educativa desenvolvida em articulação com instituições de Educação de Infância e do 1º Ciclo do Ensino Básico (crianças até aos 10 anos). Essa oferta ocorre em espaço natureza - Mata Nacional do Choupal em Coimbra- e visa sensibilizar e motivar as crianças, as famílias

e as comunidades educativas para a importância do espaço exterior natureza como um contexto de desenvolvimento e de aprendizagem através do brincar e da exploração. Cada criança é desafiada a vivenciar/explorar/experimentar o mundo que a rodeia de acordo com o seu tempo, interesses, capacidades e a construir a sua própria infância.

LIVRO DE POSTERS



Figueiredo, A., Duque, I., Migueis, M., Coelho, A., Vale, V., Bigotte, M., & Pinho, L. (2017). Projeto Limites Invisíveis: Uma abordagem educativa na natureza. In *Livro de Posters I Fórum CIDTFF* (p. 15). UA Editora.

SCRATCH: CURRICULAR EXPERIENCE WITH A STUDENT WITH SPECIAL EDUCATION NEEDS

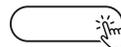


(Almeida et al., 2018, p. 1)

This paper presents an essay developed with a child with special educational needs using Scratch software as a tool for the development of educational materials in order to facilitate the acquisition of skills. This test will serve as a model for a study to be performed with a sample with similar characteristics. A pre and posttest model was used for the investigation, benefiting from six intervention sessions using training files from the disciplinary areas involved - Portuguese language and mathematics - adapted to Scratch software. The results demonstrate that the use of Scratch software as mediator facilitated the acquisition of curricular competences, with relative improvements, mainly in the mathematical disciplinary area. The essay seeks to ascertain the relevance of such a study and the

possibility of extending it to a larger number of students.

LIVRO DE ATAS



Almeida, R., Almeida, E. & Fonseca, M. (2018). Scratch: curricular experience with a student with special education needs. In *Atas XX Simpósio Internacional de Informática Educativa* (pp. 1-5) . IEEE. DOI: [10.1109/SIIE44514.2018](https://doi.org/10.1109/SIIE44514.2018)

LIMITES INVISÍVEIS: PROGRAMAS CASA DA MATA

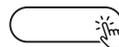


(Figueiredo et al., 2018, p. 61)

O objetivo deste poster é dar a conhecer os Programas Casa da Mata (PCM), cerne do Projeto Limites Invisíveis (LI) promovido pela parceria UA-DEP/CIDTFF, IPC-ESEC/CEIS20 e CASPAE (IPSS) com o apoio do ICNF, desde fevereiro 2016. Os PCM são uma oferta educativa desenvolvida em articulação com organizações de Educação Pré-Escolar (crianças entre os 3 e os 6 anos), numa perspetiva de complementaridade e como opção das famílias, e ocorrem na Mata Nacional do Choupal, Coimbra – espaço natureza com 79 ha. O seu objetivo central é sensibilizar e motivar as crianças, as famílias e as comunidades educativas para a pertinência da natureza como contexto de desenvolvimento e de aprendizagem através do brincar e da exploração, assumindo que uma experiência continuada nesses espaços tem benefícios a médio e a longo prazo, mas também

ganhos experienciais imediatos [2][4]. A criança é reconhecida como um ser individual, competente, com agência e direitos, sendo desafiada a explorar/experienciar o mundo que a rodeia de acordo com o seu tempo, interesses, capacidades e a construir a sua própria infância.

LIVRO DE POSTERS



Figueiredo, A., Coelho, A., Duque, I., Bigotte, E., Migueis, M. & Vale, V. (2018). Limites Invisíveis: Programas Casa da Mata. In *Livro de Posteres do II Fórum CIDTFF* (p. 61). UA/DEP.

SCRATCH E A EDUCAÇÃO RODOVIÁRIA

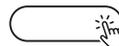


(Rocha et al., 2019, p. 3851)

Neste estudo descreve-se o projeto Aprender a andar na estrada com o Edgar e a Rita que se centra na conceção, implementação e avaliação de situações de aprendizagem, no currículo do 4^o ano do ensino básico, que integram as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, nomeadamente as que hoje são defendidas como fundamentais no desenvolvimento do pensamento computacional; e áreas transversais que promovem o desenvolvimento de uma cidadania ativa e participativa como é o caso da educação rodoviária. Sendo a sinistralidade rodoviária um problema social de dimensão preocupante, importa, desde cedo, fomentar nas crianças a mudança de comportamentos e o desenvolvimento de uma atitude crítica face aos perigos do ambiente rodoviário. Assim foi desenvolvida uma intervenção educativa com recurso ao Scratch e a outras ferramentas TIC,

que visou colmatar as necessidades referidas. A intervenção foi constituída por três fases, diagnóstico, intervenção e avaliação, que descreveremos neste artigo, tal como daremos conta dos principais resultados da 1^a fase deste trabalho. Os resultados demonstraram que as crianças apresentam mais dificuldades nos temas ambiente rodoviário e sinais de trânsito, nomeadamente na identificação de conceitos chave e na classificação dos sinais.

LIVRO DE ATAS



Rocha C., Pessoa T., Bigotte de Almeida E. & Almeida, R. (2019). Scratch e educação rodoviária. In *Actas del XV Congreso Internacional Gallego-Portugués de Psicopedagogía / II Congreso de la Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía* (pp. 3851-3860). Universidade da Coruña. ISBN: 978-84-9749-726-8

IMPROVING LEARNING PERFORMANCE USING PROGRAMMING METHODOLOGY



(Almeida et al., 2019, p. 1462)

The program “Introduction to programming in the first cycle of basic education” initiated in 2015 has provided the opportunity to develop computational thinking and digital literacy among students. The existing literature suggests that Scratch programming language may have a strong influence on the skills acquired by students in classroom. In this context, it is intended to build an intervention with objectives that fit into the Student Profile leaving compulsory education and developed within the scope of curricular flexibility, recommended for the 1st year of basic education. The applied methodology aims to evaluate the impact on students’ knowledge (mathematics and mother tongue), attitudes (in relation to knowledge and citizenship) and on the capacities (cognitive, emotional and practical) as well as in the school community (students, teachers and families).

LIVRO DE ATAS



Almeida, M., Teixeira, A. & Almeida, R. (2019). Improving learning performance using programming methodology. In *Proceedings IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1462-1466). IEEE. DOI: 10.1109/EDUCON.2019.8725206.

