

AS AVENTURAS DE BIDU: SUGESTÃO DE RECURSO DINÂMICO PARA O ENSINO DE ORIENTAÇÃO E COORDENADAS GEOGRÁFICAS COM USO DO SCRATCH

Eduardo Martinello¹
Hermoni Henrique MorelloBrambatti²
Jefferson Oliveira³
Lenara Bassoli Segatto⁴
Marcelo Lacortt⁵
Sindia Liliane Demartini da Silva⁶
Wendell Teles de Lima⁷

Resumo

Este artigo tem por finalidade apresentar uma sugestão de recurso para o ensino de orientação e coordenadas geográficas com o uso do Scratch; o mesmo foi desenvolvido durante a disciplina de Produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências do curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias da Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, campus Passo Fundo. O uso de jogos digitais e de programação na educação contemporânea tem a função de tornar as aulas mais interativas e motivadoras. Com o objetivo de contemplar estes aspectos foi desenvolvido o jogo “As aventuras de Bidu no Espaço Geográfico” para abordar os conceitos de coordenadas e orientação geográfica de forma lúdica, usufruindo das tecnologias que se aplicam na educação. Espera-se que este trabalho oportunize um recurso dinâmico para as aulas de Geografia e que os estudantes aprendam por uma lógica diferente da tradicional, tornando o processo mais simples e proveitoso, melhorando a qualidade de ensino.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Scratch. Geografia.

Abstract

This article aims to present a resource suggestion for teaching orientation and geographic coordinates using Scratch; It was developed during the course of Production of Teaching Materials for the Teaching of Sciences of the Specialization Course in Languages and Technologies of Education of the Federal Institute of Rio Grande do Sul, Passo Fundo

¹Graduado em Geografia. Acadêmico do Instituto Federal Sul-rio-grandense. eduardo.martinello82@gmail.com

²Graduado em Pedagogia. Acadêmico do Instituto Federal Sul-rio-grandense. hermoni.henrique@gmail.com

³Graduado em Administração. Acadêmico do Instituto Federal Sul-rio-grandense. jeffersonoliveiraoliveira@gmail.com

⁴Graduada em Matemática. Acadêmica do Instituto Federal Sul-rio-grandense. lenarasegatto@hotmail.com

⁵Mestre em Engenharia. Professor do Instituto Federal Sul-rio-grandense. lacortt@upf.br

⁶Graduada em matemática. Acadêmica do Instituto Federal Sul-rio-grandense. sindialiliane@yahoo.com.br

⁷Pós-Doutorando em Geografia UFRN, Doutorado em Geografia, Professor do Centro de Estudos de Tabatinga (cstb\UEA).

campus. The use of digital games and programming in contemporary education has the function of making classes more interactive and motivating. In order to take these aspects into account, the game “The Adventures of Bidu in Geographic Space” was developed to approach the concepts of coordinates and geographical orientation in a playful way, taking advantage of the technologies that are applied in education. This work is expected to provide a dynamic resource for geography classes and students to learn from a different logic than traditional, making the process simpler and more useful, improving the quality of teaching.

Keywords: Education. Technology. Scratch. Geography.

Introdução

A tecnologia está presente em diversas atividades humanas e se constitui numa importante aliada à Educação Contemporânea. Nesta demanda, a Geografia é uma das disciplinas que pode ser muito enriquecida com uso de *softwares* e aplicativos voltados ao ensino da área.

É muito comum o uso de aplicativos de localização ou orientação no espaço no dia a dia das pessoas, desta forma, o professor de Geografia pode utilizar-se destes e outros recursos tecnológicos para associar aos conteúdos específicos da disciplina.

O Scratch, aplicativo desenvolvido pela MIT (Massachusetts Institute Technology), para o exercício da prática da linguagem de programação, é um exemplo de recurso tecnológico que o professor pode usar para criar animações ou jogos que facilitam a aprendizagem.

