

# **A COMPUTAÇÃO DESPLUGADA ALIADA À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA<sup>1</sup>**

## **Uma metodologia que estimula o Pensamento Computacional e a capacidade de Resolução de Problemas**

**Luísa Maristela Soares<sup>2</sup>**

**Élder Francisco Fontana Bernardi<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

Neste artigo são estudadas estratégias didáticas capazes de inserir a Ciência da Computação na Educação Básica. O estudo se propõe a analisar a técnica da Computação Desplugada como uma metodologia que pode ser inserida em sala de aula, estimulando o Pensamento Computacional e a habilidade de Resolução de Problemas. Através de uma sequência didática que dispensa o uso do computador, os alunos entraram em contato com fundamentos básicos da Ciência da Computação de forma lúdica e criativa. As análises feitas apontam que se bem trabalhadas em sala de aula, as atividades desplugadas são uma alternativa fundamental para aliar o ensino da Educação Básica com a Ciência da Computação, não só na disciplina de Matemática, como também nas demais disciplinas do currículo escolar. Logo, esta é uma estratégia que merece ser utilizada e valorizada, a fim de melhorar o processo de ensino aprendizagem e preparar os alunos para os avanços tecnológicos.

Palavras-chave: Ciência da Computação. Computação Desplugada. Pensamento Computacional. Resolução de Problemas. Educação Básica. Matemática.

### **INTRODUÇÃO**

As constantes transformações do mundo e das novas tecnologias colocam a Computação como uma área que permeia todas as demais áreas do conhecimento. No que diz respeito à Educação, por exemplo, os avanços tecnológicos provocam mudanças significativas na forma como se busca o conhecimento e como se

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Passo Fundo, em 2017.

<sup>2</sup> Orientanda. Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade de Passo Fundo (2014). Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática e da Física pelo Centro Universitário Internacional (2016). E-mail: luisa.maristela@gmail.com

<sup>3</sup> Orientador do trabalho. Graduado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2007). Mestre em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2010). Aperfeiçoamento em Formação Pedagógica (2013). E-mail: elderbernardi@gmail.com

constrói a aprendizagem. Assim, o aluno do século XXI precisa, cada vez mais, desenvolver habilidades e competências que o permitam modificar a realidade em que estão inseridos de forma autônoma, crítica e criativa.

Segundo Papert, “não é surpreendente que, por comparação, a Escola parece a muitos jovens como lenta, maçante e francamente fora de sintonia” (1994, p.12). Com base nessa ideia é possível supor que o uso das novas tecnologias aliadas à educação vem a influenciar positivamente nestas mudanças educacionais. Isso porque as tecnologias potencializam os processos colaborativos de aprendizagem, possibilitando ao aluno uma apropriação crítica de sua realidade, a circulação e criação de conhecimentos; além de fazer do aluno protagonista de seu aprendizado.

Com base nesse contexto, é possível destacar o ensino da Programação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental como uma possibilidade de preparar o aluno para a era digital e, ao mesmo tempo, desenvolver seus processos cognitivos. Por outro lado, as investigações sobre o desenvolvimento tecnológico na área da Computação, revelam que o futuro reserva a necessidade de dominar as tecnologias e, sobretudo, as habilidades e competências estimuladas por esta área do conhecimento. Logo, antes de ensinar a programar, é necessário desenvolver com os alunos as habilidades básicas da Ciência da Computação.

Conforme os Referenciais de Formação em Computação da Educação Básica, atualizado pela Sociedade Brasileira de Computação em 2017, “não é mais possível imaginar uma sociedade na qual os indivíduos não necessitem conhecimentos básicos de Computação” (SBC, 2017, p.1). Além disso, o documento também expõe que as habilidades computacionais são “tão importantes para a vida na sociedade contemporânea quanto os conhecimentos básicos de Matemática, Filosofia, Física e outras ciências” (2017, p.1).

Nesse sentido, ensinar as competências e habilidades que compõem a Computação nas aulas de Educação Básica é uma proposta que merece ser investigada e implantada nas escolas, sobretudo considerando os diversos contextos escolares e as necessidades do homem moderno. Complementar ao letramento matemático, e apoiado nele, o letramento computacional permite ao aluno utilizar o Pensamento Computacional para solucionar problemas de seu cotidiano, bem como entender e interagir com o mundo digital. Sendo assim, cabe aos educadores a tarefa de buscar uma formação continuada capaz de apresentar

alternativas para realizar essa inserção, apresentando aos estudantes conceitos e práticas da Computação dentro do currículo escolar.