SCRATCH ON ROAD – UM PROJETO DE INCLUSÃO DIGITAL NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO



(Almeida et al., 2019, p. 3861)

Numa era cada vez mais tecnológica a educação atravessa um período crítico de desenvolvimento assistindo-se a uma mudança dos paradigmas educativos em Portugal que nos fazem acreditar que o acompanhamento tecnológico é uma preocupação constante dos governantes. No ano letivo 2015-2016 a Direção Geral de educação (DGE) em Portugal deu início ao projeto de “Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico”, pretendendo contribuir para o desenvolvimento de capacidades associadas à programação, nomeadamente o desenvolvimento do pensamento computacional e da literacia digital nas crianças. Contudo, as exigências da DGE na implementação do projeto não se ajustam à realidade das escolas do 1º ciclo no concelho de Coimbra, inviabilizando as condições necessárias para proporcionar aquela atividade aos seus alunos. A iniciativa Scratch on Road,

aos seus alunos. A iniciativa Scratch on Road, enquadrada na oferta de escola e dirigida a alunos do 4º ano de escolaridade, reconhecida recentemente como uma Iniciativa de Inovação e Empreendedorismo Social, através do Programa Portugal Inovação Social 2020, baseia-se num processo tripartido, onde participam as empresas com o papel de investidor social, apadrinhando turmas no âmbito da sua dimensão de responsabilidade social, o CASPAE-IPSS enquanto promotor do Projeto com funções de coordenação técnica e pedagógica do mesmo e o ISEC enquanto Instituição do Ensino Superior que disponibiliza o equipamento necessário, enquadrando este projeto no âmbito de uma política corporativa de responsabilidade social. Adicionalmente é aplicada uma metodologia de ensino/aprendizagem que se constitui como fator diferenciador, capaz de promover competências integradas no Perfil de Aprendizagens do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória e que, simultaneamente, permite uma formação em contexto dos Professores Titulares das turmas que estão integradas.



Almeida, M. E.. & Almeida, R. (2019). Scratch on Road – um projeto de inclusão digital no 1º ciclo do ensino básico. In *Atas XV Congreso Internacional Gallego-Português de Psicopedagogia Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía (ACIP)* (pp. 3861-3874). Universidade da Coruña, Universidade do Minho.

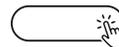
SCRATCH ON ROAD PEDAGOGICAL MODEL: STUDY OF LEARNING PERCEPTION



(Almeida et al., 2019, p.1)

This paper presents Scratch on Road pedagogical model, that is been used in several 4th grade classes. This model foresees the participation of both the community and higher education institutions, with active roles in classes and consequently in students' projects - stories, animations or games. This pedagogical model has an investigation component aiming to comprehend students' perceptions relating their own learnings. The study, conducted in three classes, reveals that students don't have a clear perception relating their learnings, with focus on specific Scratch contents.

LIVRO DE ATAS



Almeida E. B., Teixeira A. R. A. & Almeida R. (2019). Scratch on Road Pedagogical Model: Study of learning perception. In *Proceeding International Symposium on Computers in Education (SIIE)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/SIIE48397.2019.8970113.

WORK IN PROGRESS: IMPROVING LEARNING PERFORMANCE USING PROGRAMMING METHODOLOGY

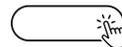


(Almeida et al., 2019, p. 1462)

The program "Introduction to programming in the first cycle of basic education" initiated in 2015 has provided the opportunity to develop computational thinking and digital literacy among students. The existing literature suggests that Scratch programming language may have a strong influence on the skills acquired by students in classroom. In this context, it is intended to build an intervention with objectives that fit into the Student Profile leaving compulsory education and developed within the scope of curricular flexibility, recommended for the 1st year of basic education. The applied methodology aims to evaluate the impact on students' knowledge (mathematics and mother tongue), attitudes (in relation to knowledge and citizenship) and on the capacities (cognitive, emotional and

practical) as well as in the school community (students, teachers and families).

LIVRO DE ATAS



Almeida, M. E. B. , Teixeira, A. R. A. & Almeida, R. (2019). Work in Progress: Improving Learning Performance using Programming Methodology. In *Proceedings IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1462-1466). EDUCON. DOI: 10.1109/EDUCON.2019.8725206.

PRO(G)NATURA – SCRATCH IN ARTICULATION WITH EDUCATION IN NATURE



(Bigotte et al., 2019, p. 1)

Literature reveals that Scratch software may have a strong influence among the acquired competences by students in classroom. On the other hand, a systematic and long contact with nature has benefits for health care, wellbeing, cognitive, motor, emotional, language and environmental responsibility development. This work aims to develop an intervention model related with Student Profile at the end of the compulsory education. In this way we started the PRO(g)NATURA, where the adopted methodology is focused on student's motivation and interests, articulating education, nature and Scratch programming software, developed in the curricular flexibility scope for the 1st year of Basic Education. The adopted methodology is a symbiosis of several methods and techniques described in the literature which intends to

relate and motivate students in individual ways supressing their school adaptation problems, community insertion problems and concepts acquisition. With this program we intend to evaluate knowledge development impact (mathematics and mother language), attitudes and values (related to knowledge and civic formation) and abilities (cognitive, emotional and practical), as well as in the school community (students, professors and families). There is a strong social inclusion component associated to this model since the majority of students came from socially vulnerable contexts.

LIVRO DE ATAS



Bigotte de Almeida, E., Almeida, R., Duque, I. & Mendes, C. (2019). Pro(g)natura: Scratch in Articulation with Education in Nature. In *Proceedings 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). IEEE. ISSN: 2166-0727. DOI: 10.23919/CISTI.2019.8760722.

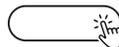
PRO(G)NATURA – SCRATCH E NATUREZA: UMA PRIMEIRA ABORDAGEM



(Duque et al., 2019)

O trabalho proposto tem como objetivo apresentar o resultado da implementação de um modelo de intervenção, designado por PRO(g)NATURA, que faz a articulação entre educação na natureza e a utilização do software básico de programação Scratch. O estudo, realizado com uma turma de 24 alunos do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, enquadra-se na designada metodologia de investigação qualitativa, de índole interpretativa, cuja análise das vozes das crianças permitiu aferir que o PRO(g)NATURA terá contribuído, de forma transversal, para o desenvolvimento de conhecimentos essenciais ao desenvolvimento da consciência ambiental das crianças, bem como para o desenvolvimento das suas competências computacionais.