Na linguagem de programação a Matemática é a base para o desenvolvimento e a execução dos códigos. E como essa disciplina conecta-se com diversas outras, não ficaria de fora sua ligação com Geografia, principalmente no ensino de coordenadas, escala e dados estatísticos.

Desta forma torna-se possível a interdisciplinaridade a medida que se utiliza a programação em blocos (Scratch) na criação de projetos e objetos educacionais digitais.

Este artigo traz inicialmente uma abordagem teórica acerca do uso da programação na construção de recursos para o ensino de Geografia e um jogo desenvolvido com a finalidade de ensinar fundamentos sobre coordenadas e orientação geográfica de forma lúdica, interligando o conceito à prática.

1 O contexto contemporâneo da educação

A evolução dos recursos tecnológicos cresce de forma acelerada em direção a mudanças cada vez mais significativas no dia a dia das pessoas. A escola, por sua vez, não pode ignorar o contexto da atualidade usando apenas recursos como livros didáticos, mapas impressos e outros materiais físicos que são usados pelos estudantes apenas enquanto estão presentes neste ambiente.

A Geografia é a própria relação do homem com o meio físico, desta forma é preciso que se estabeleça uma relação contínua entre os métodos de ensino e aprendizagem da escola com a vivência do estudante fora dela. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trata-se da “leitura de mundo”:

Para fazer a leitura do mundo em que vivem, com base nas aprendizagens em Geografia, os alunos precisam ser estimulados a pensar espacialmente, desenvolvendo o raciocínio geográfico. O pensamento espacial está associado ao desenvolvimento intelectual que integra conhecimentos não somente da Geografia, mas também de outras áreas (como Matemática, Ciência, Arte e Literatura). Essa interação visa à resolução de problemas que envolvem mudanças de escala, orientação e direção de objetos localizados na superfície terrestre, efeitos de distância, relações hierárquicas, tendências à centralização e à dispersão, efeitos da proximidade e vizinhança etc. (BRASIL, 2017, p.361).

Por vezes o professor fica preso a imagens impressas, sejam elas fotografias, mapas ou infográficos e nisto há pouca experimentação e nenhuma interação com o objeto de estudo. A proposta de inserir no currículo o uso contínuo de recursos tecnológicos tornarão mais atrativos os métodos de ensino e mais significativas as aprendizagens.

Para tanto, requer uma reestruturação curricular e comprometimento do professor, pois:

O trabalho com os dispositivos computacionais requer estratégias até então desconhecidas no espaço pedagógico. Dessa forma, objetivos, métodos e conteúdos devem ser repensados para contemplar, ao mesmo tempo, tanto a dimensão histórica das ciências como a natureza das habilidades necessárias para a época atual. Entretanto, esses elementos são particularmente ligados entre si pelo princípio da indissociabilidade. Não é possível definir objetivos sem redefinir métodos e conteúdos. A utilização de novos instrumentos possibilita uma oportunidade de ampliação do processo didático. (PAIS, 2005, p. 65).

A proposta deste artigo, ao trazer o ensino dinâmico do conteúdo de orientação e coordenadas geográficas através do aplicativo Scratch, tem o intuito de auxiliar professores na inovação das suas práticas pedagógicas.

Assim, ressalta-se a importância da inserção de jogos digitais na Educação, bem como apresenta-se a descrição do Scratch e o jogo “Aventuras de Bidu pelo Espaço Geográfico”, criado a partir do aplicativo.

2.1 Jogos Digitais: recurso auxiliar ao ensino e aprendizagem no espaço escolar

Cada um de nós, nos últimos anos, viajou centenas de milhares de quilômetros, conheceu culturas e pontos turísticos, mapeou sua localização na imensidão do planeta e se divertiu através de diversos aplicativos que permitiram esta viagem em tempo e espaços reais.

