

BLOG COMO RECURSO DIDÁTICO PARA PROGRAMAR COMPUTADORES

Milene Giaretta – 127979@upf.br

Adriano Canabarro Teixeira – teixeira@upf.br

Universidade de Passo Fundo, Instituto de Ciências Exatas e Geociências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Passo Fundo – Rio Grande do Sul

Resumo: A tecnologia tem revolucionado não só a forma como vivemos, mas também como aprendemos, portanto a escola enquanto instituição indispensável para formação de sujeitos deve interagir com o universo digital de maneira qualificada em favor do ensino. Neste sentido, a quantidade de recursos tecnológicos desenvolvidos especialmente para apoiar o processo de ensino aprendizagem é ampla, visando aqueles educadores que desejam tornar as suas aulas mais interessantes, atrativas e interativas. Dentre os mecanismos disponíveis, destaca-se o ensino da programação, um importante elemento na formação do indivíduo, visto a possibilidade de aliar tecnologia e educação. Tendo em vista esse entrelaçamento, evidencia-se a Escola de Hackers, um programa que oportuniza espaço para desenvolvimento de conhecimentos de diversas áreas por meio da programação de computadores para estudantes do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Tecnologia, Ensino da Programação, Escola de Hackers.

1 INTRODUÇÃO

O avanço e o desenvolvimento acelerado da tecnologia têm mudado o mundo. Em toda a parte a informática tornou-se um importante instrumento de trabalho e o cotidiano repleto de aplicativos e conectado por redes sociais digitais têm influenciado modos de comportamento e estilos de vida.

Neste cenário, a escola enquanto instituição indispensável à socialização e formação de crianças e adolescentes tem sido pressionada a interagir com esse universo tecnológico em favor do ensino. A tecnologia tem potencial transformador e em um contexto onde as conexões virtuais são responsáveis pela circulação em tempo real de um leque infinito de informações que pode efetivamente se transformar em caminhos para aprendizagem, o maior desafio é produzir conhecimento investindo no protagonismo de jovens cada vez mais antenados com as mudanças de seu tempo. O processo educativo torna-se, desta maneira, mais amplo e dinâmico, resultando no rompimento com práticas pedagógicas fundamentadas na unilateralidade da

relação professor-aluno e na mera transmissão de conteúdo das disciplinas do currículo, permitindo assim a democratização de espaços, o compartilhamento de saberes, a colaboração e a valorização da produção cultural e intelectual da comunidade.

Com o avanço tecnológico e a popularização das tecnologias da informação é comum presenciar adultos, idosos e crianças interagindo com e através de diversos recursos e equipamentos tecnológicos. Nessa perspectiva, surge uma tendência na educação: a inserção da programação de computadores nos currículos das escolas. Segundo Mitchel Resnick (2013), aprender a programar no século XXI é tão importante quanto aprender a ler, escrever e falar foi no século XX.

De acordo com Correia e Silva,

o uso das novas tecnologias não deve ser encarado como modismo ou com finalidade puramente comercial para aumentar o número de alunos, mas como ferramentas para a disseminação e construção do conhecimento. Uma das novas tecnologias que a escola tem procurado para estimular o aprendizado de seus alunos é o computador. (2005, p.12)

Desta forma, é possível observar a relação complementar estabelecida entre os termos educação e tecnologia. No entanto é preciso cautela e principalmente planejamento no desenvolvimento do ensino da programação para crianças. É necessário reconhecer que cada etapa da educação básica se configura de forma diferenciada. Desse modo, é importante a adequação do ensino da programação a cada etapa, analisando o potencial e nível de conhecimento dos educandos, para então obter êxito com o uso desta ferramenta.

Nesse contexto cibernético, alfabetizar digitalmente os indivíduos para que aprendam a transitar pelo mundo digital e a usar a tecnologia de maneira qualificada, é também função da escola. Para Rushkoff,

quando nós, os humanos adquirimos linguagem, aprendemos não somente a ouvir, mas a falar. Quando ganhamos a escrita, nós aprendemos não apenas a ler, mas a escrever. E na medida em que nos movemos em direção a uma realidade crescente digital, nós precisamos aprender não apenas a usar programas, mas a fazê-los também. No panorama emergente, altamente programado, ou você criará o software ou será o software. Simples assim: programe ou será programado. (2012, p.7).