COMUNICAÇÃO



Duque, I., Bigotte, E., Almeida, R. & Mendes, C. (2019). *PRO(g)NATURA – Scratch e natureza: uma primeira abordagem* [Comunicação oral]. Simpósio Internacional de Informática Educativa. Instituto Politécnico de Tomar e do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Tomar, Portugal.

MODELO PEDAGÓGICO SCRATCH ON ROAD: ESTUDO DA PERCEÇÃO DAS APRENDIZAGENS

determinados conteúdos específicos do software Scratch.



(Almeida et al., 2019, p. 233)

O artigo apresenta o modelo pedagógico Scratch on Road, institucionalizado em várias turmas do 4o ano do 1o ciclo do ensino básico. Este modelo prevê a participação da comunidade e de Instituições do Ensino Superior, com papéis ativos nas turmas e consequentemente nos produtos desenvolvidos pelos alunos - jogos, histórias ou animações.

O modelo exposto é preconizado por uma componente de investigação, sendo apresentado um estudo comparativo com o objetivo de compreender as percepções dos alunos relativamente às suas próprias aprendizagens. O estudo, realizado a três turmas, revela que os alunos não têm uma percepção clara relativamente às suas aprendizagens, com enfoque em

LIVRO DE ATAS



Almeida, R., Teixeira, A. R. & Bigotte de Almeida, E. (2019). Modelo Pedagógico Scratch on Road: estudo da percepção das aprendizagens. In *Proceedings International Symposium on Computers in Education (SIIE 2019)* (pp. 233-238). IEEE. ISBN: 9781728131832.

PRO(G)NATURA: UM PROGRAMA EDUCATIVO EM AMBIENTES NATUREZA E TECNOLÓGICO

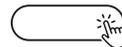


(Duque et al., 2019, p. 6)

Reconhece-se hoje o recurso regular ao espaço natureza enquanto espaço de ensino e de aprendizagem que produz benefícios, ao nível das aprendizagens dos alunos, mas também da promoção da saúde, do bem-estar e da consciência ambiental. A par disso, reconhece-se a linguagem de programação Scratch como potenciadora de um ambiente educativo que promove o desenvolvimento de um importante leque de competências, nomeadamente ao nível da criatividade e matemática. Aliando os benefícios do ambiente educativo na natureza com o ambiente tecnológico surgiu o PRO(g)NATURA, que pretende apresentar-se como um recurso potenciador do desenvolvimento de aprendizagens significativas ao longo do 1.º Ciclo Ensino Básico (CEB). Atualmente em desenvolvimento em três escolas do 1.º CEB do

Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel – a Coimbra, está integrado no seu plano de flexibilidade curricular. Resultado da parceria entre o Projeto Trampolim E7G, financiado pelo Programa Escolhas e co-financiador deste programa educativo, os Projetos Limites Invisíveis e All in Scrtach, o PRO(g)NATURA iniciou a sua fase de projeto-piloto no ano letivo 2018/2019. Esta comunicação pretende apresentar o PRO(g)NATURA, nas suas vertentes educativa e formativa, que visa a articulação curricular em três contextos – natureza, programação Scratch e sala de aula. Tendo por base planificações que partem dos interesses das crianças, a atividade desenvolve-se numa perspetiva de co-contrução das práticas de ensino e de aprendizagem dos professores e dos técnicos dos projetos envolvidos no programa. Uma análise preliminar evidenciou mudança na conceção dos professores sobre o brincar e sobre a programação Scratch como potenciadores do currículo e da aprendizagem.

LIVRO DE RESUMOS



Duque, I., Migueis, M., Bigotte de Almeida, E., Almeida, R. & Mendes, C. (2019). PRO(g)NATURA: um programa educativo em ambientes natureza e tecnológico. In *Livro de resumos CIDInE – Colóquio Inovação em educação: balanços e perspectivas futuras* (p. 6). ESE/IPP.

SALTO À MATA: EDUCAÇÃO NA NATUREZA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO



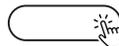
(Duque et al., 2020, p. 146)

Motivados pelos benefícios do contacto com a natureza, vários países adotaram medidas para integrar o recurso ao contexto natureza nos seus sistemas educativos.

Com início em 2015, o Projeto Limites Invisíveis desenvolve programas educativos para crianças de Educação Pré-Escolar, inspirado na abordagem escandinava de educação na natureza. Promovido pelo consórcio formado pelo CASPAE (entidade gestora), Escola Superior de Educação de Coimbra e Universidade de Aveiro, este projeto alargou a sua intervenção a crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico em 2017, com o programa Salto à Mata. Este programa segue as abordagens nórdicas de ensino fora da sala de aula e foi implementado numa turma de 4º ano de uma escola pública em Coimbra, envolvendo sessões na natureza e em

sala de aula, com recurso à linguagem de programação Scratch no, designado, programa educativo Pro(g)Natura. Esta comunicação apresenta os resultados preliminares do impacto da vertente da educação na natureza do Pro(g)Natura no desenvolvimento do respeito pela natureza por parte das crianças. No final do programa, as crianças responderam a um questionário para avaliar a influência do contacto regular com a natureza na sensibilização para a preservação ambiental e nas aprendizagens sobre o ambiente. As respostas indicam que as sessões na natureza contribuíram para a construção de conhecimentos sobre a preservação da natureza e para o desenvolvimento do respeito por ela.

CAPÍTULO DE LIVRO



Duque, I., Migueis, M., Almeida, R., Bigotte de Almeida, E., Coelho, A., Vale, V. & Figueiredo, A. (2020). Salto à Mata: Educação na natureza no 1.º Ciclo do Ensino Básico. In F. Martins, L. Mota & S. Espada (Eds.). *A Formação de Professores e Educadores: das políticas às práticas supervisionadas* (pp. 146-160). ESEC. ISBN: 978-989-96927-4-9.

