

## Desafios e Perspectivas para a integração da Computação na Rede Educacional de Dois Irmãos/RS

Raquel Machado Leite<sup>1</sup>, Raquel Salcedo Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Informática na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre – RS – Brazil

{tpraquel, raquelsalgo}@gmail.com

**Abstract.** *Recently Computing, covering the Computational Thinking, Digital World and Digital Culture axes, became part of the National Curricular Base (BNCC). In this sense, this article describes the challenges and perspectives of the managerial articulation of the Secretary of Education of Dois Irmãos, RS, (SMEDI), for the inclusion of the Computing component in the curriculum of the educational network. The methodological process has a descriptive characteristic, narrating the main movements up to June 2023. The work is ongoing, therefore, the results are partial.*

**Resumo.** *Recentemente a Computação, abrangendo os eixos Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, passaram a integrar a Base Nacional Curricular (BNCC). Nesse sentido, este artigo descreve os desafios e perspectivas da articulação gestora da Secretaria de Educação de Dois Irmãos, RS, (SMEDI), para a inclusão do componente Computação na grade curricular da rede educacional. O processo metodológico tem característica descritiva, narrando os principais movimentos até junho de 2023. O trabalho está acontecendo, portanto, os resultados são parciais.*

### 1. Introdução

A contemporaneidade social é, cada vez mais, regida pelas ferramentas computacionais, uma vez que a realidade tecnológica transpõe a “[...] relação homem–máquina de tal forma, em que ocorrem entrelaçamentos até o ponto onde possa não existir uma separação clara” (CORRÊA et al., 2019, p. 732). Ribeiro et al. (2019, p. 68) afirmam que indivíduos não alcançados pela formação computacional “compreendem de forma limitada o mundo de hoje (e do futuro), têm menos chances de expressar-se, inserir-se na sociedade, empregar-se, viver com qualidade: utilizar informação em seu benefício”, enfatizando que “o país que não oferece essa formação aos seus cidadãos terá a desigualdade social acentuada e perderá poder econômico, capacidade de produzir ciência e inovar em todas as áreas do conhecimento.”

Em uma perspectiva social, tecnológica e pedagógica, releva que a gestão escolar repense seus currículos e processos metodológicos, pois é necessário que as próximas gerações compreendam o que ocorre por trás dos processos tecnológicos que lhes circundam e qual o seu papel em um planeta cada vez mais *smart*, visto que “somos tecno espécie, pois evoluímos junto com a tecnologia” (GABRIEL, 2022). Por outro lado, a adaptação a algo novo, que implica o envolvimento de tantas pessoas, levanta muitas indagações, suscita obstáculos e é sempre um desafio. No presente trabalho, relatamos um pouco desta adaptação na Rede Municipal de Educação da cidade de Dois Irmãos, RS, município gaúcho de 30.709 habitantes (IBGE, 2022), situado na região metropolitana de Porto Alegre. Tentando estabelecer hipóteses e possibilidades, esse

trabalho traz como questão norteadora: como tem ocorrido a integração da computação como ciência aplicada no currículo da rede educacional de Dois Irmãos?

De imediato não há resposta definitiva para o questionamento, visto que o trabalho está sendo construído; no entanto, a pergunta serve de base para considerações, trocas e reflexões. O desenvolvimento desse artigo está segmentado da seguinte forma: primeiramente, há uma introdução para contextualização do tema, após está descrita a sistematização do processo metodológico, em sequência, estão a caracterização e o delineamento das etapas do processo e, para finalizar, as conclusões parciais.

## 2. Diretrizes para o Ensino de Computação na Educação Básica

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, é o documento que define as normativas para o desenvolvimento dos conteúdos essenciais, competências, itinerários e aprendizagens pretendidas na educação básica, organizando o conteúdo a ser desenvolvido no sistema de ensino brasileiro. Em 2022, o Ministério da Educação homologou o Parecer CNE/CEB 2/2022 com as normas que definem o ensino de Computação na Educação Básica do país. O documento, complementar à BNCC, facilita a implementação da Computação da etapa da educação infantil ao ensino médio.

