

Construindo Cidadãos Digitais: Proposta Curricular “Safeweb” para Crianças e Jovens em Portugal

Natália PESTANAⁱ

Carolina ALMEIDAⁱⁱ

Filipe T. MOREIRAⁱⁱⁱ

Maria José LOUREIRO^{iv}

Resumo

Neste artigo, apresentam-se o desenvolvimento e a validação de uma proposta curricular em Literacia Digital, no âmbito de um projeto-piloto na Branca (Portugal). O projeto SafeWeb tinha como objetivo desenvolver a literacia digital de crianças e jovens entre os 6 e os 16 anos através de oficinas de formação extracurriculares e também de pais e outros agentes educativos. Os planos de cada oficina foram validados pela equipa da PROBRANCA e pelo Centro de Competência TIC da Universidade de Aveiro (ccTIC UA). Esses planos foram parcialmente co-construídos com os alunos, uma vez que a planificação inicial foi sendo adaptada às necessidades dos alunos. Como produto final, foi possível desenvolver um Guião Orientador passível de ser aplicado em outros contextos.

Palavras-chave: Literacia digital; Aprendizagem informal; Proposta curricular.

*Building Digital Citizens:
“Safeweb” Curriculum Proposal for Children and Young People in Portugal*

Abstract

This article presents the development and validation of a curriculum proposal in Digital Literacy, in the context of a pilot project in Branca (Portugal). The SafeWeb project aimed to develop the digital literacy of children and young people between 6 and 16 years old through extracurricular training workshops and also for parents and other educational agents. The plans for each workshop were validated by the PROBRANCA team and the ICT Competence Center from University of Aveiro (ccTIC UA). These plans were partially co-constructed with the students as the initial planning was adapted to the students' needs. As a final product, it was possible to develop a Guiding Guide that could be applied in other contexts.

ⁱ Mestre em aconselhamento dinâmico pelo Instituto Miguel Torga, Psicóloga Clínica e Diretora Técnica do CATL – PROBRANCA. E-mail: natalia.pestana@probranca.pt - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-4770-3550>.

ⁱⁱ Doutorada em Multimédia em Educação pela Universidade de Aveiro, Formadora e Coordenadora Pedagógica do projeto *SafeWeb* – PROBRANCA. E-mail: carolinagabrielalmeida@gmail.com - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-2525-8628>.

ⁱⁱⁱ Doutorado em Multimédia em Educação pela Universidade de Aveiro, Investigador e Professor Adjunto no Instituto Politécnico da Guarda e colaborador do ccTIC UA. E-mail: filipertmoreira@ua.pt - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-3461-9827>.

^{iv} Doutorada em Didática e eLearning pela Universidade de Aveiro, Professora em mobilidade no Centro de Competência ccTIC UA. E-mail: zeloureiro@ua.pt - ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0003-3265-5311>.

Keywords: *Digital Literacy; Informal learning; Curriculum proposal.*

*Construindo Cidadãos Digitais:
Proposta Curricular "Safeweb" para Niños y Jóvenes en Portugal*

Resumen

Este artículo presenta el desarrollo y la validación de una propuesta curricular en Alfabetización Digital, en el contexto de un proyecto piloto en Branca (Portugal). El proyecto SafeWeb tenía como objetivo desarrollar la alfabetización digital de niños y jóvenes de entre 6 y 16 años a través de talleres de formación extraescolar y también para padres y otros agentes educativos. Los planes de cada taller fueron validados por el equipo de PROBRANCA y la del Centro de Competencia Digital de la Universidad de Aveiro (ccTIC UA). Estos planes fueron parcialmente co-construidos con los estudiantes, ya que la planificación inicial se adaptó a las necesidades de los estudiantes. Como producto final se pudo elaborar una guía orientativa que podría aplicarse en otros contextos.

Palabras clave: *Alfabetización digital; Aprendizaje informal; Propuesta curricular.*

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica tem progredido a uma velocidade estonteante, de tal forma que, em momento algum da humanidade, a tecnologia esteve tão presente em nossas vidas como agora (MOREIRA; LOUREIRO; CABRITA, 2020). Antes do desenvolvimento das tecnologias digitais, as tecnologias existentes permitiam, essencialmente, à humanidade ultrapassar dificuldades do mundo físico, todavia, diante das mais recentes tecnologias, acrescem-se a essa dimensão uma compreensão mais profunda do mundo físico e natural e, ainda, o desenvolvimento de novos mundos (digitais) (MOREIRA, 2021).