PRO(G)NATURA, FLEXIBILIDADE CURRICULAR NUMA ALIANÇA ENTRE CONTEXTOS EDUCATIVOS: NATUREZA, LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO E SALA DE AULA



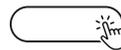
(Duque et al., 2020, pp. 254)

De forma a dar resposta a essas novas exigências, surgiu em 2018, no âmbito do desenvolvimento do plano de flexibilidade curricular, o programa educativo Pro(g)Natura (PgN). Este programa alia a aprendizagem de uma linguagem de programação, com evidências da sua potencialidade no desenvolvimento de aprendizagens curriculares de forma transversal; o ambiente de educação na natureza, com benefícios comprovados, nomeadamente ao nível do desenvolvimento de aprendizagens curriculares e da consciência ambiental dos alunos, e a sala de aula.

O presente artigo tem por objetivo apresentar o impacto do PgN, ao nível do desenvolvimento de

competências gerais, específicas e transversais, tendo por base o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória, em três turmas do 1.º Ciclo do Ensino Básico ao final do ano letivo 2019/2020, de um agrupamento de escolas de Coimbra. Os resultados aqui apresentados, relativos à perceção dos Professores Titulares de três turmas participantes sobre o impacto deste programa, permitem-nos compreender que o PgN terá tido um impacto positivo no desenvolvimento de competências dos alunos. Compreende-se assim que a articulação dos ambientes educativos natureza, linguagem de programação Scratch e sala de aula, bem como as práticas educativas potenciadas por este programa, terão sido fator preponderante para o desenvolvimento das competências dos alunos.

ARTIGO EM REVISTA



Duque, I., Migueis, M. Almeida, R. & Bigotte de Almeida, E. (2020). Pro(g)Natura, flexibilidade curricular numa aliança entre contextos educativos: natureza, linguagem de programação e sala de aula. *Indagatio Didactica*, 12 (5), p. 254-271. ISSN: 1647-3582.

PROJETO LIMITES INVISÍVEIS: UMA ABORDAGEM EDUCATIVA NA NATUREZA



(Figueiredo et al., 2021, p. 88)

O projeto Limites Invisíveis (LI), inspirado nos Forest ou Nature Kindergartens dos países escandinavos (Forest Schools nos países de língua inglesa), resulta de uma parceria entre o Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro (UA-DEP), a Escola Superior de Educação de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC-ESEC) e o Centro de Apoio Social de Pais e Amigos da Escola (CASPAE-IPSS), com o apoio do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). Os LI englobam três eixos: Intervenção Educativa, Investigação/Monitorização e Formação em contexto/Consultoria.

No primeiro e segundo eixos, o projeto tem como foco a oferta educativa desenvolvida em articulação com organizações de Educação de Infância e do 1º Ciclo do Ensino Básico

(crianças até aos 10 anos). Essa oferta ocorre em espaço natureza – Mata Nacional do Choupal em Coimbra – e visa sensibilizar e motivar as crianças, as famílias e as comunidades educativas para a importância do espaço exterior natureza como um contexto de desenvolvimento e de aprendizagem através do brincar e da exploração. Cada criança é desafiada a vivenciar/explorar/ experimentar e atribuir significado ao mundo que a rodeia de acordo com o seu tempo, interesses, capacidades e a construir a sua própria infância.

CAPÍTULO DE LIVRO



Figueiredo, A., Duque, I., Coelho, A. & Bigotte, E, (2021). Projeto Limites Invisíveis: Uma abordagem educativa na natureza. In M. Siqueira & A. Figueiredo (Org.) *Psicologia e suas interfaces* (pp. 88-101). Quipá Editora. ISBN: 978-65-89091-46-2. DOI 10.36599/qped-ed1.035.

IMPACT EVALUATION: SCRATCH IN BASIC EDUCATION



(Almeida et al., 2021, p.1)

The paper presents Scratch4All project, co-financed by the Estrutura Missão Portugal Inovação Social and its impact assessment. This assessment is supported by the Theory of Change, with a focus on direct and indirect beneficiaries, students, teachers, student's families and mentors. In this study the evaluation instruments were specifically developed, namely, focus group guides and the realization of focus groups for the construction of a questionnaire, by beneficiary. The data reveal that the Scratch4All project has a positive impact on the school environment, allowing young people to come into contact with technology in an educational environment, having developed skills not only in terms of programming, but also in other school subjects.

LIVRO DE ATAS



Almeida, M. E. B. de, Almeida, R., Rocha, C. & Ferreira, R. (2021). Impact Evaluation: Scratch in Basic Education. *In Proceedings International Symposium on Computers in Education (SIIE 2021)* (pp. 1-6). IEEE. ISBN: 978-1-6654-4025-7.DOI: 10.1109/SIIE53363.2021.9583643.

PRO(G)NATURA: PROGRAMMING LANGUAGE AND CURRICULUM DEVELOPMENT FROM THE FREE INITIATIVE OF CHILDREN IN NATURE



(Duque et al., 2021, p. 6329)

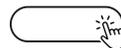
Currently, within the Curriculum Flexibility and Autonomy Project (CFAP), schools are invited to transform teaching and change the way the curriculum has been managed, making it more appropriate to the context in which it's developed and to which it's developed for this century: a teaching process centred on the student, on his/her needs and on his/her interests. This article aims to present some results of Pro(g)Natura, an educational program that combines and articulates the teaching and learning processes of Scratch programming language, nature environment and classroom. This is a program that results from a partnership between three community projects: All in Scratch, for technological education, Invisible Limits, for education in nature and E7G Trampoline, for social inclusion.

Pro(g)Natura articulates the benefits of regular contact with nature, prioritizing the free initiative of the student, and the Teaching of programming with the teaching and learning environment in the classroom, within the scope of the development of the CFAP. Starting in the 2018/2019 school year, this project involved the participation of three groups of students from the 1st year of the 1st cycle, from three schools, from a group of schools in the city of Coimbra - Portugal.

The data that we present is part of a larger study and it's referred to the middle evaluation of this project, with a total duration of four years. This study is based on the participation of 41 students and 2 teachers in the Pro(g)Natura educational program. The data presented refer to the perception of the children's guardians regarding the articulation impact from the three referred contexts for the promotion of general competences in students. For this study, questionnaires were applied to the parents of the participating students. The analysis of the responses of the 23 supervisors who responded to the survey allows us to

understand that Pro(g)Natura will have contributed positively to the development of essential student learning, with regard to the acquisition of general skills, related to the effective use of codes that allow students to express, represent, select and disseminate knowledge.

