
A HORA DO CÓDIGO: UMA PROPOSTA DE INTRODUÇÃO AO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO DA INFÂNCIA

HOUR OF CODE: A PROPOSAL FOR INTRODUCTION TO THE PROGRAMMING
TEACHING FOR CHILDHOOD EDUCATION

LA HORA DEL CÓDIGO: UNA PROPUESTA DE INTRODUCCIÓN A LA
ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN DE LA INFANCIA

*Sandro da Silva Cordeiro¹; Karina de Sena Pegado Ilnicki²;
Charles Andryê Galvão Madeira³*

RESUMO

A capacidade de resolução de problemas se mostra cada vez mais importante na sociedade atual. Com o desenvolvimento da Computação, surgiram novos processos para o aperfeiçoamento desta capacidade, envolvendo a habilidade crítica, criativa e estratégica do uso dos seus fundamentos e, particularmente, da programação em diferentes áreas do conhecimento. O presente artigo acompanha o processo de implantação de um projeto de extensão voltado à programação para crianças de uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental. Mostra o trabalho deste grupo em suas primeiras incursões na programação com o auxílio dos jogos digitais, mais precisamente com A hora do código, com o objetivo de refletir sobre as possíveis especificidades em uma abordagem pedagógica inicial com a referida plataforma. Propõe, como possibilidade, diversos procedimentos que podem contribuir para a inserção de crianças iniciantes no ensino de programação. Apoiar-se nas ideias de Wing (2016), Belloni (2005), considerando, também, a pesquisa qualitativa (BOGDAN, BIKLEN, 1994) e o uso da intervenção pedagógica (THIOLLENT, 2000). Apresenta, como problema de pesquisa, o fato de as crianças iniciantes no ensino e aprendizagem de programação demonstrarem dificuldades operacionais, considerando difícil executar os jogos na plataforma, o que gerava entraves e desestímulo. Propõe estratégias didático-pedagógicas, ponderando as necessidades formativas do grupo. Como resultados, percebe a importância de adotar encaminhamentos metodológicos específicos para um público em programação, enxergando nas estratégias a possibilidade de facilitar a compreensão sobre os processos engendrados e o prazer em vivenciar o contato com os jogos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Programação; Jogos Digitais; Educação da Infância; Mídia-educação; Ensino Fundamental.

¹ Doutor em Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, RN - Brasil. Professor efetivo - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Núcleo de Educação da Infância (UFRN). Natal, RN - Brasil. **E-mail:** sandro.ufrn@gmail.com

² Mestrado profissional em Inovação Tecnológica Educacional. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, RN - Brasil. Profissional na Educação Infantil e Ensino Fundamental - Escola Municipal Angélica Moura (EMAM). Natal, RN - Brasil. **E-mail:** karinailnicki.2@gmail.com

³ Doutorado e pós-doutorado em Informática pela Université Pierre et Marie Curie (Sorbonne Université). Paris, França. Professor Adjunto do Instituto Metrôpole Digital. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, RN - Brasil. **E-mail:** charles@imd.ufrn.br

Submetido em: 20/03/2021 - **Aceito em:** 11/11/2021 - **Publicado em:** 19/07/2023

ABSTRACT

Problem-solving skills are increasingly important in today's society. With the development of Computing, new processes have emerged to improve this capacity, involving the critical, creative and strategic ability to use its fundamentals and, particularly, programming in different areas of knowledge. This article accompanies the process of implementing a university extension project aimed at programming teaching to children in a class of the 1st year of Elementary School. It shows the work of this group in its first forays into programming with the aid of digital games, more precisely with The Hour of Code, with the aim of reflecting on the possible specificities in an initial pedagogical approach with that platform. It is supported by the ideas of Wing (2016), Belloni (2005), also considering qualitative research (BOGDAN, BIKLEN, 1994) and the use pedagogical intervention (THIOLLENT, 2000). It presents, as a research problem, the fact that children beginning to teach and learn programming demonstrate operational difficulties, considering it difficult to run the games on the platform, which generated obstacles and discouragements. It proposes didactic-pedagogical strategies, considering the training needs of the group. As a result, he realizes the importance of adopting specific methodological approaches for a programming audience, seeing in the strategies the possibility of facilitating the understanding of the processes generated and the pleasure of experiencing contact with the games.

KEYWORDS: Programming Teaching; Digital Games; Childhood Education; Media Education; Elementary School

RESUMEN

Las habilidades para resolver problemas son cada vez más importantes en la sociedad actual. Con el desarrollo de la Computación, han surgido nuevos procesos para mejorar esta capacidad, involucrando la habilidad crítica, creativa y estratégica para utilizar sus fundamentos y, en particular, la programación en diferentes áreas del conocimiento. Este artículo sigue el proceso de implementación de un proyecto de extensión universitaria orientado a la programación para niños de una clase de primero año de Educación Primaria. Muestra el trabajo de este grupo en sus primeras incursiones en la programación con la ayuda de juegos digitales, más precisamente con La hora del código, con el objetivo de reflexionar sobre las posibles especificidades en un planteamiento pedagógico inicial con esa plataforma. Se sustenta en las ideas de Wing (2016), Belloni (2005), considerando también la investigación cualitativa (BOGDAN, BIKLEN, 1994) y el uso de la intervención pedagógica (THIOLLENT, 2000). Presenta, como problema de investigación, el hecho de que los niños que comienzan a aprender programación presentan dificultades operativas, al considerar la dificultad para ejecutar los juegos en la plataforma, lo que genera obstáculos y desánimos. Propone estrategias didáctico-pedagógicas, considerando las necesidades formativas del grupo. Como resultado, se da cuenta de la importancia de adoptar enfoques metodológicos específicos para una audiencia de programación, viendo en las estrategias la posibilidad de facilitar la comprensión de los procesos generados y el placer de experimentar el contacto con los juegos.