Portanto, hoje, é de suma importância que a criança desenvolva conhecimento sobre o mundo natural, mas também sobre a tecnologia (BERS; SEDDIGHIN; SULLIVAN, 2013), nomeadamente os artefactos tecnológicos e, mais ainda, que deles tire, em matéria de aprendizagem, o máximo proveito.

Queremos com isso afirmar que, num mundo cada vez mais globalizado, designadamente, científica e tecnologicamente, é vital desenvolver nos alunos competências essenciais para enfrentar e instigar novos desafios à sociedade atual (COUTINHO; LISBÔA, 2011). Foi nesse quadro que surgiu o projeto SafeWeb, que visou o desenvolvimento de uma proposta curricular e de um guião de conteúdos e de orientações passíveis de serem aplicados em outros contextos, especialmente o contexto de ensino formal, sob a forma de uma unidade

extracurricular ou curricular para a promoção de competências de literacia digital em jovens conforme descrito na próxima secção deste artigo.

A proposta de desenvolvimento curricular que se apresenta neste artigo surge após um projeto-piloto desenvolvido pela PROBRANCA – Associação para o Desenvolvimento Social da Branca (Albergaria-a-Velha, Aveiro, Portugal) ao longo do ano letivo 2020/2021. O projeto recebeu financiamento do BPI e da Fundação “la Caixa”. A validação externa da proposta curricular foi realizada pelo Centro de Competência TIC da Universidade de Aveiro (ccTIC UA). O ccTIC UA integra a Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE) da Direcção-Geral da Educação de Portugal. Desenvolve projetos transversais específicos, no âmbito da integração das TIC no processo de Ensino e de Aprendizagem em colaboração com outros centros de competência, a ERTE/DGE e alguns dos seus programas nacionais e internacionais e, ainda, ocasionalmente, com unidades de investigação do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro.

Preparou-se uma versão inicial de um Guião curricular com um total de 70 sessões de promoção de literacia digital destinado a cada grupo etário (PESTANA *et al.*, 2020) de crianças e jovens com idades compreendidas entre os 6 e os 15 anos de idade, o qual foi sendo reestruturado de acordo com as necessidades e sugestões dos alunos de modo a ser uma proposta contextualizada nos desafios que estes enfrentam em seu quotidiano, nomeadamente um confinamento geral e a interrupção letiva que ocorreram em fevereiro de 2021 (o segundo confinamento desde o início da dispersão pandémica do vírus SARS-CoV-2).

As sessões ou oficinas decorreram em tempos não letivos, num espaço destinado à ocupação pedagógica e lúdica dos alunos (Centro de Atividades de Tempos Livres – CATL). Participaram de todo o estudo 52 alunos, sendo alguns deles (13) participantes a distância, através da plataforma *Zoom*. Esses participantes não eram clientes da instituição que acolheu a pesquisa e, atendendo às restrições impostas para conter a propagação do vírus, estavam impedidos de frequentar as sessões.

Algumas das temáticas constantes da proposta curricular foram trabalhadas em sessões destinadas a pais, encarregados de educação, e a outros adultos interessados. Estas realizaram-se *online*, em direto na página do Facebook da instituição. A situação pandémica anulou a possibilidade de realizar sessões presenciais, mas permitiu que a palavra dos especialistas

convidados chegasse a uma audiência alargada, impossível de reunir numa sessão presencial.

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Sabe-se que cerca de um terço dos utilizadores de Internet são crianças e adolescentes menores de 18 anos e que a idade do primeiro contacto com a Internet ocorre a idades progressivamente menores (UNICEF, 2017).

A utilização da Internet durante a infância e a adolescência pode acarretar riscos, contudo permite o acesso à informação e oportunidades de desenvolvimento de competências, em especial a crianças e jovens de contextos mais desfavorecidos socialmente (UNICEF, 2017). A proposta curricular SafeWeb propicia desenvolver competências de literacia digital e alinha-se com três dos 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável (UN, 2015): 3 – saúde e bem-estar na medida em que a utilização de recursos digitais deve ser equilibrada com outras experiências relevantes para o desenvolvimento de crianças e jovens; 4 – educação de qualidade; e 12 – consumo e produção responsáveis na medida em que crianças e jovens se configuram como consumidores de conteúdos e também produzem os seus conteúdos originais, necessitando de aprender a respeitar os direitos dos autores dos conteúdos que mobilizam para a produção dos seus próprios conteúdos, utilizando, por exemplo, licenças *Creative Commons*.