LIVRO DE ATAS



Duque, I., Almeida, R., & Bigotte, E. (2021). Pro(g)Natura: programming language and curriculum development from the free initiative of children in nature. In *Atas 14th annual International Conference of Education* (pp. 6329-6338). ICERI. ISBN: 978-84-09-34549-6. ISSN: 2340-1095. DOI: [10.21125/iceri.2021.1438](https://doi.org/10.21125/iceri.2021.1438)

PRO(G)NATURA: A PARTICIPAÇÃO DE PROJETOS DA COMUNIDADE NA ESCOLA PARA O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS DOS ALUNOS



(Duque et al., 2022, p. 780)

Portugal vive, desde 2017, uma reforma do sistema de ensino. Com a promulgação do Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC), as escolas e os professores passaram a ser convidados à assunção, não apenas das decisões curriculares, mas também do investimento em diferentes formas de organizar os espaços e tempos escolares. Todavia, nem sempre as escolas e os professores têm os recursos disponíveis que possibilitem a otimização dessa organização. É nesse cenário, não apenas de comunidade entendida enquanto recurso, mas, principalmente, enquanto parceira educativa, que surgiu o Pro(g)Natura, considerado como metodologia desde 2020. Trata-se de um programa educativo que alia e articula a educação em ambiente natureza, a educação tecnológica e as

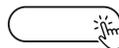
práticas de ensino na sala de aula, na promoção das aprendizagens essenciais à saída da escolaridade obrigatória, no âmbito do desenvolvimento do PAFC. Este surgiu da aliança entre três projetos da comunidade e tem vindo a ser desenvolvido, desde 2017, num agrupamento de escolas da rede pública em Coimbra - Portugal.

O presente artigo apresenta os resultados de um estudo realizado com duas turmas participantes neste programa, desde o ano letivo 2018/2019. Findos dois anos de participação, as crianças participantes responderam a um questionário que visa compreender a sua perceção sobre o impacto da aplicação desta metodologia no desenvolvimento das suas competências específicas, nomeadamente no que respeita ao desenvolvimento do pensamento crítico e pensamento criativo, saber científico, técnico e tecnológico, sensibilidade estética e artística, bem-estar, saúde e ambiente, e consciência e domínio do corpo.

De um modo geral, de acordo com os dados obtidos junto dos 22 alunos respondentes, o

Pro(g)Natura terá tido impacto positivo no desenvolvimento das suas competências específicas, associadas à adoção de comportamentos enquadrados nos ambientes educativos onde o programa se desenvolve.

CAPÍTULO DE LIVRO



Duque, I., Bigotte de Almeida, E. & Almeida, R. (2022). PRO(G)NATURA: A participação de projetos da comunidade na escola para o desenvolvimento das competências dos alunos. In D. Braga, *Pesquisas e reflexões nacionais em ciências humanas, sociais e linguísticas* (pp. 780-801). Instituto Scientia . ISBN: 978-65-997239-1-9.

PRO(G)NATURA: TECHNOLOGIE AND OUTDOOR EDUCATION AS A COMPLEMENT TO IMPROVE THE CHILD LEARNING PROCESS

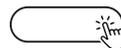


(Duque et al., 2023, p. 1)

According to the literature, the Scratch software, when used in an educational context, can enhance learning in areas as mathematics, science, arts, languages and music. Also education in nature environment has been focus of several studies, which present evidence of its potentiality to the development of curriculum learning, health and well-being. The proposed work aims to present the preliminary results of the impact of an educational program that combines Scratch programming environment and nature environment, as a complement to the classroom context learning. It is an educational program for children attending the 1st Cycle of Basic Education (CEB), called PRO(G)NATURA (PGN), which applies a methodology, centred on students' interests and

motivations, through the articulation between education in the nature and Scratch, developed within the scope of the curriculum flexibility recommended for the 1st year of the 1st CEB in Portugal. The presented study refers to the participation of 56 students in PGN in the academic year 2018/2019. The study aims to understand the potential of the educational program for the development of children's learning. To this, at the end of the program, the children' parents/guardians had access to a questionnaire. A preliminary data reading shows that, according to the 33 carers answering the questionnaire, PGN had a positive impact on the development and learning of the participants. They was also perceived changes at children' skills while participating in the program.

LIVRO DE ATAS



Duque, I., Almeida, R., Bigotte de Almeida, E. & Migueis, M. (2023). PRO(G)NATURA: technologie and outdoor education as a complement to improve the child learning process. In *Atas SIIIE* (pp. 1-6). DOI: 10.1109/SIIIE59826.2023.10423682.

INTERACTIVE EXPERIMENTS AS A TOOL TO ATTRACT YOUNG STUDENTS TO STEM EDUCATION



(Almeida et al., 2023, p. 5505)

The demand for professionals in the STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) field is greater than the supply and is being driven by the digital transformation of organizations, which was clearly accelerated by the SARS-CoV-2 pandemic reality. Thus, there is a very high employability potential for professionals with skills in STEM subjects. The project described in this paper is an innovative articulation program between a public Higher Education Institution - Coimbra Institute of Engineering, secondary schools, and a Private Social Solidarity Institution - CASPAE. This project aims to develop students' technological and transversal skills by implementing a differentiated set of activities that promote interest in science and technology through the

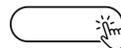
use of creative, experimental and exploratory approaches. It is also an important goal of this project to diminish the gender gap in STEM programmes, where women still are a small percentage of students and professionals in these areas, especially in engineering.

A set of interactive experiments are being developed in a laboratory at the Department of Electrical Engineering of Coimbra Institute of Engineering, where the technological products are developed using project-based learning methodologies. These experiences are in the area of Electrical Engineering with the objective of showing the importance of this field of knowledge in sustainable growth and contributing to the awareness of the use of renewable energies, namely solar, hydroelectric, and wind and promoting electric mobility.

The experiences developed will be available to secondary school students of Coimbra region through itinerant exhibitions, on previously agreed dates. School visits to Coimbra Institute of Engineering will also be promoted,

where participants can interact with these experiences and have contact with the environment of a Higher Education Institution of engineering.

LIVRO DE ATAS



Almeida, E., Vasconcelos, V., Marques L., Amaro P. & Almeida, R. (2019). INTERACTIVE EXPERIMENTS AS A TOOL TO ATTRACT YOUNG STUDENTS TO STEM EDUCATION. In Proceedings 17th International Technology, Education and Development Conference (pp. 5505-5509). ICERI. ISBN: 978-84-09-49026-4. ISSN: 2340-1079. DOI: [10.21125/inted.2023.1441](https://doi.org/10.21125/inted.2023.1441).

