Recursos Educacionais Abertos para Apoio ao Ensino de Computação na Educação Básica

Fernando Cesar Balbino, William Simão de Deus, Ellen Francine Barbosa
{fernandocesarbalbino,williamsimao}@usp.br,francine@icmc.usp.br
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) – Universidade de São Paulo (USP)
São Carlos, São Paulo, Brasil

RESUMO

A homologação do Parecer CNE/CEB 2/2022 estabelece novos e iminentes desafios para professores e demais profissionais da educação: o ensino de Computação na Educação Básica. Nesse contexto, este minicurso visa à capacitação dos participantes para a produção e o compartilhamento de Recursos Educacionais Abertos (REA) – usando-se o repositório dinâmico "aquare!a" – que possam nortear a implementação dos eixos temáticos de Computação nas escolas. Reconhecendo-se que o intercâmbio de saberes é uma atitude colaborativa e viável para a elaboração de soluções mais profícuas, as práticas inerentes aos REA podem contribuir significativamente como apoio à disseminação de conhecimentos e experiências. Assim, espera-se que o minicurso promova a percepção de REA como relevante instrumento para compartilhar ideias, projetos e uma diversidade de materiais educacionais que podem fomentar práticas docentes mais assertivas para o ensino e a aprendizagem.

CCS CONCEPTS

• **Applied computing → Education**.

PALAVRAS-CHAVE

Ensino de Computação, Educação Básica, Recursos Educacionais Abertos (REA), Repositórios de REA.

1 INTRODUÇÃO

Em termos gerais, o Parecer CNE/CEB 2/2022 [3] apresentou voto favorável à aprovação de resolução [4] que insere o ensino de Computação na Educação Básica, estabelecendo as normas e o complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na forma de competências e habilidades específicas da área.

Assim, tal resolução incide diretamente sobre três níveis de educação no Brasil: a Educação Infantil, o Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) e o Ensino Médio. Consequentemente, há um impacto significativo na formação de alunos e, principalmente, nas abordagens de ensino a serem adotadas por professores e no trabalho de gestão escolar. Considerando o impacto futuro na Educação Básica bem como na própria sociedade, é essencial estabelecer estratégias para apoiar os profissionais nessas transformações. Nesse sentido, a adoção de Recursos Educacionais Abertos (REA) pode contribuir com tal propósito de forma eficiente e eficaz.

Os REA são materiais voltados ao ensino, ao aprendizado e à pesquisa [7]; são livres de custos e possuem licenças permissivas, o que possibilita o seu uso, reuso, compartilhamento e adaptação sem restrições. Como apresentado por Wiley *et al.* [8], essa característica única dos REA estabelece um círculo colaborativo, em que um material desenvolvido por uma pessoa pode beneficiar toda uma comunidade, reusando-o, adaptando-o e redistribuindo-o.

Além disso, os REA exercem papel importante na disponibilização do conhecimento livre e aberto para grupos sub-representados ou em desvantagem socioeconômica [1]. Considerando a importância do ensino de computação para o desenvolvimento de competências e habilidades pessoais e para o mundo do trabalho, os REA emergem como relevante instrumento para o acesso incondicional de alunos, professores e pessoas interessadas em aprender ou ensinar conceitos e práticas inerentes à área. Essa dinâmica de cultura livre reduz as barreiras técnicas, sociais e financeiras que grupos considerados de minoria historicamente enfrentam no Brasil.

A partir desse contexto, este documento apresenta uma proposta de **minicurso teórico-prático**, cujo objetivo será capacitar o público-alvo para produzir e compartilhar REA que possam ser adotados para apoiar o processo de ensino de Computação na Educação Básica. A fim de contextualizar a importância desse minicurso, é necessário também dialogar a sua relevância e justificativa.

1.1 Justificativa

Historicamente, a publicação de resoluções técnicas produzem diversas consequências em torno do sistema educacional brasileiro. Por exemplo, quando a Resolução CNE 03/98 foi publicada, tornou-se evidente mais desacertos do que, essencialmente, acertos [6]; no caso da Resolução CNS 510/2016, também ficou evidente uma assimetria entre a proposta e a realidade encarada pelos profissionais de educação [5]. Esses exemplos demonstram que, após a publicação de legislações que impactam a rotina dos profissionais de educação, é natural que surjam muitas dúvidas e desafios a serem resolvidos.

Assim, o estabelecimento de estratégias que podem apoiar a transformação, reduzir as dúvidas e compartilhar boas experiências tende a gerar uma comunidade forte e ativa, adequada às mudanças que são propostas. Por isso mesmo, este minicurso foca na adoção de REA como meio de reduzir desafios e oportunizar benefícios.

1.2 Organização do documento

O restante deste documento está organizado da seguinte forma: a seção 2 detalha o público-alvo e a estrutura de tópicos a serem abordados no minicurso, além da organização do tempo, o idioma em que será ministrado e a infraestrutura e materiais necessários;

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'23, Abril 24-29, 2023, Recife, Pernambuco, Brasil (On-line)

© 2023 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

a seção 3 apresenta uma breve biografia dos autores do minicurso e; por fim, são apresentadas as referências bibliográficas.

2 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO

Nesta seção, é apresentada a organização do minicurso.

2.1 Público-alvo e quantidade de vagas

O público-alvo deste minicurso abrange profissionais da Educação Básica diretamente impactados e/ou interessados pelo Parecer CNE/CEB 2/2022 [3]. Mais especificamente, professores, diretores, coordenadores, alunos de graduação em licenciatura, pós-graduandos em Educação em Computação e pessoas interessadas na temática. A quantidade de vagas será limitada a 30 participantes.