Motivado por este problema e pela possibilidade de resolvê-lo, buscou-se investigar quais ações didático-pedagógicas são capazes de oportunizar aos alunos a formação de habilidades e competências computacionais. No decorrer desta investigação, encontrou-se um material desenvolvido pelos professores Tim Bell, Lan H. Whiten e Mike Fellows (2011), sobre uma técnica chamada de Computação Desplugada, que permite ensinar os fundamentos da Computação através de uma metodologia que dispensa o uso do computador.

Assim, o presente estudo se propõe a analisar a técnica da Computação Desplugada e propor sugestões que possibilitem a inclusão deste material no currículo escolar, especificamente nas aulas da disciplina de Matemática. Além disso, definiu-se com base nos documentos da SBC e na análise das atividades desplugadas, dar ênfase a um dos eixos que estruturam a área da Computação e uma das habilidades fundamentais quando se trabalha com a Computação. São eles o eixo do Pensamento Computacional e a capacidade de Resolução de Problemas.

## **1 A COMPUTAÇÃO ALIADA À EDUCAÇÃO BÁSICA**

Ao considerar o papel das tecnologias digitais na educação escolar, Teixeira (2010) destaca, ainda, que estas contribuem ao processo de aprendizagem, uma vez que permitem aos alunos a (re) significação de alguns conceitos, além de ampliar significativamente a troca de ideias e de culturas entre eles. Nessa perspectiva, a inclusão digital, hoje, constitui-se como “elemento central para o exercício da cidadania numa sociedade globalizada e conectada, cuja base é a vivência de uma cultura baseada na lógica de redes” (TEIXEIRA, 2010, p. 23).

Uma possibilidade inovadora de criar e manter a cultura de rede dentro da escola é a inserção dos fundamentos da Computação como parte do currículo das escolas, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Conforme os Referenciais de Formação em Computação na Educação Básica, antes de entender as habilidades e competências desenvolvidas pela área da Computação é preciso que, educadores e educandos, entendam o seu conceito. Nesse sentido, o documento enfatiza que a Computação envolve tanto técnicas de resolução e análise de

problemas, quanto a construção e uso de máquinas para auxiliar na execução das soluções.

Ainda conforme a Sociedade Brasileira da Computação, a Computação pode ser vista por três ângulos distintos: a ciência que proporciona a criação de um mundo novo; que muda o comportamento humano; e que investiga a resolução de problemas. Nota-se ainda que o aprendizado em Computação pode se iniciar ainda na Educação Infantil, através de atividades lúdicas, e ser aprimorado nos demais níveis de ensino. Nos Anos Iniciais, por exemplo, podem ser trabalhados conceitos de forma concreta, para que o aluno possa se familiarizar com os conteúdos.

Com relação ao eixo do Pensamento Computacional é possível afirmar que este se refere “à capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas”. (SBC, 2017, p.3). Apesar de ser considerado pela Sociedade Brasileira de Computação como um termo recente, este já é um dos pilares fundamentais do intelecto humano, juntamente com a leitura, a escrita e a aritmética.

Informações da plataforma Google para Educação referem-se ao Pensamento Computacional como um processo de solução de problemas essencial para o desenvolvimento de aplicativos de computador, mas que também pode ser usado para apoiar a resolução de problemas em todas as disciplinas do currículo escolar. Os alunos que dominam este conhecimento conseguem facilmente encontrar relações entre assuntos trabalhados na sala de aula, bem como entre a escola e a vida fora do ambiente escolar.

Conforme a Sociedade Brasileira da Computação, a aprendizagem do Pensamento Computacional acarreta em impactos significativos à educação escolar, justamente por esta capacidade de aliar a teoria à prática cotidiana dos estudantes. Além disso, esse processo mental desenvolve uma série de habilidades nas diferentes etapas de ensino. Dentre elas, destaca-se a habilidade de Resolução de Problemas, que está sendo explorada nesta pesquisa.

Já no que diz respeito à capacidade de Resolução de Problemas, considera-se que, desde os primórdios da existência humana, esta habilidade é uma das principais necessidades do ser humano. A Matemática, por exemplo, foi construída a partir das relações do homem com o meio em que vivia, a partir das soluções que este encontrava para os problemas que surgiam na vida em sociedade.