HARMONIZING EDUCATION: INTEGRATING TECHNOLOGY AND OUTDOOR LEARNING FOR ENHANCED CHILD DEVELOPMENT



(Duque et al., 2024, p. 126)

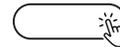
According to the literature, Scratch software, when used in educational contexts, has been shown to enhance learning in various areas such as mathematics, science, arts, languages, and music. Additionally, education in natural environments has been the focus of several studies, which have provided evidence of its potential for curriculum development, as well as for promoting health and well-being.

The study investigates the effects of PRO(g)NATURA (PgN), which blends Scratch programming and nature-based learning for 1st Cycle students. It aims to assess how this approach complements traditional classroom education. PgN targets 1st Cycle students, employing a student-centered methodology that integrates nature education with Scratch

programming, aligning with Portugal's curriculum flexibility guidelines for the 1st year of Basic Education.

The study includes 56 students in the PgN program during the 2018/2019 academic year. It aims to evaluate the program's effectiveness in improving children's learning and development. Upon completion, parents/guardians were invited to participate in a feedback questionnaire. Preliminary data analysis from the responses of 33 caregivers indicates that PgN had a positive impact on the participants' learning and development. Moreover, there were perceived improvements in the children's skills as a result of their participation in the program.

ARTIGO EM REVISTA



Duque, I., Almeida, R., Bigotte de Almeida, E. & Migueis, M. (2024). Harmonizing Education: Integrating Technology and Outdoor Learning for Enhanced Child Development. *Medi@ções*, 12 (1), 126-136. DOI: <https://doi.org/10.60546/mo.v12i1.412>

BAIRROS CONVIDA: UM PROJETO NA COMUNIDADE, PARA A PROMOÇÃO DE LAÇOS DE VIZINHANÇA NA NATUREZA



(Duque & Bigotte de Almeida, 2024, no prelo)

Os espaços verdes urbanos desempenham um papel essencial na promoção da saúde, bem-estar, educação e desenvolvimento pessoal. Estudos indicam que brincar na natureza é a melhor forma de ajudar as crianças a tornarem-se fisicamente ativas, promovendo a prática regular de atividade física, a aptidão motora e, conseqüentemente, uma vida saudável (cf. Duque et al., 2015; Yogman et al., 2018).

O Projeto Bairros ConVida, desenvolvido de outubro de 2021 a julho de 2022, sob o financiamento do Ministério da Saúde, no âmbito do Programa Bairros Saudáveis, visou promover o contacto regular da comunidade com a natureza através de atividades em espaços verdes urbanos. Desenvolvido pelo CASPAE, uma IPSS de Coimbra, o projeto contou com a parceria formal

do Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel, que faz parte do Programa TEIP, e com a parceria informal da Associação de Jovens CódigAtomiko. Recebeu ainda apoio da União das Freguesias de Eiras e São Paulo de Frades e a colaboração do Projeto Trampolim E7G.

O Bairros ConVida teve como objetivo promover o contacto regular de crianças, jovens e suas famílias com a natureza, envolvendo-os na qualificação e fruição de espaços públicos naturais. Visou valorizar o espaço natural do Planalto do Ingote, através de alterações topológicas, criando áreas de lazer e educação, incluindo horta e forno comunitários, áreas de piquenique, brincadeiras, exploração e desporto.

A iniciativa partiu das crianças da comunidade do Planalto do Ingote, em Coimbra, uma zona economicamente e socialmente desfavorecida, tendo o projeto dado prioridade à criação de redes de vizinhança e de colaboração, envolvendo os moradores no objetivo comum de qualificar o espaço público, valorizando a natureza como espaço para brincar, de combate

ao insucesso escolar, de desenvolvimento pessoal e social e de promoção da cidadania e da responsabilidade ambiental, saúde e bem-estar da comunidade.

A presente comunicação visa apresentar alguns dados relativos ao desenvolvimento deste projeto, que contou com a participação de 279 indivíduos, num total de 7023 participações em sessões organizadas.

De um modo geral, os dados revelam que o Projeto Bairros ConVida se apresenta como uma iniciativa capaz de promover o acesso à natureza e o envolvimento da comunidade na criação de espaços públicos saudáveis e inclusivos.

LIVRO DE RESUMOS



Duque, I. & Bigotte de Almeida, E. (2024). Bairros ConVida: Um projeto na comunidade, para a promoção de laços de vizinhança na natureza. In *Livro de resumos SIEFLAS* (no prelo).

SAÚDE E BEM-ESTAR



PARA INÍCIO DE CONVERSA

As IPSS desempenham um papel crucial na área da saúde e bem-estar em Portugal. Estas instituições são fundamentais para o apoio social e comunitário, operando muitas vezes em colaboração com o Estado para complementar os serviços públicos de saúde e assistência social.

No âmbito da saúde, as IPSS desenvolvem um conjunto diversificado de atividades que incluem apoio domiciliário a idosos ou valências direcionadas a pessoas com deficiência, oferecendo serviços de proximidade e proporcionando cuidados personalizados e ajustados às necessidades específicas dos utentes, fator essencial na promoção da qualidade de vida, especialmente entre as populações mais vulneráveis.

Outro aspecto importante é a capacidade das IPSS de inovar e adaptar os seus serviços às necessidades emergentes da sociedade, como no caso do apoio a doentes crónicos, à saúde mental, e às situações de emergência social.



EXECUTIVE FUNCTION ASSESSMENT IN PARKINSON'S DISEASE PATIENTS USING MOBILE DEVICES



(Bigotte et al, 2016, p. 1)

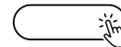
The objective of the project presented in this paper is to stimulate and evaluate the executive function in Parkinson's patients. This project is being developed in partnership with the Coimbra Hospital and University Centre and the private social solidarity institution CASPAE. It aims to answer specific needs identified in the neurology service during the medical appointments. A common test to assess executive function is the Trail Making Test (TMT). This test is done on paper during the medical appointments for the diagnosis and follow-up of patients with the executive function diminished, such as Parkinson's disease patients.

The way the TMT is done poses some problems that led to the development of an application

for smartphones and tablets, with Android OS. This application has two operating modes: "Appointment", and "Train".

The "Appointment Mode" makes the realization, reading, and the organization of the tests results easier. The "Train Mode" allows that patients improve their executive function performing tests that are randomly generated on your own smartphone.