2.2 Sumário estendido

O minicurso está organizado em dois momentos: um **teórico**, com uma abordagem expositivo-dialogada, abrangendo os tópicos 1 a 3, e outro **prático**, abrangendo o tópico 4, apresentados a seguir.

(1) **Ensino de Computação na Educação Básica: desafios e oportunidades**
Neste tópico, será apresentada uma visão geral sobre o Parecer CNE/CEB 2/2022, com destaque ao conjunto de habilidades computacionais recomendado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) a partir de eixos balizadores da área na Educação Básica, além dos desafios e oportunidades inerentes ao tema.

(2) **Recursos Educacionais Abertos (REA): fundamentos**
Neste tópico, serão explicados os conceitos de "recurso", "educacional" e "aberto" para compor a compreensão geral sobre REA. Em relação ao conceito de abertura, também serão abordadas as licenças abertas e as liberdades inerentes aos REA (5R's).

(3) **Ferramentas para a prática de REA**
Neste tópico, serão indicados sites em que recursos comuns podem ser localizados e usados livremente. Repositórios de REA também serão definidos e exemplos serão apresentados para que os participantes conheçam canais específicos para compartilhamento de REA.

(4) **Produção e compartilhamento de REA no repositório dinâmico "aquare!a"**
Neste tópico, será apresentado o "aquare!a" (aquarela.app.br) [2], um repositório dinâmico desenvolvido no Laboratório de Computação Aplicada à Educação e Tecnologia Social Avançada (CAEd) do ICMC-USP. De forma prática, os participantes compreenderão como produzir e compartilhar REA para contribuir com o ensino de Computação na Educação Básica.

2.3 Organização

Os tópicos definidos na subseção 2.2 serão apresentados conforme previsão de programação a seguir.

- *20 minutos*: Apresentação dos autores e participantes
- *25 minutos*: **Ensino de Computação na Educação Básica: desafios e oportunidades**
- *35 minutos*: **Recursos Educacionais Abertos (REA): fundamentos**
- *20 minutos*: **Ferramentas para a prática de REA**
- *10 minutos*: Intervalo
- *50 minutos*: **Produção e compartilhamento de REA no repositório dinâmico "aquare!a"**
- *20 minutos*: Perguntas e considerações finais

2.4 Idioma, infraestrutura e materiais

Este minicurso será ministrado em português e é preciso somente acesso à Internet e uso de um navegador (*browser*) para participação.

3 BIOGRAFIAS

Fernando Cesar Balbino é docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS). Doutorando em Ciências de Computação e Matemática Computacional no ICMC-USP. Possui experiência e interesse em Computação Aplicada à Educação, Engenharia de Software e desenvolvimento de aplicações para Web. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2571435611020296

William Simão de Deus é doutorando em Ciências de Computação e Matemática Computacional no ICMC-USP. Possui experiência na interseção entre a Engenharia de Software e Recursos Educacionais Abertos. Mais especificamente, no envolvimento de práticas abertas e inclusivas para o ensino de computação. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3118134075170852

Ellen Francine Barbosa é professora Associada do Departamento de Sistemas de Computação do ICMC-USP. Doutora em Ciência da Computação e Matemática Computacional pelo ICMC-USP. Fundadora e coordenadora do Laboratório de Computação Aplicada à Educação e Tecnologia Social Avançada (CAEd). Coordenadora do Curso de Pós-Graduação (à distância) em Computação Aplicada à Educação. Possui experiência e interesse em Computação Aplicada à Educação, Engenharia de Software e Empreendedorismo e Inovação. Lattes: http://lattes.cnpq.br/7913302545613108

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi parcialmente financiado pelo processo nº 2019/26871-4, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

REFERÊNCIAS

[1] Julio César Bahamón. 2022. A Case Study on The Adoption of Open Educational Resources in a C Programming Course. In *Proceedings of the 53rd ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 2 (SIGCSE 2022)*. ACM, New York, USA, 1128.

[2] Fernando Cesar Balbino, William Simão de Deus, and Ellen Francine Barbosa. 2022. *aquare!a: um Repositório Dinâmico de Recursos Educacionais Abertos para a Educação Básica.* Trabalho de Conclusão de Curso. Pós-Graduação em Computação Aplicada à Educação. ICMC, Universidade de São Paulo.

[3] Ministério da Educação. 2022. Parecer CNE/CEB nº 2/2022. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192

[4] Ministério da Educação. 2022. Resolução CNE/CEB nº 1/2022. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=241671-rceb001-22&category_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192

[5] Jefferson Mainardes. 2017. A ética na pesquisa em educação: panorama e desafios pós-Resolução CNS nº 510/2016. *Educação* 40, 2, 160–173.

[6] Maria Rita Neto Sales Oliveira. 2000. Mudanças no mundo do trabalho: acertos e desacertos na proposta curricular para o Ensino Médio (Resolução CNE 03/98). Diferenças entre formação técnica e formação tecnológica. *Educação & Sociedade* 21, 40–62.

[7] Unesco. 2019. Recommendation on Open Educational Resources (OER). UNESCO's General Conference (40th session). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=3

[8] David Wiley, T. J. Bliss, and Mary McEwen. 2014. Open Educational Resources: A Review of the Literature. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer, New York, 781–789. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_63