Promover as competências de literacia digital revela-se importante para que as crianças e jovens consigam aproveitar as potencialidades que a ligação à Internet lhes oferece, mas também diminuir a sua exposição a riscos (HELSPER, 2021).

Promover as competências digitais, a par de competências-base tradicionais (de aprendizagem, de inovação e sociais), é imperativo para as profissões futuras dos alunos (KIVUNJA, 2014) do presente e para o esclarecimento e compreensão da realidade que os rodeia, propiciando o sentido crítico num tempo em que diariamente são confrontados com enormes quantidades de informação (GUERRA *et al.*, 2020) que necessitam filtrar.

Em linha com as conclusões e metas apresentados, as três áreas temáticas da proposta curricular foram as seguintes: riscos, potencialidades e equilíbrio e bem-estar na utilização das tecnologias.

3 METODOLOGIA

3.1 Elaboração e validação da proposta curricular

Planeou-se, com base nas três áreas identificadas (riscos, benefícios e equilíbrio e bem-estar na utilização de tecnologia), um conjunto de tópicos a abordar ao longo das cerca de 240 sessões inicialmente planejadas. Realizaram-se ao todo 180 oficinas, 72 destinadas aos alunos com idades entre os 6 e os 10 anos (1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB)), 68 voltadas aos alunos entre os 10 e os 12 anos (2.º CEB) e 42 dedicadas aos alunos entre os 12 e os 15 anos (3.º CEB). Apesar de previamente definidas as três áreas, os participantes puderam, ao longo do desenvolvimento do projeto, sugerir temáticas a abordar. A base de dados distribuída (*blockchain*) e os modos de transacionamento de criptomoedas foram uma das sugestões, motivada pela atualidade mediática portuguesa.

A sequência didática iniciou-se pela contextualização histórica do surgimento da Internet, intercalou-se com a abordagem a riscos e potencialidades da exploração de recursos e dispositivos digitais, concluindo-se com a planificação de sessões de exploração de tecnologias emergentes (IoT, Internet dos sentidos).

A sequência cronológica de abordagem dos temas que se seguiu é apresentada no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Proposta curricular SafeWeb

Domínio	Tópico	CEB		
		1.º	2.º	3.º
Potencialidades	História da Internet/O mundo antes da Internet	✓	✓	✓
Riscos	Viciação <i>online</i> *	✓		
Riscos	A pegada digital/Roubo de identidade*		✓	✓
Riscos	Salvaguarda da privacidade <i>online</i> *	✓	✓	✓
Riscos	<i>Cyberbullying</i> (prevenir e reagir; <i>ciberbullying</i> em EaD)*	✓	✓	✓
Riscos	Regras para elaboração e manutenção de palavras-passe	✓		

Potencialidades	Operações com criptomoeda: definições e casos atuais		✓	✓
Potencialidades	Dicas de Pesquisa <i>online</i>	✓	✓	✓
Potencialidades	Direitos de autor/Licenças <i>Creative Commons</i>	✓	✓	✓
Potencialidades	Escrita de <i>e-mail</i>	✓		
Potencialidades	Compras <i>online</i> (acompanhamento de preços e métodos de pagamento seguros)*		✓	✓
Bem-estar/Riscos	Influenciadores digitais e conteúdos virais (filtrar informação de caráter publicitário e falsa)	✓		
Riscos	Ciberataques à escala global: grandes ataques		✓	✓
Riscos	Ameaças à segurança dos dispositivos	✓	✓	✓
Bem-estar	Equilíbrio <i>online/offline</i> em tempos de confinamento e em férias*	✓	✓	✓
Bem-estar	Netiqueta (boas práticas na comunicação <i>online</i>)	✓		
Riscos	Política de privacidade (o caso do WhatsApp)		✓	✓
Potencialidades	Conceção e avaliação de animação <i>Stopmotion</i>	✓		
Riscos/ Potencialidades	Localização e previsão do comportamento dos utilizadores (triangulação de dispositivos móveis, assistentes virtuais e algoritmos de previsão)		✓	✓
Riscos/Bem-estar	Literacia para os <i>media</i> (identificação de notícias e informações falsas)*	✓	✓	✓
Bem-estar	Direitos e deveres <i>online</i> /Direitos digitais das crianças*	✓	✓	✓
Riscos	<i>Sexting</i> e <i>Sextorsion</i> *	✓	✓	✓
Riscos	<i>Grooming</i> *	✓		
Riscos	(<i>Cyber</i>) violência no namoro		✓	✓
Bem-estar	Discurso de ódio e empatia	✓		
Bem-estar	(Distorção da) Imagem corporal		✓	✓
Potencialidades/	Cópias de segurança	✓	✓	✓