LIVRO DE ATAS



Bigotte de Almeida, M. E., Vasconcelos V., Pires S. & Fonseca T. (2016). Executive function assessment in Parkinson's disease patients using mobile devices. In *Proceedings 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-4). IEEE. DOI: 10.1109/CISTI.2016.7521474.

MOBILE APPLICATION IN THE EXECUTIVE FUNCTION ASSESSMENT OF PARKINSON'S DISEASE

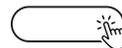


(Fonseca et al, 2016, p. 101)

In this paper is presented a project that aims to stimulate and evaluate the executive function in patients with Parkinson's Disease. This project is being developed in partnership with the private social solidarity institution CASPAE, and with the Coimbra Hospital and University Centre (CHUC). This project is a response to a specific need evidenced by health professionals of the Neurology Service at CHUC, during medical appointments with Parkinson's patients. One of the more commonly tests used in diagnosis and follow-up Parkinson's patients is called Trail Making Test (TMT). The fact of the test be performed on paper raises some issues for health professionals. These problems led to the need to convert the TMT to a digital version, using the Android OS. The developed application allows a simpler and organized

test. It has available two operating modes: the "Appointment Mode" that allows health professionals to do the test and save the results more effectively, and the "Train Mode", which allows patients to train TMT on your smartphone or tablet.

LIVRO DE ATAS



Fonseca T., Pires S., Vasconcelos V. & Bigotte de Almeida, M. E. (2016). Mobile Application in the Executive Function Assessment of Parkinson's Disease. In *Proceedings 22nd Portuguese Conference on Pattern Recognition* (pp. 101-106). APRP.

PROJETO CINOTERAPIA: FORMA DE INTERVENÇÃO NAS NECESSIDADES DE SAÚDE ESPECIAIS



(Rodrigues Mariano & Bigotte de Almeida., 2020, p. 37)

A Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) é uma perturbação neurodesenvolvimental caracterizada por défices persistentes na comunicação social e na interação social e por padrões restritos de comportamentos, interesses e atividades. A cinoterapia pode ser definida como uma terapia assistida pelo cão, em que o mesmo exerce a função de facilitador do processo terapêutico. O principal objetivo deste projeto é verificar a eficácia da cinoterapia na melhoria dos comportamentos de autorregulação, comunicação e socialização de crianças com PEA, em contexto escolar. Participam 16 crianças com diagnóstico de PEA, que foram avaliadas numa fase pré e pós intervenção.

No grupo de controlo o método educativo da Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo é o modelo Treatment and Educacion of Autistic and Related Communications Handicapped Children (TEACH) e no grupo experimental o método educativo é o mesmo, con tudo com o apoio do cão ao longo das 40 sessões que têm a duração de 30 minutos. No grupo experimental espera-se que existam melhorias significativas nas medidas de irritabilidade e hiperatividade, nos processos de socialização, cognição social e na comunicação social.

ARTIGO EM REVISTA



Rodrigues Mariano, C., & Bigotte de Almeida, M. E. (2020). Projeto cinoterapia: forma de intervenção nas necessidades de saúde especiais. *Revista INFAD De Psicologia. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 37-44.

PROJETO CINOTERAPIA: FORMA DE INTERVENÇÃO NA PERTURBAÇÃO DO ESPECTRO DO AUTISMO

 (Rodrigues Mariano & Bigotte de Almeida., 2020, p. 101)

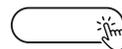
Em Portugal, todos os anos o número de crianças com Necessidades de Saúde Especiais (NSE) aumenta. As perturbações neurodesenvolvimentais são incapacitantes e dificultam a aprendizagem das crianças (Thayer et al., 1998). Cabe a nós profissionais minimizar a disfuncionalidade destas crianças atribuindo-lhes e concedendo-lhes competências para promover uma melhor qualidade de vida (Capucha, 2008).

As crianças com PEA necessitam de intervenções que estimulem e promovam comportamentos pró-sociais e autonomia, que reduzam comportamentos disfuncionais e não adaptativos, quer na infância quer enquanto adultos.

O objetivo deste estudo foi verificar se existe diminuição de comportamentos estereotipados e a aquisição de comportamentos sociais ao longo das sessões de cinoterapia.

Desta forma, realizar estudos que comprovem a eficácia da cinoterapia em populações-alvo, como no caso das crianças diagnosticadas com PEA, é fundamental para que este tipo de intervenção seja incluído na rotina diária de prática clínica e da educação.

CAPÍTULO DE LIVRO



Rodrigues Mariano, C., & Bigotte de Almeida, M. E. (2020). Projeto cinoterapia: forma de intervenção na Perturbação do Espetro do Autismo. In F. Martins, L. Mota & S. Espada (Eds.). *A Formação de Professores e Educadores: das políticas às práticas supervisionadas* (pp. 101-111). ESEC. ISBN: 978-989-96927-4-9.

QUINTAAL – UM PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL



(Madureira & Bigotte de Almeida, 2021, p. 485)

O Projeto QuintAAL, promovido pelo CASPAE, IPSS, em parceria com o Centro Sócio-Cultural Polivalente de S. Martinho, o Centro Paroquial de Bem-Estar Social de Almalaguês e o Centro de Apoio Social de Souselas, desenvolvido no âmbito do Programa Operacional Inclusão Social e Emprego, cofinanciado pela União Europeia, prevê intervir em 200 idosos do concelho de Coimbra para combater o isolamento social e atuar na melhoria da qualidade de vida. O projeto consagra ações de capacitação da população idosa e ações que promovem o contacto e a socialização e o uso de meios tecnológicos que apoiam nas necessidades básicas de segurança e saúde e promovem a estimulação cognitiva, com vista a promover o contacto e bem-estar dos idosos.

LIVRO DE ATAS



Madureira, S., & Bigotte de Almeida, M. E. (2021). QuintAAL – Um projeto de inclusão social. In *Atas 9.ª Conferência Internacional MIIS: Vivência(s), Convivência(s) e Sobrevivência(s) em Contexto de Pandemia: Relatos e Experiências* (pp. 485-492). CICS.NOVA, IPLeiria e ESECS, Politécnico de Leiria. ISBN: 978-989-8797-75-9. DOI: <https://doi.org/10.25766/8tbp-q708>.