Neste sentido, destaca-se que para o ensino do conteúdo da disciplina de Geografia faz-se necessário a intercomunicação com a linguagem e o estilo dos estudantes nativos digitais. Isto não significa mudar a teoria, mas a práxis, ir mais rápido, menos passo-a-passo e mais paralelo, com acessos aleatórios e interatividade (PRENSKY, 2001).

Incorporar jogos digitais nas aulas motiva os estudantes e, quando são coautores, desenvolvem habilidades de autonomia, criatividade, investigação e resolução de problemas, tão pertinentes na atualidade.

A “arte” de criar uma aprendizagem baseada em jogos digitais está integrando as partes de jogo e aprendizagem de forma que o resultado pareça um jogo divertido e cumpra a missão de ensinar algo. Vale enfatizar que não há uma receita para uma solução sobre a melhor maneira de fazê-lo. Pelo contrário: esse é o lugar em que é necessário muito pensamento criativo (PRENSKY, 2012, p. 230).

Segundo o autor, o que conecta o jogo à aprendizagem é uma questão de integração: a relação criativa dos procedimentos metodológicos e o prazer do processo de construção do conhecimento.

Existem muitos jogos *on-line* disponíveis na Internet para diversos conteúdos e áreas do conhecimento, prontos para à diversão e aprendizagem. Mas também é possível criar e personalizar o seu próprio jogo, o que tornará a atividade ainda mais interessante.

Nesta perspectiva, apresenta-se o Scratch como um dos recursos acessíveis à professores e estudantes para enriquecer as relações entre o ensinar e o aprender.

2.2 O Scratch: caracterização do aplicativo

O Scratch é um aplicativo que facilita a aprendizagem da linguagem de programação, pois ele converte o código escrito em blocos bastante intuitivos, que se encaixam para dar sequência a execução de uma programação.

Qualquer pessoa, de qualquer faixa etária, com interesse em criar pequenas ou complexas programações pode testar livremente na página do aplicativo⁸. Essa facilidade se deve não apenas a conversão dos códigos em blocos coloridos e encaixáveis, mas também devido ao programa estar disponível em diversos idiomas, entre eles a versão português (brasileiro).

Para que o professor possa desenvolver suas animações ou jogos no Scratch, precisará ter intimidade com os recursos disponíveis. Existem vários tutoriais em sites na Internet, assim como no próprio site do Scratch.

Caso a conexão seja um problema, ambas as versões do aplicativo, Scratch 2.0 e 3.0, estão disponíveis *off-line*, porém a escolha da versão depende do sistema operacional disponível no computador em que o usuário irá instalar.

Ao abrir a aplicação encontramos basicamente quatro divisões ou áreas com características bem específicas. Neste artigo descreveremos a esta separação de acordo com a versão Scratch 3.0.

A área de códigos encontra-se a esquerda da tela, podendo alternar entre diversas extensões de códigos e também acrescentar outras extensões que estão ocultas, mas disponíveis em um ícone no canto inferior esquerdo. As extensões disponíveis como padrão são: movimento, aparência, som, eventos, controle, sensores, operadores, variáveis e meus blocos. Também é possível nesta mesma área, alternar entre as edições de código, fantasias e sons.

⁸ Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>

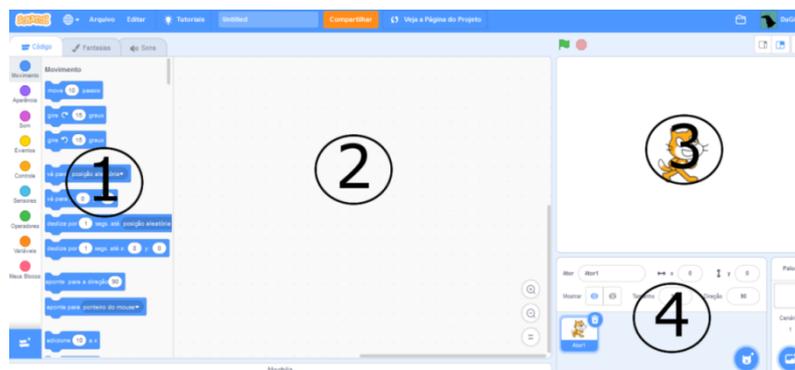
A área de programação está centralizada para o usuário. E neste ambiente que deve-se arrastar os blocos para uni-los e dar sequência às programações.