Os eixos estão divididos em três: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. De acordo com Ribeiro et al. (2019, p. 69), o primeiro estuda Abstração, Análise e Automação, integrando “a capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos.” O segundo abrange Codificação, Processamento e Distribuição, evidenciando que essa compreensão “é importante para a apropriação dos processos que ocorrem no mundo, tanto digital quanto real.” O último envolve Tecnologia, Sociedade, Letramento e Cidadania Digital, englobando “a análise dos novos padrões de comportamento, questionamentos morais e éticos da sociedade”, também inclui “as conexões interdisciplinares da Computação com outras áreas do conhecimento”. Ainda, conforme Ribeiro et al. (2019, p. 69), os conhecimentos da Computação contribuem com as 10 Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular, conforme a Tabela 1:

**Tabela 1: Competências da BNCC e as contribuições da Computação**

Competências Gerais da BNCC	Contribuições da Computação
1- Conhecimento	A compreensão do Mundo Digital é essencial para entender o mundo do século XXI.
2- Pensamento Científico Crítico e Criativo	O Pensamento Computacional desenvolve a capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos.
3- Repertório Cultural	Tecnologias digitais podem ser usadas para analisar e criar no mundo-artístico e cultural.
4- Comunicação	Computação desenvolve uma maior compreensão do conceito de linguagem e do seu uso, e provê fluência em linguagens

	computacionais (usadas para representar informações e processos).
5- Cultura Digital	Computação provê fluência digital e a habilidade de criar soluções para diversos tipos de problemas (do mundo do trabalho e cotidiano) com o auxílio de computadores.
6- Trabalho e Projeto de Vida	O domínio do conhecimento sobre o mundo, que é hoje imensamente influenciado pelas tecnologias digitais e a capacidade de criar e analisar criticamente soluções neste contexto, dá liberdade, autonomia e consciência crítica, além de preparar o aluno para o mundo do trabalho.
7- Argumentação	O Pensamento Computacional desenvolve a habilidade de construir argumentações consistentes e sólidas.
8- Autoconhecimento e Autocuidado	A construção e análise de algoritmos instiga questões sobre como o ser humano pensa e constrói soluções.
9- Empatia e Cooperação	O desenvolvimento de soluções algorítmicas é um processo que permite exercitar a cooperação de forma sistemática.
10- Responsabilidade e Cidadania	A Computação, através do desenvolvimento do Pensamento Computacional, domínio do Mundo Digital e compreensão da Cultura Digital, dá ao aluno condições de agir com consciência e cidadania no mundo do século XXI.

A conexão entre as competências gerais e as contribuições elencadas evidenciam que a construção das trajetórias de aprendizagem também passa interdisciplinarmente pela computação, pois “mesmo soluções locais requerem abordagens intersetoriais baseadas em crescente uso de artefatos digitais e conhecimentos cada vez mais interdisciplinares das Ciências, Humanidades e Artes” (PARECER CNE/CEB Nº2/2022, p. 12). A implementação dos conceitos computacionais na educação básica agrega valor não somente aos estudantes, mas também às suas famílias que, de certa forma, também irão se beneficiar das aplicações do conhecimento adquirido pelos filhos em sua prática cotidiana, “o desenvolvimento computacional impacta não apenas as cadeias produtivas, mas também os relacionamentos sociais, as artes e seus modos de composição e fruição, e as possibilidades de aprender e de se educar”.

O Parecer CNE/CEB Nº2/2022, p. 12, menciona os motivos e a importância de amparo legal para a aplicação da Computação na Educação Básica:

Inteligência artificial, aprendizado de máquinas, internet das coisas, automação – quem argumentaria contra a importância e onipresença da computação na contemporaneidade? Como alcançar o desenvolvimento das habilidades fundamentais da era digital (pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, ética/responsabilidade, colaboração) sem a presença da computação na educação? Como educar as novas gerações sem a criticidade no uso de informação e a consciência algorítmica dos fundamentos que regem o desenvolvimento dos inúmeros artefatos digitais na

contemporaneidade? Como formar cidadãos e cidadãs para o pleno desenvolvimento da cidadania e para o mundo do trabalho, conforme assegura a carta magna, ignorando o modus operandi pela qual opera o desenvolvimento econômico contemporâneo? Como assegurar a participação e sobrevivência digna do Brasil no concerto das nações sem que nossos estudantes estejam preparados para os desafios globais do planeta e para os quais não há solução sem o uso conjunto e intensivo de perspectivas computacionais multidisciplinares?