Embora sejam inúmeras as iniciativas destinadas ao ensino de programação na educação formal, algumas merecem destaque pela forma como são organizadas e pela capilaridade de suas ações. Dentre elas, destaca-se o Programa Escola de Hackers realizado pela Prefeitura

Municipal de Passo Fundo e que, desde 2014, já ensinou programação de computadores para mais de 1500 crianças e adolescentes da rede municipal de ensino. Marcado por metodologia própria que visa o desenvolvimento de competências, mais do que habilidade de programação por si só, tem sido campo de pesquisas na área de Educação e de Ensino.

O Projeto Escola de Hackers ocorre no laboratório computacional de cada escola participante do programa, com oficinas semanais ou quinzenais, com duração de 2h ou 4h respectivamente, ministradas por um monitor. Neste sentido, todas as atividades trabalhadas nas aulas foram ordenadas e disponibilizadas no caderno didático, organizando-se de forma a criar situações problema onde, além de refletir sobre as melhores formas de resolução, criam oportunidades de aprendizado e exercício de competências na área de programação de computadores. Nesta perspectiva, criou-se um blog para hospedar informações sobre programação de computadores e o caderno didático desenvolvido pela Escola de Hackers. Ao tornar esse material público, espera-se que possa ser replicado em outros espaços.

2 BLOG COMO RECURSO DIDÁTICO

O blog criado tem o objetivo de ser referencial e suporte necessário para que professores se sintam encorajados a elaborar suas ações em sala de aula, aproximando conteúdos escolares com a programação de computadores, guiado pelas vivências diárias, visando aprendizado de programação, além de desenvolver competências na área de resolução de problemas, criatividade, raciocínio lógico e trabalho em grupos. Espera-se que muitos professores de Ensino Fundamental, possam utilizá-lo na estruturação de suas aulas de maneira produtiva, com adaptações de acordo com a sua realidade, conteúdo e situação.

O blog em questão¹, se exhibe na forma de uma página na Web, que é alimentada e atualizada frequentemente, composto por postagens sobre o Projeto Escola de Hackers, Programação de Computadores, Software Scratch e os meios utilizados para validar o caderno didático. Apresentam-se de forma cronológica, seguindo uma linha de tempo com uma postagem após a outra, em que a publicação mais recente fica sempre no topo da página. Essas postagens podem ser escritas pelo autor do blog ou por uma lista de membros que ele convida e autoriza a postar mensagens.

Desta forma, tal blog está estruturado com uma página inicial (Figura 1), que contém a descrição e as abas com conteúdo do mesmo, sendo elas: O Programa, Caderno Didático,

¹ Disponível em <http://escoladehackersupf.blogspot.com/>

Sequência Didática e Resultados. Logo abaixo apresentam-se as publicações mais recentes e no canto superior esquerdo aparecem os colaboradores do blog. Algumas abas possuem extensões, no caso do programa, contém o histórico, objetivos e metodologia utilizada no projeto e a premiação recebida recentemente. Já no caso dos resultados, inclui números obtidos no ano de 2017 e 2018, após o seu comparativo nos três meios de avaliação, que são: Seleção dos alunos com blocos lógicos, um software produzido dentro do Scratch e a evolução dos alunos identificada dentro da plataforma Dr. Scratch.

Figura 1 - Página inicial do blog



FONTE: Blog Escola de Hackers

A página denominada “O Programa” (Figura 2) apresenta uma breve explicação do que é o Projeto Escola de Hackers, sendo assim esclarece que trata-se de um programa realizado pela Prefeitura Municipal de Passo Fundo, que oportuniza um espaço de aprendizagem de programação de computadores para estudantes do Ensino Fundamental da rede pública, usando o software Scratch. Neste sentido, este menu objetiva apresentar e detalhar o programa Escola de Hackers em todas as suas frentes, podendo acessar histórico, objetivos, metodologia e a premiação recebida.