PALABRAS-CLAVE: Enseñanza de programación; Juegos digitales; Educación de la infancia; Educación mediática; Enseñanza primaria.

1 INTRODUÇÃO

O mundo vem se tornando cada vez mais tecnológico. Diversos segmentos sociais vêm adotando a tecnologia para melhorar os serviços e, conseqüentemente, a qualidade de vida da população. Essas mudanças são percebidas desde o momento que pegamos um ônibus e utilizamos um cartão com microchip (com informações sobre crédito para a passagem), até quando usamos um computador ou um aplicativo de última geração para fins escolares/trabalho. Assim, estamos imersos em soluções tecnológicas por toda a parte.

Nesse contexto, a Ciência da Computação é uma das áreas de destaque, tendo em vista que trabalha em prol do desenvolvimento e adaptação de sistemas de *software*. Mesmo para quem não é vinculado diretamente à área supracitada, programar, ou a ideia de programação, é algo desejável e necessário na sociedade atual, uma vez que um dos seus conceitos mais caros – algoritmo – encontra-se ligado à ideia de sequenciar passos/atividades para se alcançar um determinado fim.

Usamos o conceito de programação para qualquer atividade cotidiana, desde a execução de uma receita à organização de uma viagem; ou tarefas mais complexas ligadas ao universo do trabalho, como planejar um curso, por exemplo. Ao raciocinarmos por esse princípio, estamos caminhando rumo ao entendimento do que é Pensamento Computacional. Para Wing (2016), o pensamento computacional relaciona-se à reformulação de um problema, considerado difícil, revertendo-o para um problema que podemos resolver, utilizando-se das estratégias de redução, incorporação, transformação ou simulação.

Ao reconhecer tal entendimento, a Educação Básica tem atentado para a necessidade de inserir o Pensamento Computacional em seus currículos. A iniciativa é justificada, em parte, pela escassez de profissionais capacitados para atuar na área computacional. Além disso, tal inserção pode contribuir para o desenvolvimento do potencial intelectual humano, uma vez que o pensamento computacional estimula a capacidade de resolução de problemas e o desenvolvimento de diversas habilidades almejadas pela escola, tais como: a criatividade, a autonomia, o desenvolvimento do raciocínio lógico, a leitura/interpretação, o aprendizado/estímulo à aquisição de língua estrangeira (inglês), o trabalho em equipe e colaborativo, dentre tantas outras.

O fundamento que está implícito em todos os benefícios citados é o desenvolvimento do pensamento e do raciocínio, ou seja, trabalha-se com pensar/refletir, dando um importante destaque para a resolução de problemas. Esse é o elemento chave nas proposições de programação, uma vez que praticamente todas as atividades propostas inserem uma problemática a ser refletida, requerendo do usuário desenvoltura para encontrar uma solução.

Em longo prazo, espera-se que a inserção do Pensamento Computacional nas escolas promova a produtividade do país e seu desenvolvimento social e econômico, seguindo o que alguns países já fizeram, tais como Inglaterra, Austrália e Estados Unidos, implantando a programação em seus currículos, de modo a assegurar que crianças e jovens adquiram habilidades do pensamento computacional. No Brasil, existem iniciativas pontuais para a introdução da programação, bem como a inserção dessa proposta em

atividades curriculares nas escolas, considerada, ainda, insuficiente devido à extensão do país.

Visando expandir o número de iniciativas, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira criou um Currículo de Referência em Tecnologia e Computação para auxiliar as escolas na implantação do pensamento computacional (CIEB 2018). Esse currículo associa os conhecimentos das tecnologias digitais com as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a fim de permitir que tais aquisições, consideradas complementares, possam ser feitas em conjunto.

Nesse processo de inserção do ensino de programação na Educação Básica, existem inúmeras ferramentas que permitem auxiliar os professores e crianças com as atividades a serem efetuadas. Dentre essas ferramentas, um exemplo que se mostra como um grande aliado é a plataforma da Hora do Código (<https://hourofcode.com/pt/pt>). Esta plataforma é considerada uma iniciativa global voltada para a desmistificação do ensino de programação, que põe em prática uma metodologia de programação em blocos, auxiliada por jogos digitais e atividades lúdicas, com o intuito de gerar um maior engajamento dos usuários na realização das tarefas⁴.

A iniciativa já foi aplicada em mais de 180 países, totalizando dezenas de milhões de participantes. O movimento foi originalmente idealizado para ser um conjunto de tutoriais, com duração de uma hora e voltado para o ensino de programação, mas atualmente já oferece um grande número de cursos e atividades. Ressalta-se que o material não exige do usuário conhecimento prévio de programação. Para ampliar o seu alcance, já foi traduzido para mais de 40 idiomas.

Visando desenvolver o potencial das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, iniciamos em 2015 um projeto para o ensino e aprendizagem da programação por meio da plataforma A Hora do Código. Este projeto foi realizado em uma instituição de Educação Básica pública federal, localizada no nordeste brasileiro e contou, inicialmente, com a participação de duas turmas em caráter piloto, sendo uma do 2º ano e outra do 3º ano. As ações do projeto encontram consonância com a proposta pedagógica da escola, uma vez que em sua última reestruturação curricular adotou a mídia-educação como componente curricular/campo de saber e experiência, caracterizando-se como uma área responsável pela formação de um usuário ativo, crítico e criativo das mídias e tecnologias disponíveis (BELLONI, 2005), propondo-se a estudar com, sobre e através das

⁴ Para maiores informações, acessar o site: <https://hourofcode.com/br>. É importante ressaltar que o cadastro pode ser feito para professores e crianças. Em se tratando do acesso como professor, é possível acompanhar toda a turma por meio de uma ferramenta que permite verificar a evolução do grupo em seus diferentes estágios.

mídias, a partir de uma abordagem ampla e complexa no trato com as mídias/tecnologias (FANTIN, 2011).