O palco, que é a área em que visualizam-se a execução dos códigos, encontra-se no região superior direita da tela e pode ser maximizado para melhor observação dos efeitos, escondendo assim as outras áreas, possibilitando assim uma visão do programa construído como uma animação ou jogo.

Os objetos ficam localizados na área inferior direita. Cada objeto tem programações específicas de acordo com seu conjunto de blocos.

As subdivisões citadas podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1- Tela inicial do Scratch



Fonte: Acervo dos autores, 2019.

Os programas criados dentro da aplicação só podem ser executados através da página <scratch.mit.edu>. Para que outros usuários tenham acesso ao programa criado, este deve estar no modo compartilhado. Assim, pelo sistema de busca da página é possível encontrar a animação ou jogo desenvolvido.

Também podem ser executados no modo off-line com o software instalado no computador. Nesta forma o programa deve estar salvo em um arquivo para que possa ser carregado.

O Scratch on-line oferece maior alcance para o professor, pois permite que o estudante possa acessar sua animação ou jogo através do endereço eletrônico ou nome do programa. Assim o estudante também pode executar a atividade também por tablets e

smartphones. Caso se cadastre na página do aplicativo, pode complementar a atividade em uma nova versão que não altera o original e leva os créditos do desenvolvedor anterior.

2.3 Sugestão de programação em Scratch aplicada a Geografia

Após a prática e conhecimento de informações básicas sobre lógica de programação, o professor pode elaborar várias atividades através do Scratch, tornando assim suas aulas mais animadas e participativas. Inclusive, a colaboração do estudante, pode partir também do interesse deste em buscar transformar o programa, agregando as suas ideias, alterando ou complementando o que já foi desenvolvido pelo professor.

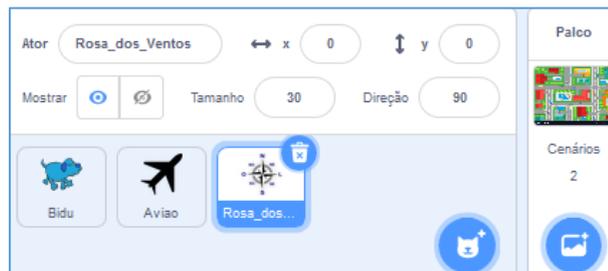
Pensando em um dos conteúdos básicos no ensino da Geografia elaborou-se um exemplo prático de atividade envolvendo a programação para complementar o ensino de coordenadas e orientação geográfica.

No programa, ao buscar o título “Aventuras de Bidu pelo Espaço Geográfico”, será encontrado o Bidu, um cachorrinho azul, que é o personagem animado que movimentava-se em um pequeno mapa na sua cidade com a missão de encontrar alguns itens para auxiliar seu amigo, supostamente o dono, para que possam viajar pelo mundo.

Na elaboração deste jogo foram usados três cenários e três atores ou personagens, dois deles são animados. O primeiro cenário é a cidade onde inicia a história e a aventura; o segundo é um mapa do Mundo, onde cada descoberta necessita de uma resposta que, por sua vez, gera pontos para o jogador; o terceiro cenário é a tela final para divulgar a pontuação.

Os atores são: Bidu, o cachorro azul, que aparecerá no primeiro cenário dialogando com o jogador; o avião, o qual tem o intuito de ilustrar que o Bidu e seu dono viajam pelo mundo, informando e questionando alguns dados sobre orientação e coordenadas; o terceiro ator é a Rosa dos Ventos, localizada ao centro do primeiro cenário, servindo de referência para o jogador, conforme Figura 2.