Bem-estar				
Potencialidades	Iniciação/Princípios de código (<i>Scratch</i> e <i>MIT App Inventor</i>)	✓	✓	✓
Potencialidades	Tecnologias emergentes (inteligência artificial, Internet dos sentidos, redes 5G)*	✓	✓	✓
Potencialidades	Tecnologias e ar livre (atividades <i>outdoor</i> com tecnologia)	✓	✓	✓

Fonte: Os autores (2021).

Nota: *Temas abordados em oficinas destinadas a pais e encarregados de educação.

Os temas abordados em cada nível etário foram adaptados, em complexidade de abordagem e nos exemplos selecionados, à idade e maturidade dos alunos.

A proposta curricular enfatizava o desenvolvimento de competências digitais dos alunos mencionadas em documentos nacionais, como o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (MARTINS *et al.*, 2017), e em documentos internacionais, como as competências relevantes para o século XXI (KIVUNJA, 2014) e os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável (UN, 2015).

Cada planificação foi elaborada e validada pela equipa SafeWeb, bem como pelo ccTIC UA. Elaborou-se um Questionário intermédio cujas questões permitiram recolher a avaliação dos alunos. Os resultados dessa validação são apresentados na secção 4.

3.2 Proposta curricular adaptada a pais e encarregados de educação

Uma das metas do projeto SafeWeb prendia-se com o envolvimento da comunidade, particularmente de pais e encarregados de educação. Desse modo, algumas das temáticas (assinaladas no Quadro 1 com *) foram abordadas em sessões de promoção da literacia digital de adultos, previstas inicialmente como sessões práticas presenciais, mas que a situação pandémica induziu a alterações pelo que estas foram transmitidas *online*, em direto no Facebook da instituição de acordo com a calendarização apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Mapa de oficinas de formação para pais/encarregados de educação

N.º Oficina	Data	Especialista(s)	Tópico(s)
1	11/02/2021	M. ^a José Loureiro Susana Senos (ccTIC UA)	Pegada Digital Salvaguada da privacidade <i>online</i> <i>Grooming</i> <i>Sexting</i> e <i>Sextorsion</i> Direitos e deveres <i>online</i> /Direitos digitais das crianças Equilíbrio <i>online/offline</i>
2	11/03/2021	Daniela Gomes (CNCS)	Compras <i>online</i> (acompanhamento de preços e métodos de pagamento seguros)
3	08/04/2021	Filipe Moreira (Digimedia UA)	Tecnologias Emergentes (inteligência artificial, Internet dos sentidos, redes 5G)
4	30/04/2021	Rute Agulhas (ISCTE)	Viciação <i>online</i>
5	13/05/2021	Mónica Aresta (Digimedia UA)	Equilíbrio <i>online/offline</i> Pegada Digital Salvaguada da Privacidade <i>online</i>
6	28/05/2021	Tito Morais (MiudosSegurosNa.net)	<i>Cyberbullying</i> (prevenir e reagir; <i>cyberbullying</i> em EaD)
7	17/06/2021	Sara Moreira (MilObs – UM)	Literacia para os <i>media</i> (identificação de notícias e informações falsas)
8	01/07/2021	Cristina Ponte (NOVA-FCSH)	<i>EU Kids Online</i> (resultados dos estudos)

Fonte: Os autores (2021).

O alcance das oficinas foi avaliado através das métricas analíticas da plataforma Facebook. A análise de conteúdo dos comentários permitiu também analisar a pertinência das referidas oficinas. Na secção seguinte, apresentam-se os resultados desta avaliação.

4 RESULTADOS

4.1 Validação da proposta curricular e modelo de interação

A proposta curricular, apresentada no Quadro 1, foi sendo co-construída e validada pelo ccTIC UA ao longo da implementação do projeto.