Ainda nesse sentido, a Sociedade Brasileira da Computação (2017) considera que a evolução humana é impulsionada por problemas, na medida em que “cada desafio instiga o ser humano a encontrar soluções, que culminam no aumento do conhecimento e conseqüente avanço da humanidade” (SBC, 2017, p.1).

Outro aspecto fundamental a ser destacado é que a Ciência da Computação, como um todo, está diretamente relacionada à resolução de problemas. Mas o que é resolver um problema? Ao responder esse questionamento, Polya revela que

[...] resolver um problema é encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Se o fim por si só não sugere os meios, se por isso temos de procurá-los refletindo conscientemente sobre como alcançar o fim, temos um problema. Resolver um problema é encontrar um caminho onde nenhum outro é conhecido de antemão [...] (POLYA, 2003).

E nesse processo de encontrar um caminho desconhecido é que o aluno é levado a refletir sobre os problemas e suas possíveis soluções. Com isso, tem a possibilidade de escolher por si só a direção a seguir e passa a viver as conseqüências da escolha. No enfoque computacional, o pilar fundamental da solução de problemas é a abstração. Nesse caso, é necessário que se construa um modelo abstrato da realidade, incluindo aspectos relevantes do problema. Com este modelo, é possível entender o problema e suas condições de contorno, com uma clareza que o torna solucionável.

## **2 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Ao iniciar esta pesquisa, uma das dificuldades encontradas foi definir qual tipo de pesquisa nortearia o estudo. Conforme as ideias de Gerhardt e Silveira considera-se que uma pesquisa qualitativa é aquela que

[...] não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. (2009, p.31).

Considerando tal informação, optou-se por desenvolver uma pesquisa de abordagem qualitativa, baseada na metodologia da Computação Desplugada, como forma de introduzir os conhecimentos da Ciência da Computação durante as aulas de matemática da Educação Básica. Esta técnica desenvolvida com base em experiências de sala de aula, permite ensinar os fundamentos da Computação de forma lúdica e colaborativa no currículo escolar.

Uma das grandes vantagens desta metodologia é a independência de recursos hardware e software. Por este motivo, “são passíveis de aplicação em localidades remotas com acesso precário de infraestrutura” (BELL; WHITTEN; FELLOWS, 2011), podendo inclusive serem realizadas ao ar livre. Além disso, estas atividades desplugadas podem ser aplicadas a pessoas de diferentes idades e ministradas por pessoas com diferentes níveis de conhecimentos e experiências.

Ao conhecer esta metodologia, a pesquisa voltou-se ao desenvolvimento de planos de aula e posterior aplicação de uma sequência didática desplugada com foco nos conceitos matemáticos de ordenação e comparação, bem como na observação do grupo de estudo, antes e depois dos encontros. Este estudo foi desenvolvido com uma turma do 7º Ano do Ensino Fundamental, totalizando dezesseis alunos, com faixa etária entre onze e treze anos. Foram realizados dois encontros, com duração de duas horas cada um.

A razão para a escolha desta metodologia foi acreditar que este material é um instrumento fundamental à inclusão da Computação na Educação Básica. Por meio de sua utilização é possível suprir algumas dificuldades encontradas pela atual conjectura das escolas e, ao mesmo tempo, apresentar aos alunos um método diferenciado de aprendizagem dos fundamentos da Computação.

Por se tratar de uma pesquisa de cunho qualitativo, as análises e interpretações foram baseadas na compreensão dos resultados obtidos e na vivência das experiências realizadas no decorrer da pesquisa.

### **3 DA APLICAÇÃO EM SALA DE AULA A ANÁLISE DOS RESULTADOS**

#### **3.1 Atividade Explorada**

Foi proposta aos alunos uma atividade desplugada envolvendo as Redes de Ordenação, que explora um conceito fundamental da ciência da computação; bem

como foi feita sua relação com os métodos de comparação e ordenação de valores numéricos utilizado em situações práticas do dia-a-dia dos alunos.

### **3.2 Conhecimentos Prévios**

Comparação de valores numéricos (“maior que” e “menor que”); ordem crescente e decrescente.

### **3.3 Habilidades a serem exploradas**

Capacidade de Resolução de Problemas e de trabalho em equipe.

### **3.4 Objetivos Específicos**

→ Buscar estratégias simples de comparação entre dois valores numéricos, para depois entender a importância do pensamento computacional para a otimização deste processo.

→ Usar a propriedade de comparação para ordenar diferentes valores numéricos.

→ Resolver as atividades propostas, apropriando-se dos métodos matemáticos e desenvolvendo a habilidade de Resolução de Problemas.