As discussões estão em pleno andamento, é possível observar que há uma imposição para que a educação intervenha como mediadora dos processos de formação humana através da instrumentalização, “precisamos preparar os jovens para profissões que ainda não existem, usando tecnologias que ainda não foram inventadas e resolvendo problemas que ainda não sabemos que são problemas.” (RIBEIRO et al., 2019, p. 78).

### **3. Métodos**

A pesquisa caracteriza-se como descritiva, relatando os desafios e perspectivas para a integração da Computação na rede educacional de Dois Irmãos. As informações foram coletadas através de entrevistas e dos registros de reuniões dos grupos envolvidos. O período temporal descreve a trajetória do processo de agosto de 2022 até junho de 2023. Não há resultados, pois o projeto se encontra em pleno desenvolvimento.

A sistematização do processo metodológico está ocorrendo de acordo com as etapas A, B, C e D, segmentadas por ano. Na primeira, ocorreram as articulações e planejamentos da Coordenação de Tecnologia Educacional da Secretaria de Educação, perpassando pelos estudos da BNCC, acompanhamento da aprovação do Parecer CNE/CEB nº 2/2022, diálogo com as partes integrantes da gestão educacional do município, organização de formação para docentes e estabelecimento de metas para 2023. A etapa B ocorre atualmente, se refere ao desenvolvimento das ações de planejamento e se concretiza em torno do Plano de Estudos para a inclusão das habilidades e competências da Computação no documento curricular do município, bem como, a partir deste, o amparo legal, mediante a atualização das documentações pertinentes e envolve as Coordenações de Tecnologia Educacional, Administrativa e Pedagógica da Secretaria de Educação, Conselho Municipal de Educação (CME) e Escolas Municipais. A etapa C está planejada para acontecer a partir do início do ano letivo de 2024, no qual, pretende-se aplicar o planejamento idealizado e formatado nos anos de 2022 e 2023, introduzindo o componente Computação desde a Educação Infantil aos Anos Finais do Ensino Fundamental. A Etapa D está programada para *start* em 2025 e relaciona-se por intermédio do Centro de Inovação e Tecnologia, ecossistema de inovação que envolverá o município, *startups* e a academia.

O espaço contará com um polo educacional, oportunizando cursos mais específicos na área computacional aos alunos dos anos finais, aos docentes da rede educacional e à comunidade em geral que tenha interesse em iniciar uma carreira profissional ou aprofundar conhecimentos no setor. Os estudantes instrumentalizados serão direcionados ao mercado de trabalho como estagiários, aprendizes ou *trainees*.

## **4. Contextualização Empírica**

A Secretaria de Educação de Dois Irmãos é mantenedora de 13 espaços educativos, sendo 12 de escolarização e 01 Centro Integrado de Educação Complementar, que trabalha com atividades de contraturno. A rede municipal de educação conta com 3.238 estudantes matriculados. (EDUCAWEB, 2023).

A SMEDI implantou o projeto de Informática Educativa nas escolas do município no ano de 1995. Desde então, investimentos foram realizados e, atualmente, cada escola de Ensino Fundamental conta com uma sala de informática e um docente com formação na área. Nos anos iniciais, as aulas são realizadas durante um período, uma vez por semana, na forma de projeto, no horário em que o professor regente exerce hora de planejamento. Nos anos finais, os professores dos componentes realizam agendamento, de acordo com o seu planejamento didático e disponibilidade da sala. No ano de 2022, cada professor e espaços escolares receberam chromebooks e carrinhos de carregamento, como forma de ampliar as possibilidades de utilização das ferramentas tecnológicas em sala de aula. Qualquer docente pode carregar o carrinho com as máquinas até a sala, no horário de sua aula, não limitando-se somente aos horários agendados pelo professor do projeto de informática. Em 2023, o atendimento foi ampliado às escolas de educação infantil de turno integral e são realizadas de forma compartilhada com a professora regente de classe.

A rede educacional possui o Documento Orientador Curricular de Dois Irmãos (DOC DI), homologado em 2019, o qual elenca as habilidades e competências que devem ser trabalhadas em Informática Educativa nas etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Por ser um documento oficializado antes da pandemia da Covid-19, muitas propostas e ferramentas utilizadas no decorrer do ensino remoto não estão incluídas. No sentido de complementar com os recursos utilizados nesse período, substituir o projeto de Informática Educativa e incluir metodologicamente a Computação, complementar à BNCC, homologada em 2022, os professores de Informática Educativa estão conjuntamente reconstruindo o documento orientador curricular do município, que será a base para o amparo legal da inclusão do componente Computação em todas as etapas de ensino da rede, a partir de 2024.