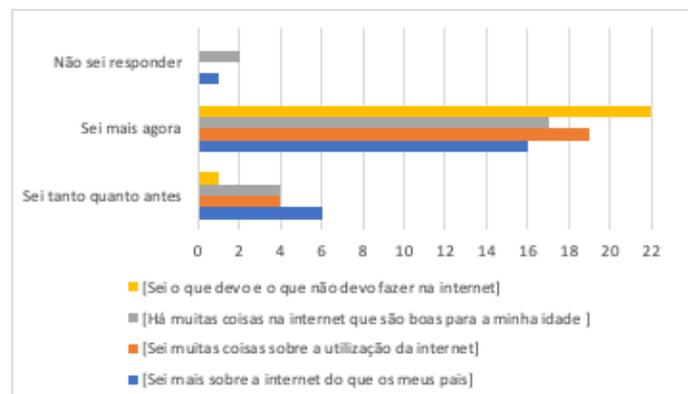
A observação participante de elementos do ccTIC UA validou o modelo de interação seguido na maioria das sessões: apresentação de materiais de reflexão (vídeos, imagens, sons ou textos) e discussão em grupo de ideias acerca da temática da sessão, encorajando-se a partilha de experiências pessoais dos alunos e trabalhando o raciocínio crítico deles. Sempre que tal era possível, dinamizaram-se atividades práticas recorrendo a dispositivos digitais, respeitando as normas de higiene e segurança (desinfecção de equipamentos sempre que estes eram partilhados, por exemplo).

4.2 Avaliação da proposta curricular pelos alunos

A aplicação do questionário intermédio aos alunos que participaram no projeto SafeWeb permitiu recolher a sua autoavaliação das competências digitais e também a sua perceção acerca da pertinência e apreciação das oficinas.

Os alunos do 1.º CEB autoavaliam-se como mais conscientes, após a frequência das oficinas, dos procedimentos que devem ou não fazer e também das potencialidades que a ligação à Internet lhes oferece. Uma parte significativa dos alunos considera-se inclusive mais conhecedora da Internet do que os seus pais (dados do Gráfico 1).

Gráfico 1 – Competências digitais dos alunos do 1.º CEB (N=23)

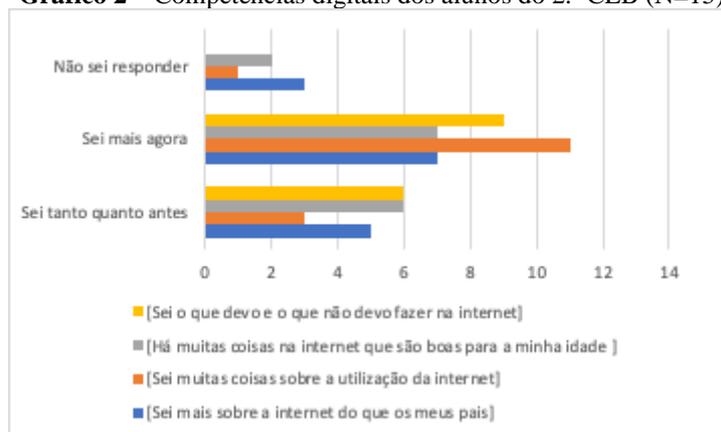


Fonte: Os autores (2021).

Uma parte significativa dos alunos do 2.º CEB (seis alunos) não reconhece uma alteração nas suas competências, após a frequência das oficinas, relativamente aos procedimentos que devem ou não fazer e também às potencialidades que a ligação à Internet lhes oferece. Contudo, nove alunos consideram-se mais esclarecidos acerca dos procedimentos a realizar *online* e sete, mais conscientes das potencialidades das ferramentas *online*. A grande maioria dos alunos, ainda assim, julga ter aumentado as suas competências de literacia digital (terceira afirmação, apresentada a laranja no Gráfico 2).

Uma parte dos alunos de 2.º CEB (sete alunos) reputa-se mais conhecedora, após a frequência das oficinas, da Internet do que os seus pais, enquanto outra parte (cinco alunos) não notou melhorias (dados do Gráfico 2).