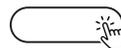
DETECTION OF TRAFFIC SIGNALS AND SEGMENTATION OF BRAIN TUMORS IN MAGNETIC RESONANCE IMAGES - COMPUTER VISION APPLICATIONS



(Carvalho et al., 2023, p. 88)

In this paper, two projects combining computer vision and artificial intelligence are presented. The first one focuses on traffic sign detection in static images and in real-time, which can enhance vehicle automation and increase road safety. The second one corresponds to the segmentation of magnetic resonance images for brain tumors. This procedure is essential for the early detection, diagnosis, therapy, and follow-up of brain tumor patients. Both projects yielded encouraging outcomes.

LIVRO DE ATAS



Carvalho, F., Caridade, P., Bigotte de Almeida, M. E., Vasconcelos, V. (2023). Detection of Traffic Signals and Segmentation of Brain Tumors in Magnetic Resonance Images - Computer Vision Applications. In *Proceedings 29th Portuguese Conference on Pattern Recognition* (pp. 88-89). APRP, IPC/ISEC.

EPÍLOGO

Tenho para mim que quando o epílogo não representa uma parte integrante da narrativa - aquela que, sendo a última peça, ajuda o leitor a compreender o puzzle - deve o epílogo tornar-se inexistente, reduzir-se à sua dimensão formal, minúscula, como um ponto final.

O epílogo da obra "Produção Científica do CASPAE" não é uma peça do puzzle. Poderia ser um ponto final ... mas será talvez mais adequado vê-lo como um ponto de exclamação! ... de espanto!

O espanto de quem, tendo ouvido falar por alto de uma "Associação de Pais" muito dinâmica que desenvolvia muitas atividades, se cruzou pela primeira vez com o CASPAE em 2016. E o espanto foi total!

"Limites Invisíveis", chama(va)-se o projeto que integra programas de educação em ambiente natural e que para mim, na altura uma deputada da nação do distrito de Coimbra, concretizava o sonho da "Escola sem Muros", ali ao pé de casa, no nosso mítico Choupal. Muito aprendi e interagi, a partir daí com o CASPAE. Foi uma marca na minha aprendizagem, e na minha fé, sobre a importância e o poder da sociedade na democracia!

Procurei a partir daí não perder de vista o CASPAE, que continuou na saga de procurar parceiros e meios para dar resposta às diferentes e crescentes necessidades que socialmente sobressaltam todos nós... mas a dimensão da produção científica continuava para mim uma abstração!

Nos Limites Invisíveis, a produção

científica já lá estava ... mas não lhe dei a atenção. De resto alimenta alguns dos contributos científicos divulgados nos capítulos desta obra do Associativismo e Responsabilidade Social, da Capacitação, da Educação e bem poderia na Saúde e Bem-Estar.

Ao acabar de ler esta obra, despretenhosa, como despretenhoso sempre foi e é o trabalho do CASPAE e das pessoas que acreditam e lhe deram e dão alma... volta uma sensação agradável de espanto!

Os contributos da investigação que este volume ilustra surgem de uma significativa e consistente sinergia de necessidades, ação, vontades e sonhos.... um exemplo da verdade aristotélica que "o todo é maior que a soma de suas partes"!

Muitos e longos anos ao CASPAE!

AGRADECIMENTOS

Em nome do CASPAE, gostaria de expressar o meu mais profundo e sincero agradecimento a todos aqueles que contribuíram para a concretização desta obra, "25 anos de Produção Científica - CASPAE". Este livro é muito mais do que uma compilação de publicações científicas pois é o reflexo de uma jornada de 25 anos de dedicação, inovação e compromisso com a educação, o apoio social e o desenvolvimento comunitário.

A produção de conhecimento é um processo essencial para a evolução científica, tecnológica, cultural e social e, portanto, crucial para o avanço das sociedades, permitindo que indivíduos e comunidades compreendam melhor o mundo ao seu redor, resolvam problemas complexos e promovam o progresso.

Uma natural conexão às reais necessidades de resolução de situações emergentes da nossa sociedade, orientada e aplicada de maneira inclusiva e ética, origina uma produção científica com potencial de transformar a vida de públicos vulneráveis, contribuindo para a construção de uma sociedade mais equitativa e justa.

Na prossecução da missão institucional, quero agradecer aos autores que generosamente compartilharam o seu conhecimento e experiência. A vossa contribuição intelectual é o coração desta obra e o pilar que sustenta o caminho que CASPAE tem vindo a construir ao longo dos anos. Aos trabalhadores da nossa instituição, que diariamente enfrentam desafios com empenho e profissionalismo, deixo o meu

reconhecimento por tudo o que têm feito para que o CASPAE seja um exemplo de qualidade e inovação.

Gostaria também de estender os meus agradecimentos aos membros dos nossos órgãos sociais, cujo apoio e orientação têm sido fundamentais para o crescimento e sucesso da nossa instituição. A vossa liderança e visão estratégica têm sido essenciais para nos mantermos na vanguarda das práticas educativas e sociais, com projeção nacional e internacional.

Um reconhecimento especial aos nossos parceiros e investidores sociais, que, através da colaboração estreita e contínua, enriquecem e ampliam o impacto do nosso trabalho. Esta obra é, sem dúvida, o resultado das sinergias que temos

criado ao longo dos anos e das relações de confiança e respeito mútuo que construímos.

Como é óbvio, não gostaria de terminar sem me dirigir a todos os colegas das Instituições de Ensino Superior, que têm sido essenciais no desenvolvimento de investigação e na promoção do conhecimento. A vossa colaboração tem revelado forte responsabilidade social, elevando o nível da nossa produção científica, e permitindo que o CASPAE continue a contribuir para a melhoria de políticas públicas.

Este livro é o testemunho de um percurso coletivo, que nunca estará terminado, feito de partilhas, aprendizagens e, acima de tudo, de um compromisso inabalável com o

bem-estar das crianças, jovens, adultos e famílias que servimos. A todos vós, o meu mais profundo obrigado por fazerem parte desta história.

EMÍLIA BIGOTTE DE ALMEIDA
PRESIDENTE DA DIREÇÃO DO
CASPAE



caspae.pt

MORADA

Rua Miguel Torga n.º170, Loja 1, 3030-165, Coimbra

CORREIO ELETRÓNICO

caspae@caspae.pt

TELEFONE

+351 239 705 529 | +351 969 830 718



2024
eBook

www.caspae.pt