Com a obtenção de resultados satisfatórios no primeiro ano do projeto, no qual as crianças adequaram-se à plataforma e às metodologias propostas (MARINHEIRO, 2016), optamos pela expansão das ações para todas as turmas do Ensino Fundamental da escola (1º ao 5º ano). Com o decorrer do projeto, constatamos que as crianças das turmas de 1º ano apresentavam dificuldades de ordem operacional com a plataforma da Hora do Código, tendo em vista que não demonstraram familiaridade com o computador e com a navegação pela *internet*. Isso transformava-se em uma barreira nos primeiros meses, gerando dificuldades no processo de mediação e, conseqüentemente, frustração e desestímulo entre os envolvidos.

Além disso, outras crianças nunca tinham experienciado os jogos digitais anteriormente, o que também dificultava uma abordagem mais diretiva e sem a construção de um “preâmbulo” que auxiliasse na introdução ao processo de ensino e aprendizagem da programação em blocos, auxiliada pelos jogos digitais. Em linhas gerais, esse fato constituiu-se em nosso problema de pesquisa, motivando-nos para a proposição desta pesquisa, o que permitiu o planejamento e a testagem de atividades ao longo de um ano letivo, levando os envolvidos a uma reflexão sobre a necessidade de empreender um trabalho diferenciado com o grupo em questão, prezando por uma sistemática particular que considerasse o nível de desenvolvimento das crianças, tornando a experiência mais prazerosa e lúdica.

Por esta razão, o presente artigo tem como objetivo apresentar os resultados de uma investigação do processo de apropriação do conhecimento computacional efetuado pelas crianças do 1º ano do Ensino Fundamental, na faixa etária de 6 a 7 anos de idade, em que ficou explicitada a necessidade de estruturar um “modelo” de sistematização, prevendo estratégias específicas para a introdução da Hora do Código. Portanto, o artigo apresenta a construção de um formato específico de intervenção, com a implementação de atividades que visam um contato/ acesso mais tranquilo, seguro e construtivo para o ensino e aprendizagem da programação na Educação da Infância.

Nesse sentido, foram estabelecidos os seguintes objetivos do estudo: perceber as especificidades no trabalho com a Hora do Código para as crianças iniciantes no uso da plataforma; apresentar, de maneira sintética, as principais estratégias didático-pedagógicas direcionadas a um público iniciante na participação da Hora do código; reconhecer as contribuições do ensino de programação para a formação das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2 MÉTODO

A pesquisa contou com a participação de um grupo constituído por 23 crianças (13 meninas e 10 meninos), dentro do grupo etário de 6-7 anos de idade. A turma era composta por dois professores, cujo trabalho pautava-se no Tema de Pesquisa, abordagem metodológica desenvolvida pela própria instituição desde a década de 1980, cuja abordagem permite que o grupo escolha o que deseja investigar a partir da participação efetiva das crianças em todos os momentos de seu processo de aprendizagem, articulando três dimensões: os conhecimentos sistematizados em componentes curriculares/campos de saberes e experiências, o nível de desenvolvimento das crianças e o contexto sociocultural dos envolvidos (RÊGO, 1999).

As vivências aconteceram, em grande parte, no laboratório de informática da escola, espaço que conta com 25 computadores conectados à *internet*. Quando necessário, utilizamos o espaço da sala de aula ou outro ambiente, dependendo das atividades propostas.

Para esta investigação, apropriamo-nos dos pressupostos da pesquisa qualitativa. Esta vertente apresenta, como principais características, a possibilidade de construção dos dados a partir do contato direto com os sujeitos em seus contextos; o pesquisador como "intérprete" do ambiente que observa/interage; preocupação com o processo vivenciado ao longo da investigação, secundarizando um possível produto; a realização do estudo a partir de uma pequena amostra da realidade, com a pretensão de obter algum tipo de mudança no grupo de trabalho (BOGDAN, BIKLEN, 1994).

Para registrar a experiência, optamos em fazer uso do diário de campo, considerado um instrumento para coleta de dados, com a função de registrar informações julgadas importantes pelo pesquisador. Foucault (1994) considera que a escrita intensifica e aprofunda a experiência, de modo a evidenciar um campo de experiência que não existia, mas que passa a existir por meio do registro. É considerado indispensável quando a proposta é observar e/ou interferir em dada realidade, permitindo a anotação de impressões, reflexões, na intenção de capturar cenas e detalhes que auxiliarão no desvelamento do objeto da pesquisa. Para Bogdan e Biklen (1994), o diário de campo permite a escritura dos achados da pesquisa, personificada pelo que ouve, vê, experiencia e pensa durante o período da construção dos dados. No diário de campo, registramos o planejamento semanal das intervenções, alguns aspectos das mediações realizadas, as impressões das crianças diante das estratégias utilizadas e outras informações julgadas importantes.

Além disso, convocamos o entendimento de intervenção pedagógica, considerado um procedimento metodológico no qual é possível intervir em uma realidade educacional. Objetiva construir um processo inovador e desenvolver uma consciência e criticidade dentro de determinada temática e/ou experimentar novas perspectivas de ensino. Pode gerar resultados generalizáveis e contribuir para a melhoria de outras realidades educativas que lidam com o objeto destacado (THIOLLENT, 2000).

No caso do projeto A hora do código, as intervenções são planejadas e executadas por uma equipe composta por professores e bolsistas da graduação, de modo que existe uma colaboração mútua especialmente nos momentos das mediações individualizadas. No caso da experiência em destaque, a periodicidade dos planejamentos ocorreu em caráter quinzenal durante todo o ano letivo de 2018 (fevereiro a dezembro).