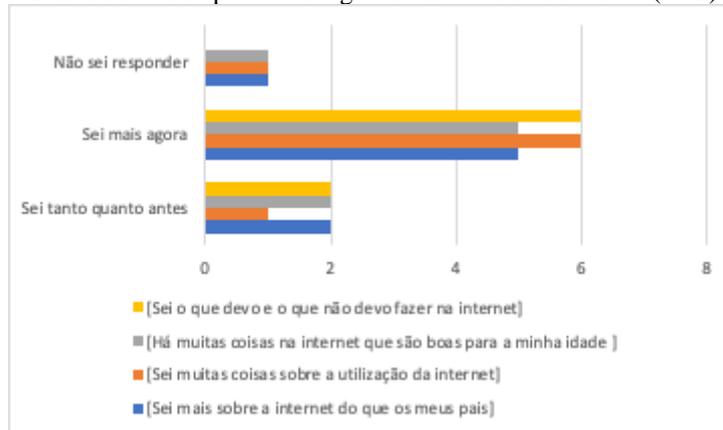
Gráfico 2 – Competências digitais dos alunos do 2.º CEB (N=15)



Fonte: Os autores (2021).

A maioria dos alunos do 3.º CEB (seis alunos) considera ter ampliado as suas competências de utilização de Internet, estando mais conscientes dos procedimentos adequados necessários. Também a maioria desses alunos está mais consciente das potencialidades das ferramentas *online* e julga-se mais conhecedora que os pais após a frequência das oficinas (dados do Gráfico 3).

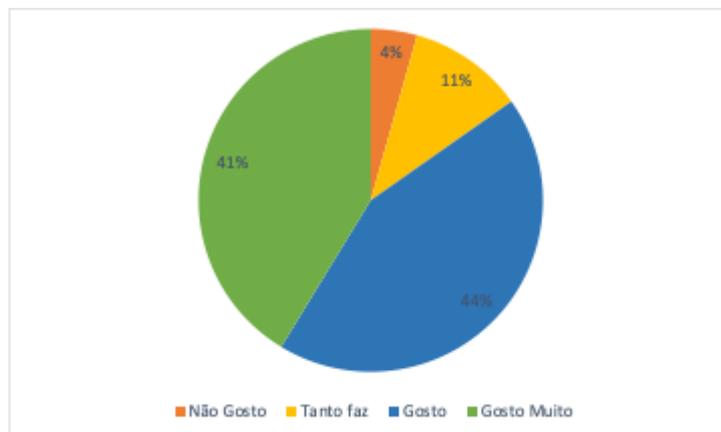
Gráfico 3 – Competências digitais dos alunos do 3.º CEB (N=8)



Fonte: Os autores (2021).

A apreciação global do projeto SafeWeb foi bastante positiva; em abril de 2021, 44% dos alunos gostavam e 41% afirmavam gostar muito das oficinas, como se pode comprovar consultando o Gráfico 4.

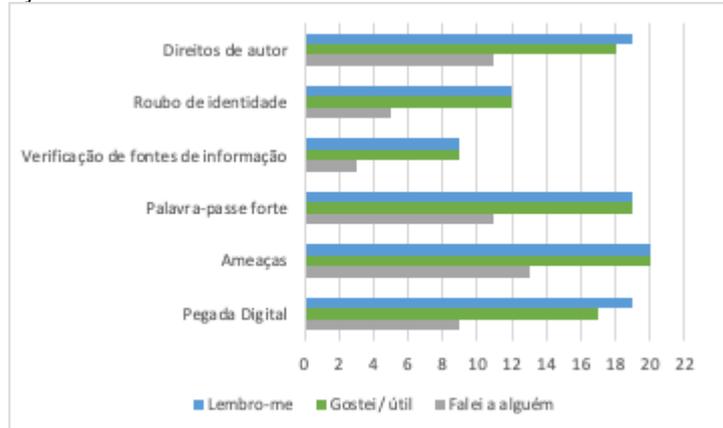
Gráfico 4 – Apreciação global das oficinas SafeWeb (N=46)



Fonte: Os autores (2021).

Quando questionados acerca das temáticas abordadas nas sessões, a grande maioria dos alunos do 1.º CEB reconheceu utilidade à exploração das diversas ameaças à segurança dos dispositivos (vírus, *phishing* etc.), das dicas de escolha de palavras-passe e também à exploração dos direitos dos autores e sua salvaguarda, como se pode verificar pelos dados do Gráfico 5.