Figura 2 - Página “O Programa” do blog



FONTE: Blog Escola de Hackers

A página nomeada “Caderno Didático” (Figura 3) expõe todo material proposto nas oficinas semanais que ocorrem nas escolas participantes do programa e tem o intuito de guiar o professor no seu planejamento, conforme a sua realidade e conteúdo trabalhado. Ele é estruturado em resolução de problemas e desafios. Desta forma, inicia abordando a lógica com o auxílio dos blocos lógicos e interação entre participantes, em seguida, passa à apresentação do software Scratch, utilizado pelo projeto e após inicia as atividades referentes à programação de computadores, organizadas em ordem crescente de complexidade.

Figura 3 - Página “Caderno Didático” do blog

Postado por Milene Giaretta

CADERNO DIDÁTICO

- **Atividade 10 - JUNTE**
 - Crie duas variáveis, chamadas PRIMEIRA e SEGUNDA;
 - Faça o gatinho perguntar ao usuário que informe dois valores e atribua-os um em cada variável;
 - A seguir, troque os valores, de forma que PRIMEIRA contenha o valor de SEGUNDA e vice-versa.
 - O gatinho deve repetir os novos valores.

Figura: Sugestão de comando para execução da atividade 10.

- **Funções e Operações Matemáticas**
- **Atividade 11 - PRODUTO**
 - Faça o ator perguntar ao usuário que digite um número como entrada, e grave a resposta em uma variável;
 - Calcular o produto de seu antecessor com o seu sucessor, $(n-1) \cdot (n+1)$;
 - Faça o gatinho (ator) dizer o resultado.

FONTE: Blog Escola de Hackers

A página designada “Sequência Didática” (Figura 4) exibe uma sucessão de exercícios matemáticos organizados dentro da Taxonomia de Bloom, a fim de apresentar como a programação de computadores pode ser abordada em sala de aula pelo professor, facilitando seu planejamento. Trata-se de atividades que estão contidas no caderno didático e podem ser modificadas conforme o conhecimento dos alunos em relação ao software utilizado e conteúdo abordado.

Figura 4 - Página “Sequência Didática” do blog

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

quantas mínimas para que possam ensinar programação de computadores para crianças.

ATIVIDADE A SER REALIZADA

A ideia é que os alunos avaliem, além da real possibilidade de execução da proposta elaborada na Etapa 3, que competências foram melhor demonstradas a partir da análise dos blocos de programação. Para tanto, os alunos devem:

- Subir seu projeto no Dr. Scratch e salvar a ficha de avaliação - figura 1.
- Apresentar seus projetos para a turma, bem como os requisitos básicos definidos.
- Discutir criticamente acerca da pertinência do projeto para os requisitos definidos;

Figura 1: Tabela de avaliação que o Software Dr. Scratch apresenta.

Level up	Nível
★ Lógica	3/3
★ Paralelismo	3/3
★ Interatividade com o usuário	2/3
★ Representação de dados	2/3
★ Controle de fluxo	3/3
★ Sincronização	3/3
★ Abstração	3/3

Deste modo, após a exploração deste programa, é possível destacar que a programação de computadores é cada vez mais útil no ambiente educacional, pois pode ser manuseada como instrumento de aprendizagem. Além disso, evidencia-se que o computador enriquece o ambiente de aprendizagem, onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem a oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas.

FONTE: Blog Escola de Hackers

A página intitulada “Resultados” (Figura 5) revela os meios utilizados para coleta de dados a fim de analisar os resultados obtidos com a aplicação do caderno didático, este estudo foi realizado de forma quantitativa com o objetivo de precisar os resultados que foram avaliados partindo dos dados gerados dentro de três instrumentos diferentes: um teste inicial com blocos lógicos, um software produzido dentro do Scratch nomeado como “A Prova de Hackers” e a evolução dos alunos identificada dentro da plataforma Dr. Scratch. Desta forma, os professores têm a possibilidade de replicar os instrumentos de coleta de dados.

Figura 5 - Página “Resultados” do blog

Este blog tem o objetivo de ser referencial para professores, oferecendo suporte necessário para que se sintam encorajados a elaborar suas ações em sala de aula, aproximando conteúdos escolares com a programação de computadores, guiado pelas vivências diárias, visando aprendizado de programação, além de desenvolver competências na área de resolução de problemas, criatividade, raciocínio lógico e trabalho em grupos.