As intervenções ocorriam no espaço de tempo de 45/50 minutos, em caráter semanal. As experiências eram (re)avaliadas constantemente, em função da repercussão no grupo, na intenção de perceber a sua eficácia, para que fossem testadas novas formas de intervenção, caso não surtisse o resultado esperado. Para tanto, estabelecemos alguns marcadores/critérios para avaliar a relevância das estratégias propostas: falas das crianças durante as rodas de conversa, desempenho durante a experimentação dos jogos e nas atividades de registro, envolvimento do grupo nas atividades, colaboração mútua durante o contato com os jogos, observação da evolução das crianças por meio da plataforma A hora do código (gráfico demonstrativo da evolução dos usuários).

3 RESULTADOS

Conforme já explicitado em momento anterior, o projeto A hora do código foi expandido para todas as turmas do Ensino Fundamental da escola. Nesse sentido, os 1º anos passaram a participar das ações do projeto, iniciando a trajetória do ensino e aprendizagem de programação. Com base nos registros dos anos anteriores, bem como o contato com o grupo de 2018, fomos estruturando/experimentando possíveis encaminhamentos para o trabalho com a plataforma, considerando a necessidade de utilizar atividades que assegurassem um contato tranquilo, prazeroso e, ao mesmo tempo, construtivo para as crianças. Este conjunto de estratégias didático-pedagógicas é fruto do contato periódico com a plataforma, assim como das interações com os interlocutores (crianças), o que gerou a produção de conhecimento acerca do ensino de programação e suas especificidades na Educação da Infância. Portanto, em nossa investigação, as atividades evidenciadas adquirem relevância dentro da experiência, por destacar as diversas possibilidades de apresentar a Hora do Código, considerando as expectativas, as necessidades e os anseios do seu público.

As atividades foram implementadas ao longo do ano, assumindo caráter experimental. Elas foram testadas e registradas no diário de campo. Algumas das proposições não obtiveram o resultado almejado e, portanto, não inserimos como alternativas. Nesse artigo, foram priorizadas somente aquelas com notória eficácia e aceitação.

Vale salientar que algumas estratégias são comuns a todas as turmas. Outras foram pensadas especialmente para atender as demandas do 1º ano. Destacaremos, a partir de agora, as atividades experimentadas, compondo um quadro descrito das mesmas.

É importante reforçar que as atividades listadas a seguir são o “resultado” das experiências desenvolvidas, a partir do contato semanal das crianças com a Hora do código. Tínhamos como ponto de partida a seguinte questão: “que atividades favorecem o contato inicial das crianças com a plataforma da Hora do código?”. Dessa questão central, propomos uma série de estratégias que permitiram compreender o que funciona/não funciona no contato com as crianças, percebendo aquelas que facilitam o desenvolvimento do ensino de programação com iniciantes.

Nesse sentido, a equipe de organização do projeto percebeu a possibilidade de estruturar uma sistemática que tornou a participação das crianças mais proveitosa do ponto de vista pedagógico, prevendo momentos em que o grupo precisa vivenciar certas atividades, como ponto de partida e/ou de continuidade. São atividades que consideram, por exemplo, a iniciação do grupo ao ensino de programação, requerendo um olhar sensível sobre esses primeiros momentos. As subseções apresentadas a seguir sintetizam o modo como sugerimos que seja desenvolvido a Hora do código com crianças que estão tendo, pela primeira vez, contato com a plataforma.

Elas estão expostas seguindo uma “sequência” de momentos, podendo ocorrer concomitantemente ao acesso à plataforma, embora alguns conhecimentos introdutórios sejam importantes de serem abordados, tais como conhecer o computador (máquina), operar com as senhas de acesso, conversa inicial sobre a Hora do código etc.

3.1 A roda inicial e final: momentos de estruturação do grupo

Desde o início do projeto em 2015, inserimos as rodas como estratégias didático-pedagógicas necessárias para a organização do grupo. As rodas haviam sido retiradas com o transcorrer do projeto, mas avaliamos que seria pertinente o retorno dessa estratégia. Tal artifício funciona como elemento estruturador das crianças. No projeto A hora do código, as crianças chegam ao laboratório de informática e são inseridas em uma *roda inicial*. Essa roda tem a função de apresentar ao grupo a rotina de trabalho,

preparando/motivando para as atividades vindouras. Em seguida, depois das orientações fornecidas, as crianças se dirigem aos computadores para a realização das atividades previstas, ou sentam nas cadeiras, quando a proposta é o uso de *slides* para uma exposição dialogada ou outra dinâmica de interação.

Para fechar, propomos a *roda final*, a fim de discutirmos coletivamente sobre o dia de trabalho. Nesse momento, são levantadas as dificuldades, os avanços e os recuos percebidos durante as atividades. Essa roda tem cunho avaliativo, servindo para constataremos a eficácia (ou não) das ações pensadas.

3.2 Apresentação do computador e utilização do software *Paint*

Como boa parte das crianças não apresentavam familiaridade com os computadores, sentimos a necessidade de apresentar as máquinas, para que as conhecessem e tivessem maior desenvoltura nos usos posteriores. Então, investimos, inicialmente, na ferramenta *Paint*, solicitando que as crianças fizessem “desenhos livres”, sob a orientação dos adultos.