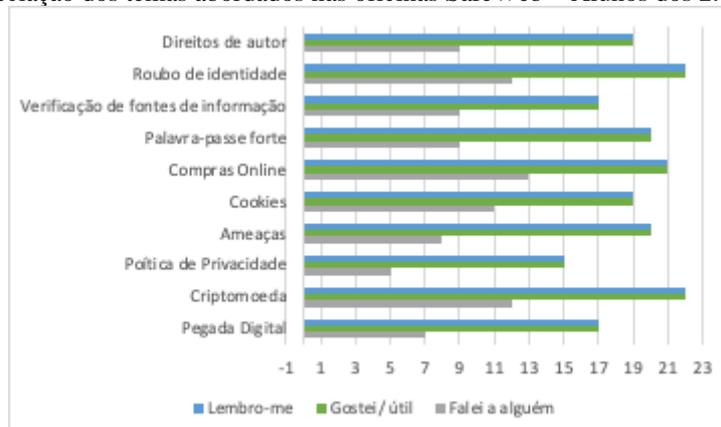
Gráfico 5 – Apreciação dos temas abordados nas oficinas SafeWeb – Alunos do 1.º CEB (N=23)



Fonte: Os autores (2021).

Os alunos do 2.º e do 3.º CEB reconheceram utilidade e apreciaram a abordagem da temática das operações com criptomoeda e do roubo de identidade *online*. Os procedimentos de acompanhamento de preços e pagamento seguro de compras *online*, as ameaças à integridade dos dispositivos ou as dicas de escolha de palavras-passe seguras foram também valorizados por esses alunos.

Gráfico 6 – Apreciação dos temas abordados nas oficinas SafeWeb – Alunos dos 2.º e 3.º CEB (N=23)



Fonte: Os autores (2021).

No mesmo questionário, os alunos foram questionados acerca das dúvidas que persistiam ou dos tópicos que gostariam de abordar em sessões futuras.

Apesar de já terem participado de diversas sessões em que se trataram acerca de procedimentos de segurança durante a navegação na Internet, cinco dos alunos do 1.º CEB manifestaram curiosidade e necessidade de conhecer melhor os procedimentos seguros na

utilização de *sites* e aplicações (especialmente o Tik Tok). A exploração de aplicações de edição de vídeo ou de aprendizagem de línguas estrangeiras foi um dos tópicos que alguns alunos apontaram como do seu interesse.

Os alunos de 2.º CEB sugeriram aprofundar a temática da segurança de dispositivos e os procedimentos em compras *online*. Propuseram ainda abordar em maior detalhe os direitos de imagem. Um dos alunos expôs a sugestão de tratar sobre linguagens de programação.

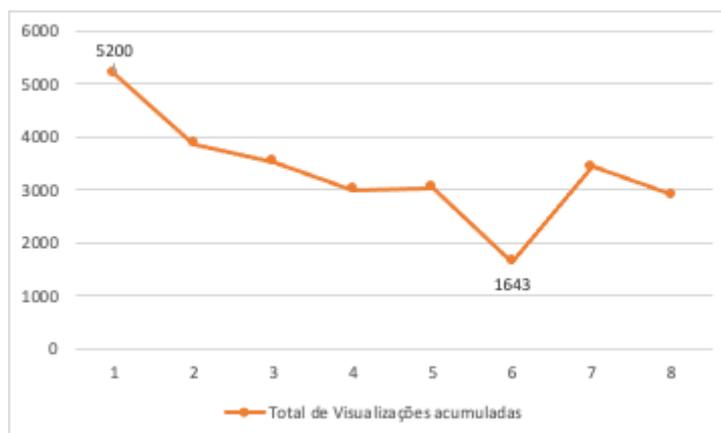
Os alunos do 3.º CEB indicaram o aprofundamento da temática da segurança de dispositivos e também os procedimentos de gestão do tempo *online*. Um dos alunos manifestou curiosidade para conhecer as diversas partes que constituem o *hardware* de um computador.

Algumas dessas sugestões foram validadas e incluídas na proposta curricular.

4.3 Avaliação das oficinas destinadas a pais e encarregados de educação

As oficinas de capacitação digital, destinadas a pais e outros agentes educativos, acumularam todas mais de 1.500 visualizações, como se pode verificar através da análise do Gráfico 7.