Figura 2- Atores do jogo Aventuras de Bidu pelo Espaço Geográfico



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/343411724/>, 2019.

Quando iniciada a atividade, o aplicativo disponibiliza duas formas para o usuário interagir com o jogo: visualizando em tela ampla ou vendo seu interior, onde estariam as programações em blocos. Neste quesito o professor pode deixar o estudante explorar da forma que quiser, possibilitando que, à medida de seu interesse, também busque aprender o funcionamento das programações do jogo.

Na fase disponível no primeiro cenário do jogo (Figura 3), busca-se explicar ao estudante sobre a orientação geográfica no espaço da cidade. Também aborda-se o conteúdo de coordenadas, numa percepção um pouco mais ampla, onde o estudante usaria referências de coordenadas em nível global dentro de uma cidade, fazendo assim a relação do deslocamento do personagem entre áreas norte, sul, leste e oeste, apresentando números de latitudes e longitudes positivos (leste e norte) e negativos (oeste e sul).

Figura 3- Cenário inicial com as primeiras explicações



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/343411724/>, 2019

Após as explicações, o personagem permanece dizendo a mesma mensagem até o usuário chegar ao local solicitado observando as variáveis lat (latitude) e long (longitude) presentes no canto superior esquerdo do palco.

Ao encontrar o lugar exato o personagem *Bidu* fala o que está perdido naquele local, e indica a próxima combinação de coordenadas. E assim, o aprendizado vai se tornando uma “caça ao tesouro”, dando significado a observação do espaço e sua delimitação através de uma variação de números positivos e negativos, tendo como referência a região central que representa simbolicamente a Linha do Equador e o Meridiano de Greenwich, de onde partem as latitudes e longitudes respectivamente.

O último desafio deste cenário leva o jogador até um determinado carro, e desta vez, observando uma posição colateral a partir da Rosa dos Ventos (Figura 4).

Figura 4- Últimas instruções da primeira fase



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/343411724/>, 2019.

Com todos os objetivos concluídos, o cenário mudará para um mapa do Mundo, onde nosso personagem animado agora é um avião, que repassa algumas informações ao jogador e questiona outras.

Comparando se a resposta está corretamente informada ou não, gera uma pontuação e parabeniza ou orienta o jogador, dando continuidade à viagem pelos continentes, solicitando mais dados que necessitam uma observação atenciosa. Observe alguns exemplos de tela, Figura 5 e Figura 6.

Figura 5-Primeiro desafio da fase 2



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/343411724/>, 2019.

Figura 6-Exemplo de mensagem quando há erro da resposta

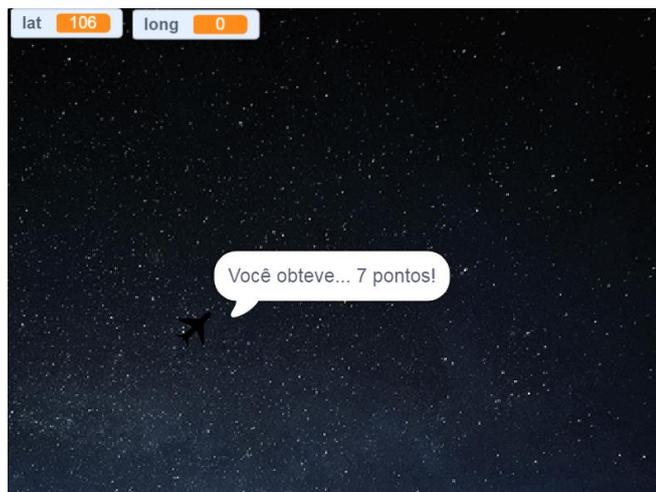


Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/343411724/>, 2019.

Ao término das perguntas, o estudante receberá sua pontuação em um novo cenário, somando cinco pontos referentes à finalização da primeira parte do jogo e um ponto para cada questão respondida corretamente na segunda parte do jogo. Observe a Figura 7.