Para desenhar no *software* mencionado, é preciso utilizar o *mouse* e a barra de ferramentas, que permite acionar diversos recursos para a construção pictográfica. A coordenação motora fina precisa ser minimamente desenvolvida devido à necessidade de uso do *mouse*. Algumas crianças sentiram dificuldade nesse manuseio e recorreram aos adultos solicitando ajuda. Uma curiosidade observada é que algumas crianças falaram a respeito do recurso “touch” presente em alguns computadores ou outros suportes, como os *smartphones* e os *tablets*, salientando que no computador o acesso à tela era diferente e mais complicado. Isso se deve ao fato de que esse avanço tecnológico já se encontra, em parte, difundido em outros aparelhos aos quais algumas crianças tiveram acesso. Elas avaliam como sendo mais fácil o uso por meio do *touch*, se comparado ao *mouse*.

3.3 Exposição do computador por dentro

Como parte das estratégias para as crianças conhecerem o computador, reservamos um espaço de tempo para apresentar o aparelho, salientando as suas funções básicas e mostrando as partes internas. Expusemos a máquina aberta, indicando os nomes de algumas peças (placa-mãe, processador, memória, refrigeração, etc).

Assim, tiveram uma noção sobre o que faz o computador funcionar. Consideramos esse encontro entre a criança e o computador relevante, tendo em vista que precisamos compreender que qualquer dispositivo eletrônico funciona a partir de uma engrenagem, na qual cada peça tem uma função específica. Para que a tela funcione, o *mouse* esteja respondendo aos comandos, é preciso que a integridade da máquina seja mantida. Esse

desvelamento ajuda a entender o processo. Todas as partes do computador desempenham uma função específica.

3.4 Conversa inicial sobre A hora do código

Como se trata do primeiro contato com A hora do código, convém preparar um momento de apresentação da plataforma. Para tanto, uma conversa com o recurso da oralidade ou por intermédio de elementos (áudio)visuais (slides, vídeos demonstrativos) podem ajudar nesse momento de inserção.

Em nosso caso, recorreremos à conversa na roda, apresentando sucintamente o que é a Hora do código, onde surgiu, sua abrangência mundial, para que serve; como se utiliza a plataforma. Assim, as crianças tiveram uma noção da Hora do código e do que esperar das atividades subsequentes.

3.5 Organização dos contratos didáticos

A construção de contratos didáticos é fundamental para implicar as crianças no gerenciamento do espaço. Em nosso caso, propusemos ao grupo refletir sobre os usos do Laboratório de Informática, assim como da participação na Hora do código. Essa construção foi coletiva, no qual todos se envolveram na elaboração de diretrizes para o uso adequado do espaço e a interação com a plataforma. A manutenção do mobiliário, a cooperação entre os colegas e a persistência na realização das atividades, dentre outros combinados, foram lembrados pelas crianças.

Os acordos foram afixados no Laboratório e, quando necessário, retomados como forma de organização das atividades. Como o mesmo procedimento foi adotado em todas as turmas, afixamos na parede do laboratório uma compilação com as contribuições de todas as crianças da escola, incluindo aquelas pertencentes ao 1º ano.

3.6 Dinâmica de introdução aos desafios da Hora do código

Para inteirar a turma a respeito dos estágios presentes na Hora do Código, por meio de uma experiência mais concreta, lançamos uma dinâmica que consistiu em utilizar o próprio corpo para demonstrar o movimento das setas e demais elementos presentes nos estágios da plataforma. Assim, criamos uma situação problema (pegar um estojo de lápis, por exemplo), solicitando que as crianças codificassem o movimento por meio de ícones (imagens) presentes na lousa (exemplo: seta à direita duas vezes; virar à esquerda; pegar o estojo). A cada sequência de movimentos dados pelas crianças, fomos seguindo os comandos, testando se a sequência estava adequada, ou se seria necessário fazer algum ajuste.

As crianças foram experimentando diferentes modos para solucionar o problema, recorrendo a diversas estratégias. Nessa atividade desplugada⁵, tiveram a oportunidade de refletir em conjunto sobre uma situação-problema, o que ajudou nos momentos de contato direto com a Hora do código.

3.7 Login e senha de acesso

Para acessar a plataforma, cada criança recebeu um *login* e uma senha escritos em pequenas fichas. Com o passar do tempo, esse recurso foi sendo paulatinamente abandonado, tendo em vista que internalizaram as credenciais de acesso. Pensamos ser prudente deixar que as crianças criassem esse hábito, considerando que diversas situações de uso da *internet* (acessar o *e-mail*, ou qualquer rede social, por exemplo) requerem a criação de algum código, sendo um conhecimento necessário para os futuros usuários da rede. Tal procedimento forneceu mais autonomia para as crianças, que poderiam acessar não apenas na escola, mas em casa, caso desejassem.

3.8 Interação com a plataforma A hora do código

Para as turmas dos 1º anos, elegemos dois estágios a serem realizados: o *Angry Bird* e o *Artista*⁶. Ambos têm caráter introdutório, servindo para os iniciantes no Ensino de Programação. Esses dois, inclusive, podem ser utilizados por crianças que ainda não consolidaram a base alfabética de escrita, ou mesmo ainda não apresentam desenvoltura na leitura. Todos eles se baseiam na proposição de situações-problema, requerendo o uso de sequências de códigos para atingir os objetivos estabelecidos pelas fases.

No caso particular da turma do 1º ano, mesmo sendo o primeiro contato com a Hora do código, a turma solicitou de forma bastante reduzida o auxílio aos adultos, mostrando autonomia no uso da plataforma. De modo geral, conseguiram avançar nas fases citadas, superando as expectativas para a turma.

⁵ Por atividades desplugadas, entende-se as proposições educativas que não utilizam o computador ou programas específicos. A vivência ocorre por intermédio de situações concretas, aproximando-se das ideias/princípios da programação.