### **4.1 Caracterização e delineamento das etapas**

A descrição das atividades, notas e status estão relacionadas nas Tabelas 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08. A legenda do status está caracterizada da seguinte forma: Não iniciada: a etapa está planejada para ocorrer, no entanto, ainda não está no seu tempo de execução; Em andamento: o encaminhamento está em processo; Em análise: há um problema a ser resolvido; Aprovada: processo bem sucedido, somente aguarda a conclusão devido ao andamento legal; Concluída: a atividade já aconteceu.

A Etapa A, desenvolvida em 2022, está identificada na Tabela 2, trazendo o planejamento e a articulação da proposta, de acordo com as atribuições da Coordenação de Tecnologia Educacional da Secretaria de Educação.

**Tabela 2. Etapa A - Coordenação de Tecnologia Educacional**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- Acompanhamento das etapas para a homologação do Parecer CNE/CEB Nº2/2022, que estabeleceu as Diretrizes para o Ensino de Computação na Educação Básica.	Agosto: início dos estudos e acompanhamento do processo legal.	Concluída ▾
2- Sensibilização da equipe administrativa e pedagógica da SMEDI sobre a importância da inclusão da Computação em todas as etapas da rede educacional, em substituição ao atual formato do projeto de Informática Educativa, que somente auxilia o professor regente, de acordo com o conteúdo trabalhado pelo mesmo.	Trabalho contínuo.	Em andamento ▾
3- Visita <i>in loco</i> às escolas e conversa individual com os docentes de projetos para entender as expectativas, possíveis necessidades de equipamentos e adequações de infraestrutura.	<i>Brainstorm.</i>	Concluída ▾
4- Estabelecimento de metas para 2023; Organização de cronograma para a reconstrução do DOC DI; Sistematização e distribuição de tarefas às equipes envolvidas no processo legal de concepção da Computação como componente curricular.	Articulação conjunta: SMEDI e professores de Informática.	Concluída ▾
5- Organização de formação em Letramento Digital e Criativo para os professores de Informática Educativa, incluindo os principais temas: Micromundo (A escola do futuro), Autômatos, Design de Atividades (RPG), Eletrônica Básica, Robô Assistente (Arduino), Scratch (programação) e Microbit (automatização de processos), iniciando a preparação para o trabalho com a computação plugada e desplugada.	Período: julho a novembro. Após o término, os docentes solicitaram a continuação da formação em 2023.	Concluída ▾
6- Diálogo com a Secretária de Educação sobre a importância de professor de Informática para atendimento às escolas de Educação Infantil. Anteriormente, somente as escolas de Ensino Fundamental eram contempladas pelo projeto.	Solicitação atendida. Fevereiro de 2023: início das atividades	Concluída ▾

As atividades relacionadas à Etapa B iniciaram-se em fevereiro de 2023 e transcorrem atualmente, conforme delineamento das ações das Coordenações de Tecnologia Educacional, Administrativa e Pedagógica da Secretaria de Educação, Conselho Municipal de Educação e Escolas Municipais. As atribuições de cada coordenação/organização estão elencadas nas Tabelas 3, 4, 5 e 6.

**Tabela 3 . Etapa B - Atribuições da Coordenação de Tecnologia Educacional**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- Análise das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC.	Trabalho contínuo.	Em andamento ▾
2- Organização do Plano de Estudos 2023, conjuntamente com os professores de Informática Educativa, para cumprimento das metas estabelecidas em 2022.	Abril: início das reuniões e atividades práticas de reconstrução do DOC DI.	Em andamento ▾
3- Reuniões com o grupo de docentes para reflexões e organização sistemática do DOC DI, de acordo com as habilidades e competências a serem trabalhadas trimestralmente (ensino fundamental) e semestralmente (educação infantil).	Abril a junho: reuniões mensais, online. A partir de junho: reuniões presenciais a cada 15 dias. Objetivo: concluir o documento até 20/07/2023.	Em andamento ▾
4- Discussões do grupo de professores pertinentes à avaliação dos estudantes.	Problema: qual o melhor método avaliativo na Computação?	Em análise ▾
5- Processo de aquisição de materiais de robótica educacional para o trabalho de lógica computacional na educação infantil e anos iniciais.	Abril a junho: articulação conjunta Coordenação de Tecnologia Educacional, Secretária de Educação, Prefeito e Setor de Compras.	Aprovada ▾
8- Formação em Letramento Digital e Criativo para professores de Informática, abrangendo os temas: Computação desplugada, Programação e Eletrônica.	Previsão: Segundo semestre	Em andamento ▾
7- Aquisição de kits de materiais e ferramentas para distribuir às escolas, equipando-as para o trabalho com a computação.	Previsão: Segundo semestre	Em andamento ▾