→ Entender a lógica das Redes de Ordenação, para conseguir relacionar este conhecimento com a lógica de Resolução de Problemas de um computador.

→ Perceber a importância da comparação de valores numéricos, tanto para a Matemática quanto para a Ciência da Computação.

→ Perceber que a agilidade de resolução de um problema está diretamente relacionada ao número de comparações que são realizadas simultaneamente.

### **3.5 Desenvolvimento**

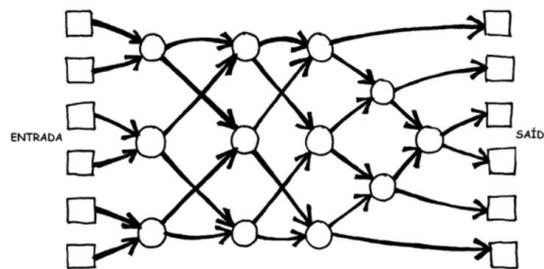
A atividade, realizada em dois encontros, consistiu em apresentar de forma dinâmica e interativa os conceitos de redes de ordenação a dezesseis alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental, acompanhados pela professora titular da disciplina de Matemática.

O primeiro momento da aplicação pretendeu instigar os alunos a pensarem sobre o que é ordenar e em que situações o ser humano utiliza a ordenação. Surgiram várias ideias e, em seguida, foi exposta aos alunos uma sequência de

números e pedido para eles refletirem e colocarem a sequência em ordem numérica crescente. Em seguida, questionou-se qual o procedimento que estes tinham usado para definir que o número “a” é maior que o número “b”, por exemplo.

Na segunda etapa da atividade, desenhou-se na quadra da escola uma rede, com *seis entradas* e *seis saídas*, em uma área externa, tal qual ilustrado pela Figura 1.

Figura 1 – Rede de Ordenação de seis entradas



Fonte: Tim Bell, Lan H. Whiten e Mike Fellows, 2011, p. 72.

Em seguida, foram montadas equipes com seis alunos. Como a turma era de dezesseis alunos, formaram-se duas equipes, ficando os quatro alunos que sobraram responsáveis por auxiliar na atividade, inclusive na cronometragem do tempo de realização.

Salienta-se que a primeira parte da atividade seguiu-se exatamente como sugere o livro escrito por Tim Bell, Lan H. Whiten e Mike Fellows. Assim, foi chamada a primeira equipe e foi distribuído um cartão com valores numéricos de 1 a 6 para os componentes do grupo. Foi pedido aos alunos para se posicionarem em uma das posições de entrada e em seguida se moverem na direção das setas desenhadas. Quando chegavam aos círculos esperavam outro colega chegar também e, em seguida, os dois comparavam as suas cartas. A orientação dada à turma era que o aluno com o menor número deveria seguir o caminho da esquerda e o aluno com o maior número, o da direita.

A atividade foi rapidamente entendida pelos estudantes e todos chegavam facilmente ao destino final. Quando estavam todos posicionados na última carreira de círculos, pediu-se aos alunos desta primeira equipe que falassem em voz alta o seu número. Esperou-se um pouco para ver se alguém tinha se dado conta do que tinha acontecido. Então, um dos estudantes falou que os números tinham ficado em

ordem. Despertou-se logo a curiosidade dos alunos para saber se o mesmo acontecia com quaisquer números. Foi aí, que a segunda turma foi chamada para a realização desta mesma experiência, onde se distribuiu cartões com números de 10 a 16. O grupo seguiu a mesma regra da primeira equipe e chegou ao final com os números na ordem correta.

Após esta primeira verificação, orientou-se aos estudantes que invertessem a regra do jogo, isto é, o aluno com o menor número seguia o caminho da direita enquanto que o aluno com o maior número seguia o caminho da esquerda. Ao chegarem ao final da rede, a turma rapidamente concluiu que os valores estavam ordenados do maior para o menor, ou seja, em ordem decrescente.

Assim, alguns dos objetivos desta atividade já tinham sido alcançados, já que os alunos perceberam que, após realizarem corretamente as comparações e chegarem ao outro extremo da rede, os valores numéricos ficaram corretamente ordenados de forma crescente ou decrescente. Logo, os estudantes tomaram conhecimento da lógica das redes de ordenação, ao mesmo tempo em que se apropriaram dos métodos matemáticos e desenvolveram a habilidade de Resolução de Problemas.