[Página Inicial](#) [O Programa](#) [Caderno Didático](#) [Sequência Didática](#) [Resultados](#)

Postado por Milene Ciaretta

RESULTADOS



Este blog é o produto educacional de um estudo feito dentro do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Passo Fundo e será desenvolvido na forma de material de apoio para professores utilizarem este instrumento dentro das escolas, visando a programação de computadores, e irá referir-se ao caderno didático elaborado para o estudo. Tal caderno didático, estará apoiado na Taxonomia de Bloom, entrando em contato direto com as ideias de Seymour Papert.

O objetivo deste material é ser referencial e suporte necessário para que professores se sintam encorajados a elaborar suas ações em sala de aula, aproximando conteúdos escolares com a programação de computadores, guiado pelas vivências diárias, visando aprendizado de programação, além de desenvolver competências na área de resolução de problemas, criatividade, raciocínio lógico e trabalho em grupos. Espera-se que, muitos professores de Ensino Fundamental, possam utilizá-lo na estruturação de suas aulas de maneira produtiva, com adaptações de acordo com a sua realidade, conteúdo e situação. Para tanto, as análises dos resultados da aplicação do caderno didático serão realizadas de forma quantitativa com o objetivo de precisar os resultados, que serão avaliados partindo dos frutos colhidos dentro de três frentes diferentes, sejam elas: Um software produzido dentro do Scratch, um teste com blocos lógicos e a evolução dos alunos identificada dentro da plataforma [Dr.Scratch](#).



- 2017
- 2018
- Comparativo

FONTE: Blog Escola de Hackers <<http://escoladehackersupf.blogspot.com/>>

O blog está disponível para acesso, fornecendo uma ferramenta de fácil entrada que possibilita contar com indicações, sugestões, comentários e críticas dos visitantes. Desta forma, está estruturado de forma a que muitos docentes de Ensino Fundamental possam utilizá-lo na estruturação de suas aulas de maneira atrativa e produtiva.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aprender a programar fornece inúmeros benefícios, tanto para os estudantes como para as escolas que lecionam essa habilidade. Ao programar, o aluno lida com vários desafios mentais, que o forçam a pensar de forma abstrata, sequencial e organizada, além de proporcionar ao aluno um universo desafiador que o desperta para pensar. Isso implica em um sistema de aprendizagem ativa, onde a composição do conhecimento se dá a partir das ações físicas ou mentais do aluno.

Desta forma, ao potencializar o ensino de programação nas escolas é incentivar professores e estudantes a criar aplicativos para a resolução de problemas sociais que envolvam a comunidade onde vivem. São ideias simples e inovadoras de como abordar o uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem de uma forma mais dinâmica e interativa, que poderiam contemplar a atual proposta de Base Nacional Comum Curricular, especialmente quando trata do desenvolvimento do pensamento computacional, tendo em vista a capacidade dos alunos de interpretar situações problemas, investigar, decompor em partes mais simples e ordená-las

conforme a construção mental, para obter seus resultados através da programação de computadores, assim estarão aptos a explicá-los de maneira clara e argumentos concretos.

Com as mudanças tecnológicas e informacionais que a sociedade sofreu nos últimos anos, é cada vez mais necessário que as instituições de ensino incorporem à sua grade consolidada novas matérias que atendam as demandas do século XXI, sendo o ensino de programação nas escolas uma das mais importantes.

4 CITAÇÕES / REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA, Luiz Henrique Andrade; SILVA, Alexandre José de Carvalho. *Computador Tutelado*. Lavras: Universidade Federal de Lavras - UFLA, 2005.

EDUCAÇÃO, Ministério da. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base*. Brasília: 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/sQB1xQ>> Acesso em 01 de outubro de 2018.

RESNICK, Mitchel; ROSENBAUM, Eric. *Designing for Tinkerability*. In: HONEY, M.; KANTER, D. (eds.), *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators*, pp. 163- 181. Londres: Routledge, 2013.

RUSHKOFF, Douglas. *As 10 questões essenciais da era digital*. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.