⁶ A hora do código apresenta diferentes estágios. Em nossa experiência, começamos com as duas etapas mencionadas, pois adequam-se à faixa etária do 1º ano. Mas existem outros estágios, os quais serão alcançados pelas crianças ao passo que forem avançando. Entrando no site da plataforma, é possível obter maiores informações sobre cada estágio - <https://hourofcode.com/br>.

3.9 Introdução aos conceitos da linguagem de programação

Durante as aulas, pensamos que seria pertinente introduzir junto às crianças alguns conceitos do universo do ensino de programação: instrução, algoritmo, evento, padrão e depuração. A instrução pode ser entendida como sendo cada elemento utilizado para compor um algoritmo. Já o algoritmo consiste na sequência de instruções colocados intencionalmente em ordem para permitir alcançar um determinado objetivo. O evento é conceituado como uma ação condicionada à outra ação. A ideia de padrão vincula-se ao comando “repita” (algo que se repete, podendo ser utilizado amplamente para simplificar os algoritmos). E “depuração” é, na verdade, um processo de detecção de erros para direcionar a correção do código “defeituoso”. Esses conceitos aparecem em diversos momentos da plataforma A hora do código e precisa ser compreendido pelos seus usuários.

Nesse sentido, aproveitamos as ideias iniciais das crianças para sistematizar um conceito do que cada termo enseja, de modo a torná-los mais correntes no discurso dos envolvidos. A intenção é que, gradativamente, haja a incorporação desses termos no vocabulário das crianças. Tais conceitos, após o trabalho inicial, ficavam afixados no mural do laboratório de informática, para que pudessem ser consultados em momentos oportunos.

3.10 Atividades desplugadas

Conforme já salientado anteriormente, esse tipo de atividade consiste em realizar intervenções sem o uso do computador, mas preservando os princípios e orientações dos jogos digitais. Mesmo não utilizando a máquina, os processos vivenciados são semelhantes ao que é apresentado no campo virtual. É possível encontrar, também, propostas de atividades desplugadas na plataforma da Hora do código, com sugestões de encaminhamentos metodológicos. De modo geral, reportamos a situações-problema presentes na Hora do código, para que fossem executadas no chão, no qual as próprias crianças representariam os elementos do jogo, enquanto outras fariam a leitura das instruções e apontariam os comandos para a movimentação dos colegas, geralmente organizados em cima de uma trilha (semelhante à encontrada no jogo virtual) feita com cartões.

Percebe-se a relevância desse tipo de estratégia, no sentido de tornar palpável as ações propostas pelo jogo. As crianças dessa fase se apoiam, ainda, em materiais/situações concretas. Tais objetos contribuem para a compreensão do que é proposto, tornando a atividade mais lúdica e atrativa. Ao fazerem a transposição do jogo concreto para o virtual, demonstram uma maior apropriação, tendo em vista que entendem com facilidade o mecanismo para solucionar as situações problema apresentadas.



Figura 1 – Crianças participando de atividades desplugadas.
Fonte: arquivos dos autores

Um exemplo de dificuldade apresentada e superada por meio das atividades desplugadas é o uso do comando “repita”. Desse problema, surgiu a ideia de pensar em atividade que pudessem dar concretude ao referido conceito e, diante disso, propomos situações desplugadas. Foi realizada uma espécie de “amarelinha”, na qual os professores forneciam os comandos, as crianças tentavam executá-lo, andando as casas e, caso fosse solicitado, pegariam os elementos próprios do jogo (pegar a flor, fazer mel...). Essa estratégia foi realizada, inicialmente, pelo adulto, como forma de demonstrar e, em outros momentos, as crianças assumiam esse papel.

3.11 Exposições dialogadas mediada pelo uso de slides

Sempre que necessário, recorríamos ao uso das exposições dialogadas mediadas por slides. Tal procedimento tornou-se impreterível, quando precisávamos abordar as dificuldades sentidas pela maioria das crianças. As rodas finais serviram como termômetro para a verificação das dificuldades, o que gerava, em alguns casos, a necessidade de organização de material visual para ajudar no entendimento das fases e ajudar as crianças a avançarem. Assim, o conteúdo dos slides girava em torno das situações-problema encontradas nas fases do jogo, para que pudessem debater no coletivo as alternativas de solução. Percebemos que recorrer a tal recurso ajudou na solidificação de alguns conceitos e na compreensão dos procedimentos necessários para avançar nas fases, uma vez que as exposições enfocavam especificamente um conjunto de dificuldades do coletivo.

3.12 Momentos de avaliação

Julgamos pertinente propiciar momentos de avaliação dos encontros, entendendo-se que tais situações serviriam para rever o uso da plataforma. Geralmente, surgiam no discurso das crianças marcas sobre os avanços e as dificuldades enfrentadas durante a execução da *hora do código*.

Geralmente, as rodas finais atendiam a esse intuito. Lançávamos as perguntas: como vocês avaliam a Hora do código hoje? Tiveram dificuldades? Quais? Com esse canal aberto para o diálogo, as crianças se sentiam à vontade para expressar suas angústias e dificuldades no trato com a plataforma. Em alguns casos, as dificuldades eram sanadas pelos próprios colegas, que indicaram alternativas para os problemas apresentados.

E, de fato, as crianças expressaram seus sentimentos a respeito dos desafios enfrentados. Esses apontamentos foram prontamente registrados e retomados nos momentos de planejamento entre os professores.

3.13 Atividades de registro

Quando possível, organizamos atividades de registro, como forma de retomar as ideias apresentadas durante o dia de trabalho, ou mesmo para aprofundar algum aspecto julgado importante de ser internalizado pelo grupo. As atividades propunham a sistematização de conceitos, personificados por meio de situações-problema retirados da plataforma.