Destacou-se também aos alunos que cada círculo desenhado na quadra representava um “nó” na rede, que quando não for corretamente solucionado, impede que a rede termine de forma ordenada. Logo, se a equipe cometesse algum erro de comparação, a ordenação não acontecia, sendo necessário recomeçar a atividade.

Para estimular ainda mais o raciocínio dos alunos, foi proposta a mesma atividade só que envolvendo expressões numéricas. Para isso, uma equipe estava posicionada nos círculos de entrada com um cartão com uma expressão numérica e nos círculos de saída já estavam os membros da outra equipe com os cartões dos resultados das expressões em ordem crescente. Assim, ao chegar ao final da rede os alunos tinham obrigatoriamente que chegar ao círculo com o resultado correto de sua expressão numérica.

Na medida em que os alunos utilizavam a rede com diferentes valores numéricos, estes acabavam concluindo a tarefa cada vez em menor tempo. Realizou-se assim, algumas atividades cronometradas, a fim de estimular o espírito competitivo dos alunos. Ao final deste primeiro encontro, concluiu-se que todos os

alunos demonstraram interesse em realizar a atividade envolvendo as redes de ordenação e puderam entender um pouco de sua finalidade para o ensino da Matemática.

Já no segundo encontro, mostrou-se aos alunos que, nas redes de ordenação, as comparações são realizadas de duas a duas, com a finalidade de acelerar o processo de resolução do problema. Ou seja, se comparássemos, por exemplo, um por um os algarismos de 1 a 6, este processo seria muito mais lento. Ao realizarmos as comparações duas a duas, o mesmo problema é resolvido duas vezes mais rápido. Um exemplo relevante dado a turma, relacionado ao seu cotidiano, é que quando se faz um almoço com várias opções de comida, seria muito mais lento se fosse utilizada uma única panela para preparar toda a refeição, pois cada alimento teria de ser cozido separadamente, um após o outro. Já se utilizarmos mais panelas, esse processo é agilizado e a refeição fica pronta mais rapidamente.

Já no que diz respeito à Ciência da Computação, explicou-se aos alunos que, quando usamos um computador, queremos que este processe as informações o mais rápido possível. Então, uma forma de aumentar a velocidade de um computador é escrever programas que usam o menor número possível de passos para resolução de um mesmo problema.

Dessa forma, conseguiu-se atingir mais alguns objetivos propostos a partir desta situação didática, que consistia em levar os alunos a perceberem a importância da comparação de valores numéricos, tanto para a Matemática quanto para a Ciência da Computação e, também, que a agilidade de resolução de um problema está diretamente relacionada ao número de comparações que são realizadas simultaneamente.

Ainda neste encontro, orientou-se os alunos que desenhassem outras redes de ordenação utilizando a mesma lógica vista no primeiro encontro, mas que ordenassem sequências menores ou maiores que seis números. Além disso, para finalizar a aplicação também foram explorados exercícios envolvendo os valores máximos e mínimos de um conjunto numérico, também por meio de uma rede de ordenação. Com estes exercícios os estudantes exercitaram o seu raciocínio lógico e desenvolveram a habilidade de Resolução de Problemas.

### **3.6 Avaliação da Atividade**

A partir da aplicação desta atividade com base na técnica da Computação Desplugada, percebeu-se que esta tendência merece ser explorada em sala de aula, uma vez que os alunos os alunos demonstraram interesse em participar da prática proposta e também de apropriar-se ainda mais deste assunto. Outro ponto a ser destacado é que os alunos foram capazes de analisar e estabelecer relações dos conteúdos didáticos trabalhados com situações práticas de seu cotidiano.

Percebeu-se que os alunos conseguiram resolver os problemas propostos através de um fundamento da computação – redes de ordenação – de forma lúdica e criativa. Ou seja, utilizaram-se do raciocínio lógico e de seus conhecimentos prévios da Matemática e do mundo como uma estratégia para achar a solução de uma situação, para depois entender que estes são fundamentos essenciais à Ciência da Computação.

Ao realizar uma avaliação qualitativa conjunta com os alunos e a professora, foi perceptível que os objetivos definidos antes da realização dos encontros foram atingidos. Isso porque evidenciou-se nas respostas dos alunos a percepção da aplicabilidade do conceito computacional estudado com situações cotidianas. Os alunos conseguiram por si só perceber, por exemplo, que a computação está presente na vida do ser humano.