**Tabela 4. Etapa B - Atribuições da Coordenação Administrativa e Pedagógica da SMEDI**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- Discussões sobre a adequação da carga horária dos anos finais para a inclusão da Computação na grade curricular, sem que isso interfira nas 04 horas/aula. A alteração no horário de entrada/saída acarretaria em necessidade de adequação de transporte escolar e reorganização de horários dos contraturnos.	Problema: encontrar uma solução com menor demanda logística e com a adequação de horários/recursos humanos dentro da realidade.	Em análise ▾
2- Debates sobre a aplicação do componente de língua inglesa no contexto computacional, a partir dos conceitos mais utilizados atualmente.	Problema: qual a melhor forma de incluir?	Em análise ▾

Descrição das Atividades	Notas	Status
3- Estudo das possibilidades de contratação de professores com licenciatura em computação ou formação superior em qualquer licenciatura com especialização na área de tecnologia, para dar cobertura de atendimento a todas as etapas educacionais.	Problema: não há docentes com formação em computação em número suficiente.	Em análise ▾
4- Atualizar o Regimento Padrão das Escolas Municipais com a complementação das habilidades e competências da Computação.	Previsão: Segundo semestre	Não iniciada ▾
5- Aprovar os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das escolas municipais com a regulamentação atualizada.	Previsão: Segundo semestre	Não iniciada ▾

**Tabela 5. Etapa B - Atribuições do Conselho Municipal de Educação (CME)**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- Solicitação de informações sobre o andamento das adequações legais da rede de educação às normas sobre Computação na Educação Básica.	As reuniões do CME são realizadas semanalmente, duas representantes da SMEDI participam.	Em andamento ▾
2- Supervisionar e aprovar o DOC DI com a complementação das habilidades e competências da Computação.	Previsão: Segundo semestre	Não iniciada ▾
3- Supervisionar e aprovar o Regimento Padrão das Escolas Municipais com a regulamentação atualizada.	Previsão: Segundo semestre	Não iniciada ▾

**Tabela 6. Etapa B - Atribuições das Escolas Municipais**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- Cada espaço educativo deverá atualizar seu Projeto Político Pedagógico (PPP), incluindo a Computação como componente curricular.	Previsão: Segundo semestre	Não iniciada ▾
2- Cada equipe escolar deverá organizar, de acordo com sua realidade, a introdução da computação na sua grade curricular em 2024, garantindo a qualidade do ensino e aprendizagem.	Previsão: Segundo Semestre	Não iniciada ▾



Através dos esforços dos grupos envolvidos no cumprimento do planejamento das Etapas A e B, ao longo de 2022 e 2023, se pretende atingir a Etapa C em 2024, a partir do início do ano letivo, com a implementação do componente Computação em todas as etapas atendidas pela rede municipal. A Etapa D, planejada para acontecer em 2025, faz parte do Centro Educacional e Tecnológico de Dois Irmãos, projeto a nível municipal. Seu objetivo é ofertar formação profissionalizante gratuita aos estudantes dos anos finais e, também, à comunidade interessada em atuar na área da Computação, os direcionando ao mercado de trabalho, por intermédio das empresas do setor de tecnologia, atuantes no município e região, integrantes do ecossistema de inovação, carentes de mão de obra especializada. Os professores da rede que tiverem interesse em Robótica, Programação e Automação, também terão essa oportunidade. As Tabelas 7 e 8 trazem respectivamente as Etapas C e D no que se refere às intenções de aplicação da Computação na rede educacional e a possibilidade de aprofundamento de estudos na área.