Gráfico 7 – Visualizações acumuladas até 29/07/2021 por oficina destinada a pais e encarregados de educação



Fonte: Os autores (2021).

Em todas as sessões, a audiência deixou comentários de cumprimento, parabenização ou questões e reflexões. A generalidade dos comentários é oriunda de pais e outros familiares dos alunos participantes. Salienta-se ainda que a quarta oficina, acerca de viciação *online*, foi a

que recebeu menos comentários, cinco no total, enquanto a primeira oficina, sobre literacia e parentalidade digital, foi a que registou o maior número de comentários, ao todo 17.

5 CONCLUSÕES

Os resultados apresentados permitem afirmar que a maioria dos alunos é da opinião de que aumentou a sua literacia digital e apreciou os temas abordados, validando a pertinência da proposta curricular desenvolvida após a implementação do projeto-piloto.

A proposta curricular apresentada e validada pode ser transferível para outros contextos, principalmente o de ensino formal. A validação do Guião desenvolvido num clube, numa oferta extracurricular ou mesmo como uma oferta curricular complementar de uma escola local, é uma das perspectivas de trabalho futuro, que se prevê iniciar brevemente.

Organizar oficinas presenciais mensais destinadas a pais e agentes educativos e avaliar as diferenças no modelo de interação é também uma das propostas de trabalho futuro, tendo em vista a participação que se verificou por parte dos encarregados de educação.

REFERÊNCIAS

BERS, Marina Umaschi; SEDDIGHIN, Safoura; SULLIVAN, Amanda. Ready for Robotics: bringing together the T and E of STEM in Early Childhood Teacher Education. **Jl. of Technology and Teacher Education**, v. 21, n. 3, p. 355-377, 2013. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/41987/>. Acesso em: 13 set. 2021.

COUTINHO, Clara; LISBÔA, Eliana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, p. 5-22. 2011. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14854/1/Revista_Educa%20a7%20a3o%20VolXVIII%20n%20ba1_5-22.pdf. Acesso em: 13 set. 2021.

GUERRA, Cecília; MOREIRA, Filipe T.; LOUREIRO, Maria José; CABRITA, Isabel. Programação tangível para a inclusão e promoção das STEM. **APEduC Revista**, p. 100-114, 2020. Disponível em <https://apeducrevista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/13/7>. Acesso em: 13 set. 2021.

HELSPER, Ellen J. **The digital disconnect**. London: Sage, 2021.

KIVUNJA, Charles. Teaching students to learn and to work well with 21st century skills: unpacking the career and life skills domain of the new learning paradigm. **International**

Journal of Higher Education, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2014. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1060566.pdf>. Acesso em: 13 set. 2021.

MARTINS, Guilherme; GOMES, Carlos; BROCARDO, Joana *et al.* **Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória**. 2017. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf. Acesso em: 13 set. 2021.

MOREIRA, Filipe T. **A Internet das Coisas em contextos de educação: tecnologias, potencialidades, desafios e mudanças de paradigmas**. 2021. Tese (Doutorado em Multimédia em Educação) – Universidade de Aveiro, Aveiro, 2021.

MOREIRA, Filipe T.; LOUREIRO, Maria João; CABRITA, Isabel. Programação tangível: um *robot* português num projeto formativo (trans)nacional. In: BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; PIEDADE, João Manuel Nunes; WUNSCH, Luana Priscila; MEDEIROS, Luciano Frontino de (org.). **Formação no contexto do pensamento computacional, da robótica e da inteligência artificial**. São Luís: EDUFMA, 2020. p. 126-147.

PESTANA, Natália; MOREIRA, Filipe T.; LOUREIRO, Maria José *et al.* SafeWeb: um projeto-piloto em Portugal. In: VIII SEMINÁRIO NACIONAL INVESTIGANDO PRÁTICAS DE ENSINO (SNIPE) E VI SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS (SIPPI). **Anais 2020**. Disponível em: <https://seminariosnipe.com.br>. Acesso em: 13 set. 2021.

UNICEF. **The state of the world's children: children in a digital world**. New York, 2017. Disponível em: https://www.unicef.org/media/48601/file/SOWC_2017_Summary_ENG.pdf. Acesso em: 28 nov. 2021.

UN – UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development**. New York, 2015 Disponível em: <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>. Acesso em: 28 nov. 2021.

Recebido em: 14/09/2021

Aprovado em: 03/12/2021