Além disso, ficou explícita a agilidade com que a turma foi entendendo a lógica da atividade de redes de ordenação e, dessa forma, realizando a ordenação de diferentes valores cada vez de forma mais rápida. Assim, os alunos conseguiram utilizar os conceitos de comparação e ordenação para fazer a análise e a resolução das situações propostas, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento do seu Pensamento Computacional.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir deste estudo, objetiva-se introduzir os fundamentos da Ciência da Computação de forma natural dentro do currículo escolar, na disciplina de Matemática da Educação Básica, por meio da técnica conhecida como “Computação Desplugada”, com ênfase em atividades que desenvolvam a habilidade de Resolução de Problemas. Como contribuição, este relato de experiência visa

fornecer informações que podem ser utilizadas para enriquecer o trabalho pedagógico dos professores de diferentes níveis da Educação Básica, como parte de seu processo de formação e construção de aulas voltadas ao ensino da Computação, sobretudo considerando os diferentes contextos escolares.

Percebeu-se a partir da aplicação da atividade prática envolvendo a Computação Desplugada, que a abordagem de conteúdos da Ciência da Computação pode ser aliada à Educação Básica como uma forma de estimular os alunos a entenderem e a pensarem com a lógica computacional. Verificou-se, também, que os alunos conseguem associar este conhecimento às práticas cotidianas, a conteúdos da disciplina de Matemática, bem como são estimulados por meio da prática a desenvolver a habilidade de Resolução de Problemas.

A necessidade de inserir a Ciência da Computação no currículo escolar de qualquer instituição de ensino, independente de seus recursos e da formação de seus professores levou a escolha da metodologia da Computação Desplugada como base da presente pesquisa. Sendo estas as principais dificuldades das escolas de todo o Brasil, pensou-se em abordar estas situações didáticas que, mesmo sem o uso de computadores, possibilitam que o aluno estimule o Pensamento Computacional e também desenvolva a habilidade de Resolução de Problemas.

Ao refletir acerca dos documentos da Sociedade Brasileira de Computação, do material referente às atividades desplugadas e com a aplicação da atividade prática em uma turma da Educação Básica, é possível perceber que trabalhar os fundamentos computacionais das aulas regulares de ensino, pode deixar de ser uma utopia e transformar-se em realidade. Isso porque, os alunos sentem-se motivados a aprender conhecimentos que estão tão presentes em sua vida. Por outro lado, o professor consegue desmistificar a ideia de que a Computação é uma área complexa e aproximar o aluno deste conhecimento essencial ao mundo contemporâneo.

Uma vez que os objetivos traçados inicialmente foram atingidos, verifica-se que a metodologia adotada durante a atividade foi positiva. Torna-se assim, fundamental a disseminação da técnica da Computação Desplugada como uma possibilidade inovadora de incluir a Ciência da Computação nas escolas, desenvolvendo no aluno a capacidade de modelar problemas, encontrando soluções práticas e eficientes para cada situação e entendendo a lógica computacional.

Enfim, educar para as tecnologias é uma ação essencial à vida do homem moderno, indiferentemente da profissão que este deseja seguir.

## ABSTRACT

In this article we study didactic strategies capable of inserting Computer Science in Basic Education. The study proposes to analyze the technique of Deployed Computing as a methodology that can be inserted in the classroom, stimulating Computational Thinking and Problem Solving ability. Through a didactic sequence that dispenses with the use of the computer, students came into contact with basic fundamentals of Computer Science in a playful and creative way. The analyzes made indicate that if well worked in the classroom, the activities unplugged are a fundamental alternative to combine the teaching of Basic Education with Computer Science, not only in the discipline of Mathematics, but also in the other disciplines of the school curriculum. Therefore, this is a strategy that deserves to be used and valued in order to improve the process of teaching learning and prepare students for technological advancements.

Keywords: Computer science. Unplugged Computing. Computational Thinking. Troubleshooting. Basic Education. Mathematics.

## REFERÊNCIAS

BELL, T.; WITTEN, I.T.; FELLOWS, M. *Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador*. Trad. Luciano Porto Barreto. Bahia: Fapesb, 2011.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GOOGLE FOR EDUCATION. Disponível em: <https://edu.google.com/intl/pt-BR/>. Acesso em 23 nov. 2017.

PAPERT, Seymour. *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

POLYA, George. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

RUIZ, J. A. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. São Paulo: Atlas, 1985.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. *Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica*. Porto Alegre: SBC, 2017.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. *Inclusão Digital: novas perspectivas para a informática educativa*. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.