Esta sugestão de atividade refere-se a conteúdos do 6º ano, porém também poderá ser explorada em outras etapas do ensino fundamental, visando descoberta ou revisão.

Figura 7-Cenário final com pontuação



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/343411724/>, 2019

Se o estudante apresentar conhecimento referente a programação em Scratch, é possível propor que remodele a atividade, pois de nenhuma forma ela comprometerá a integridade do programa original, mas sim poderá agregar mais conhecimentos e ideias aos colegas e ao próprio professor.

3 Metodologia

O trabalho foi desenvolvido por um grupo de estudantes da disciplina de Produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências do curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias em Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, campus Passo Fundo.

No caráter de estudantes pesquisadores, buscaram-se respostas às questões do entorno cotidiano na compreensão de que pesquisa é

[...] uma atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados (MINAYO, 1993, p.23).

Assim, o processo metodológico passou pela etapa de estudos teóricos acerca do tema e pela etapa prática de elaboração de uma proposta de ensino em Geografia, onde,

por meio de uma interface elaborada pelos pós-graduandos no aplicativo Scratch, o estudante poderá estudar orientação e coordenadas geográficas. Nesse sentido, o jogo digital ora apresentado visa dar “especial importância ao papel das construções no mundo”. (PAPERT, 1994).

O estudo foi realizado através de produções de atividades, visando desenvolver uma sistemática de ensino com conceitos computacionais. Percebe-se que é possível oportunizar a programação de forma intensa e aprimorar as estratégias pedagógicas integrando tecnologia e educação.

Neste sentido, verifica-se a abordagem qualitativa do estudo, uma vez que:

a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. [...] Ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 1995, p. 21-22).

A interação entre o grupo de estudo e o objeto que foi estudado trouxe um universo maior de significados em todas as etapas do processo, trazendo a dimensão qualitativa à pesquisa.

Considerações finais

A busca por inovação nas práticas de ensino perpassa o caminho de formação do professor, é nesta perspectiva que o presente estudo foi desenvolvido.

Relatou-se neste artigo o contexto contemporâneo da Educação, o qual retrata significativa presença das tecnologias em muitas áreas do conhecimento. Entre diversos recursos, jogos e aplicativos disponíveis em rede, optou-se pelo Scratch, pelo fato de proporcionar interdisciplinaridade na aprendizagem de Programação, Matemática e Geografia.

A partir da criação do jogo “As Aventuras de Bidu no Espaço Geográfico”, disponibilizou-se na rede⁹ um recurso dinâmico para o ensino e aprendizagem de orientação e coordenadas geográficas para que profissionais da educação possam utilizá-lo, oportunizando aos estudantes uma forma interativa de aprendizagem.

⁹ Acesso pelo link <<https://scratch.mit.edu/projects/343411724>>

Entender a dinâmica das coordenadas para auxiliar no planejamento das ações do Bidu durante o jogo remete o estudante analisar à sua própria localização no espaço, visto que estudar Geografia é uma forma de compreender o mundo em que vivemos.

A maneira de ensinar a ciência que estuda a Terra e suas transformações tem muito a se apropriar das tecnologias para enriquecer a construção do conhecimento e formar estudantes capazes de compreender as relações entre a natureza e o desenvolvimento da sociedade.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf. Acesso em: 09 nov. 2019.

_____. **Digital Natives, Digital Immigrants**. MCB University Press, 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>> Acesso em 11 nov. 2019.

MINAYO, M. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1995.

_____. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo. Hucitec, 1993.

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

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

PONTE, J. P. Estudos de caso em educação matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática.**, v.19, n.25, p.105 -132, 2006. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1880/1657>>. Acesso em: 09 nov. 2019.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. Tradução de Eric Yamagute. São Paulo: Editora Senac, 2012.