Além disso, as atividades serviam como importante elemento avaliativo, tanto para as crianças, como para o projeto como um todo. Por meio dessas proposições, foi possível perceber os avanços e as dificuldades enfrentadas pelo grupo. Por esta razão, as atividades tornaram-se importante instrumento de verificação das aprendizagens, visto que poderíamos analisar se os procedimentos adotados estavam obtendo os resultados esperados.

3.14 Presença das famílias no projeto

Outra atividade significativa consiste na presença dos pais/responsáveis no projeto. Em dezembro de 2018, fizemos um convite formal para as famílias conhecerem o projeto, com momentos previstos dentro da grade de horários já estabelecida para as turmas.

O objetivo dessa estratégia é apresentar a plataforma, mostrando a importância do ensino de programação. Os responsáveis tiveram acesso ao login e senha das crianças, para que pudessem utilizar em ambiente doméstico. Nesse momento, pensamos na seguinte sequência: apresentação do projeto A hora do código por meio de slides; explicação sobre

como acessar a plataforma; uso da plataforma junto com as crianças. Consistiu, também, em momento diferenciado de interação das crianças com seus responsáveis.

Com essa acolhida às famílias, percebemos que houve um engajamento maior ao projeto, no sentido de perceberem a sua relevância enquanto proposta educativa. E, também, foram sanadas algumas dúvidas levantadas pelos familiares em reuniões de pais.

3.15 Uso da ficha avaliativa

Outra necessidade despontada foi a de avaliar a evolução das crianças no projeto. Para tanto, aproveitamos um instrumento já utilizado pela escola - ficha avaliativa. Fizemos a inserção de alguns objetivos nessa ficha, dentro do componente Mídia-educação.

Para compreender melhor este instrumento, podemos dizer que se constituiu em documento pedagógico, dividido por componente curricular, refletindo todo o trabalho desenvolvido durante o trimestre. Contém diferentes objetivos e, ao lado, pontos a serem preenchidos de acordo com o desempenho das crianças. Mesmo existindo uma estrutura base para cada ano, os objetivos tendem a variar, uma vez que estão relacionados aos estudos desenvolvidos por cada turma.

O quadro abaixo, situado dentro do eixo “Mídia, tecnologia e comunicação”, exemplifica o modo como organizamos os objetivos do projeto A hora do código, prevendo metas a serem alcançadas ao longo o trimestre.

CONTEÚDOS/OBJETIVOS	Consegue	Com ajuda	Dificuldade
A – Mídia, tecnologia e comunicação			
Atenta para os usos e funções sociais das TIC's.			
Vivencia situações de uso crítico e criativo das mídias (projeto A Hora do Código).			
Identifica a movimentação de objetos ou pessoas no espaço com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido durante a realização das atividades do projeto <i>A Hora do Código</i> (noções de tamanho, de lateralidade, de localização, de direcionamento, de sentido e de vistas).			
Reconhece seu corpo como referencial de localização e deslocamento no espaço durante a realização das atividades do projeto <i>A Hora do Código</i> (em cima, embaixo, acima e abaixo, frente e atrás, direita e esquerda, dentro e fora).			
Auxilia os colegas com dificuldades durante a execução do projeto A hora do código.			
Compreende, de modo geral, a ideia de código (língua do computador, cada elemento utilizado para compor o algoritmo).			
Compreende, de modo geral, a ideia de algoritmo (sequência de códigos, colocados intencionalmente para alcançar um determinado objetivo).			
Compreende, de modo geral, a ideia de evento (ação condicionada à outra ação).			
Entende, de modo geral, a ideia de padrão – comando “repita” (algo que se repete).			
Conhece o que é depuração (correção do código).			
Cria pequenos diálogos/histórias, por meio da linguagem de programação.			

Figura 2 - Modelo de ficha avaliativa do componente curricular Mídia-educação

Fonte: arquivos dos autores

De maneira geral, podemos considerar que os dados encontrados/construídos – as estratégias didático-pedagógicas – representam um avanço em relação ao uso da plataforma Hora do Código, no sentido de apresentar, de maneira pormenorizada, diferentes atividades possíveis, especialmente em se tratando de um público em processo de inicialização ao ensino de programação. As ferramentas já existentes na plataforma promovem um uso construtivo dos jogos, mas é importante pensar em outras formas de intervenção, para que as crianças se sintam mais confiantes no desenvolvimento das atividades propostas.

Além disso, podemos tornar esse contato mais potente, fornecendo novos elementos que permitam refletir, problematizar, questionar, o que mobiliza novos saberes entre os envolvidos. O trabalho cooperativo, utilizando elementos dos jogos em outros contextos – atividades desplugadas – convoca os participantes a visualizar novas possibilidades de interação e compartilhamento de ideias. Nesse sentido, de maneira geral, o relato acima permite um acréscimo em termos de concepções/encaminhamentos, no sentido de avançar no conhecimento da área, por mostrar novos modos de operar junto à plataforma, considerando o público infantil e suas especificidades nos processos de ensinar a aprender.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, o projeto de extensão “Ensino de programação com o auxílio de jogos digitais” vem obtendo êxito ao longo dos anos, no sentido de oportunizar as crianças o desenvolvimento de ações educativas pautadas no uso crítico e criativo das mídias e tecnologias na Educação da Infância, introduzindo-as no mundo da programação e da inclusão digital.

Desse modo, vem se consolidando como projeto institucional, na medida em que envolve toda a comunidade escolar. A *hora do código* encontra consonância com o currículo empreendido pela escola, em seu componente Mídia-educação, em vigor desde o ano de 2011.