**Tabela 7. Etapa C - Aplicação do Componente Computação**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- As 12 escolas da rede educacional iniciarão o ano letivo com a implementação do Componente Computação em sua grade curricular, a partir da Educação Infantil aos anos finais do Ensino Fundamental.	Previsão: Fevereiro/2024	Não iniciada ▾

**Tabela 8. Etapa D - Centro Educacional e Tecnológico de Dois Irmãos**

Descrição das Atividades	Notas	Status
1- Os estudantes dos anos finais e a comunidade em geral que apresentarem afinidade com a Computação, serão incentivados a continuar na área, através de cursos profissionalizantes mais específicos de programação e automação. As empresas de inovação e tecnologia, parceiras do projeto, de acordo com suas demandas, captarão a mão de obra instrumentalizada. Os docentes atuantes na rede educacional interessados em atualizar e/ou aprofundar seus conhecimentos, também terão essa oportunidade.	Previsão: Fevereiro/2025	Não iniciada ▾

Os recursos de infraestrutura, tecnológicos e pedagógicos estão sendo pensados e construídos em conjunto com os atores participantes do processo, de acordo com a realidade do município e de cada escola da rede. Se a proposta ocorrer conforme planejada em todas as etapas, a comunidade de Dois Irmãos e região será amplamente beneficiada, podendo servir, também, de escopo para projetos semelhantes em outros locais.

## 5. Conclusões Parciais

Na era em que os modos sociais de conexões são mediados por tecnologias, à escola é atribuída a responsabilidade de “cumprir o desafio de promover [...] e desenvolver saberes científicos e tecnológicos ao longo da educação básica [...]”(LEITE, et al., 2020). Nesse contexto, a Secretaria de Educação de Dois Irmãos trabalha em conjunto a outros profissionais e instituições para incluir a Computação como componente na grade curricular de sua rede em 2024. Não é uma tarefa fácil, há de se considerar recursos financeiros, formação dos docentes, realidade de cada escola, infraestrutura tecnológica, estratégias pedagógicas, métodos de avaliação, alinhamento com as necessidades do município, além dos fatores estritamente humanos como: profissionais acomodados, que vêm no novo um problema, gestores escolares não tão sensíveis aos investimentos tecnológicos e, também, a organização do tempo dos profissionais para contribuir no plano de estudos. Na Região Metropolitana de Porto Alegre, Dois Irmãos é um dos municípios pioneiros no uso das tecnologias na educação, investe em informática educativa há quase 3 décadas, à vista disso, está unindo esforços para ser um dos precursores na implementação da Computação na Educação Básica, a fim de que a inclusão do novo componente “não seja privilégio e sim direito dos estudantes [...], respeitando suas singularidades, necessidades e modalidades educacionais existentes” (CNE, 2022).

## Referências

- Brasil, BNCC. Computação - Complemento à BNCC, DF: MEC, 2022.
- CNE. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Parecer CNE/CEB nº 2/2022. DF: MEC, 2022. Disponível em: [http://undime.org.br/uploads/documentos/phpgKoeop\\_634030d0d09ff.pdf](http://undime.org.br/uploads/documentos/phpgKoeop_634030d0d09ff.pdf). Acesso em 01 jun. 2023.
- Corrêa, A. et al. O uso de *Mobile Learning* e Metodologias Ativas no contexto educacional. In: Anais do *Workshop* do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2019. p. 730.
- Educaweb. Gestão em Educação Municipal. Disponível em: <https://doisirmaos.educaweb.metaway.com.br/login.jsf>. Acesso em 30 jun. 2023.
- Gabriel, M. Fronteiras do Pensamento - Somos uma tecno espécie. 2022. Disponível em: [https://m.facebook.com/172345516206569/videos/670602403913649/?\\_\\_so\\_\\_=permalink&\\_se\\_imp=07AyLZh82WPRCFijU](https://m.facebook.com/172345516206569/videos/670602403913649/?__so__=permalink&_se_imp=07AyLZh82WPRCFijU). Acesso em 10 jun. 2023.
- IBGE. Cidades e Estados: população estimada. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/dois-irmaos.html>. Acesso em 28 jun. 2023.
- Leite, R. et al. Trajetórias de Aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental: um relato sobre a adaptação do ensino presencial para o remoto emergencial. In: Anais do XXVI *Workshop* de Informática na Escola, Evento Online, 2020, pp. 91-100.
- Ribeiro, L. et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica. Sociedade Brasileira de Computação, 2019.