É notório os saberes/competências construídos pelas crianças por meio das vivências promovidas pelo projeto. Até mesmo aquelas que apresentam dificuldades de aprendizagem em outros componentes curriculares, demonstram interesse e agilidade nas atividades propostas, o que sinaliza a pertinência do projeto, por acionar o trabalho com a leitura, a interpretação, os conhecimentos da linguagem matemática, da língua inglesa, a ação colaborativa entre os pares, dentre tantos outros benefícios, de forma crítica, criativa e participativa. Conforme aponta Boller e Kapp (2018, p. 40), “os jogos de aprendizagem são eficientes quando se deseja imergir o jogador dentro de um determinado conteúdo e

de uma experiência, e oferecer-lhe uma vivência abstrata para ensinar-lhe conceitos e ideias”.

No que tange ao trabalho com a turma do 1º ano, a pesquisa permitiu construir estratégias para o desenvolvimento de um trabalho específico com o referido público, tornando o contato com o ensino de programação construtivo e adequado à faixa etária. As atividades foram devidamente testadas e praticamente todas demonstraram eficiência.

Com as atividades adaptadas/adequadas às crianças da turma pesquisada, foi possível extrair as potencialidades dos jogos digitais, de modo a sensibilizar-se diante das necessidades formativas do grupo. Com a pesquisa, construímos um encaminhamento metodológico que pode ser usado em outros ambientes educativos, adequando-se a contextos de introdução, ao ensino de programação.

Percebemos que a plataforma da Hora do código é funcional e apresenta propostas de trabalho para inspirar os professores e demais interessados pelo assunto. Todavia, faz-se necessário que os docentes conheçam o seu grupo e encontrem alternativas para organizar um trabalho mais adequado ao seu público.

Os dados encontrados/construídos revelam, de maneira objetiva, a necessidade de pensarmos em estratégias didático-pedagógicas voltadas para o público iniciante no ensino de programação. O artigo, síntese da pesquisa, tentou fazer um levantamento de possíveis encaminhamentos, que podem ser aplicados com crianças da Educação Básica. Por mais que a plataforma seja autoexplicativa, cabe ao professor fazer ajustes, a fim de construir o seu modo particular de trabalho com o ensino de programação. Em nossa experiência, percebemos que utilizar somente a plataforma, sem pensar em um trabalho específico, pode ocasionar algumas dificuldades na execução das atividades. É importante entremear o contato com os jogos com outras tarefas, a fim de aproveitar todo o potencial dos jogos digitais.

A contribuição do presente estudo, portanto, reside no fato de pensar, de maneira articulada, no acesso das crianças a uma plataforma digital voltada para o ensino de programação; de perceber as especificidades, quando o público assistido é de crianças que nunca tiveram acesso a jogos digitais a partir de uma proposta mais “formal” e institucionalizada; de apresentar, pormenorizadamente, atividades possíveis, atestando a validade de tais procedimentos. Se formos relacionar trabalhos semelhantes, perceberemos que existe uma tendência de oferecer unicamente a plataforma, deixando que as crianças a utilizem tal como é proposto pelos seus idealizadores. O que estamos propondo e relatando no artigo é uma experiência que acrescenta novos elementos para interação, a partir de uma série de atividades pedagógicas de aproximação das crianças com o ensino de programação.

A experiência relatada no texto encontra-se localizada no ano de 2018. Desta data até o presente, alguns acontecimentos assolaram o mundo, com destaque para a pandemia da COVID-19 e a necessidade de utilização, em larga escala, das tecnologias, como medida protetiva e de isolamento da população. As práticas educativas permeadas pelas tecnologias foram amplamente utilizadas, o que tornou possível a realização das interações nos ambientes virtuais. O ensino remoto passou a ser considerado como possibilidade, assim como as relações entre educação e tecnologia (e pensamento computacional, conseqüentemente) foram colocados sob os holofotes. Com isso, evidenciou-se a necessidade de utilização das tecnologias para a organização dos sistemas educativos. Esse fato escancarou um velho problema: a exclusão digital, distinguindo quem tem/não tem poder econômico e a posse das tecnologias. Mesmo diante das transformações acima mencionadas, a experiência ainda encontra sua relevância do ponto de vista da prática pedagógica.

Além disso, com a crise econômica ocasionada pelo contexto pandêmico, o financiamento de projetos de extensão no contexto universitário também inviabilizou o trabalho nos últimos anos, o que ocasionou a redução das ações do projeto da Hora do código na instituição em que a experiência foi desenvolvida. Como medida de sobrevivência, o quantitativo de turmas atendidas pelo projeto foi reduzido. Esperamos um incremento nas ações nos próximos anos, para que novas vivências e conhecimentos sejam gerados.

REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação?** São Paulo: Autores Associados, 2005.

BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. **Jogar para aprender** - tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. São Paulo, SP: DVS, 2018.

BOGDAN, Robert. C.; BIKLEN, Sari. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

CIEB – **Currículo de Tecnologia e Computação da Educação Infantil ao Ensino Fundamental**. 2018. Disponível em: <http://curriculo.cieb.net.br> Acesso em: 20/01/2021.

FANTIN, Monica. Mídia-educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, 14(1): 27-40, 2011.

FOUCAULT, Michel. Então é importante pensar? Michel Foucault (Entrevista). Trad. Wanderson Flor do Nascimento. In: FOUCAULT, Michel. **Dits et écrits**. Paris: Gallimard, 1994.

MARINHEIRO, Fabiana. et al. Ensinando crianças do ensino fundamental a programar computadores com o auxílio de jogos digitais. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 12, p. 1, 2016.

RÊGO, Maria Carmem Freire Diógenes. Currículo em movimento. **Caderno Faça e Conte**, Natal, v. 2, ano 2, p. 61-82, 1999.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2000.

WING, Jeannette. Pensamento computacional: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, v.9, p. 1-10, maio/ago.,2016.

Revisão gramatical realizada por: Verônica Maria de Souza Campos

E-mail: veronica_msc@yahoo.com.br