



PROFCIAMB

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL
PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



UFAM

WILLIAM VIEIRA DE LIMA

PRODUTO EDUCACIONAL

Mergulhando nas águas com o

SCRATCH

**Manaus, Amazonas
2018**



PRODUTO EDUCACIONAL

***MERGULHANDO NAS ÁGUAS
COM O SCRATCH***

Por
WILLIAM VIEIRA DE LIMA

Este Produto Educacional faz parte da dissertação intitulada **PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SCRATCH: uso da água no pulsar do Rio Juruá – Eirunepé – Amazonas**, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, como parte da exigência para obtenção do grau de Mestre Profissional no Ensino das Ciências Ambientais.

Linha de Atuação: Recursos Naturais e Tecnologia.

Orientadora: Dr.^a Edivania dos Santos Schropfer.

Coorientadora: Dr.^a Kátia Viana Cavalcante.

PRODUTO EDUCACIONAL

MERGULHANDO NAS ÁGUAS COM O SCRATCH

CRÉDITOS

William Vieira de Lima

E-mail: william.vieira@ifam.edu.br

TERMO DE LICENCIAMENTO

Este Produto Educacional e está licenciada sob uma Licença Creative Commons: Atribuição-Não-Comercial-SemDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, Califórnia 94105, USA.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1 O SCRATCH E O PENSAMENTO CRIATIVO	5
2 PROCESSO DE CRIAÇÃO: PROJETOS SCRATCH	8
2.1 A abertura ao novo: promovendo o pensamento criativo	8
2.2 Imaginar: o processo de sensibilização dos educandos	11
2.3 Imaginar e Criar	14
2.3.1 A criação do roteiro	14
2.3.2 A criação do <i>storyboard</i>	14
2.4 Criar e Jogar	15
2.5 Compartilhar e Refletir	18
3 TUTORIAL DE PROGRAMAÇÃO DO SCRATCH	19
3.1 Informações preliminares sobre o Scratch	19
3.2 Os blocos de comandos do Scratch <i>Beta</i>	20
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICES	58

APRESENTAÇÃO

Neste documento apresentamos o Produto Educacional resultante da pesquisa intitulada **Percepção ambiental e desenvolvimento Scratch: uso da água no pulsar do Rio Juruá – Eirunepé – Amazonas**, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), Mestrado Profissional, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Este Produto Educacional é a aplicação dos resultados da pesquisa, mencionada anteriormente, ou seja, uma proposta para uso na educação básica⁰¹ com intuito de promover o pensamento computacional e computação criativa em crianças/adolescentes, tendo como plano de fundo o “uso da água” e o *software* educacional de autoria Scratch.

Destarte, esta proposta está estruturada em três partes: O SCRATCH E O PENSAMENTO CRIATIVO; PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO SCRATCH e TUTORIAL: USO DO SCRATCH.

Na primeira parte será apresentado a linguagem de programação Scratch evidenciando a dinâmica da espiral do pensamento criativo do Scratch, proposto por Mitchel Resnick⁰².

A segunda parte desta proposta descreve o processo de desenvolvimento a ser utilizado para planejar animações dinâmicas, e mostrará as possibilidades para interação dos educandos, na prática do cotidiano escolar, abordando a temática das águas.

Na seção 3 está disponível um tutorial mostrando como utilizar o *software* de autoria Scratch, desde a instalação ao uso de seus principais blocos construtores.

A última parte conterá um tutorial do portal Scratch sobre como fazer cadastro, jogar, desenvolver/remixar e publicar *on-line* o material produzido.

Por fim, esperamos que a leitura desta experiência provoque outras reflexões, críticas a nossa postura passiva diante aos problemas ambientais, de modo a inspirar a produção de outras práticas pedagógicas e de outros textos que possam contribuir com a perdurabilidade da água.

⁰¹ Ensino Básico: 6º ao 9º do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio – parte do público alvo do Scratch.

⁰² Pesquisador do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), idealizador do Scratch.

1 O SCRATCH E O PENSAMENTO CRIATIVO

Imagine, crie e compartilhe com o mundo

O Scratch é uma linguagem de programação e uma comunidade *on-line* que permite ao usuário criar suas próprias histórias, jogos e animações e compartilhar suas criações com pessoas do mundo todo. Durante o processo de criação e programação dos projetos do Scratch, os jovens aprendem a pensar de forma criativa, a raciocinar de forma sistemática e a trabalhar de forma colaborativa⁰³.

O Scratch é um projeto do grupo *Lifelong Kindergarten* do MIT⁰⁴ *Media Lab*. Lançado em 2007 e disponibilizado gratuitamente para fins educacionais o Scratch possui duas formas de desenvolver suas próprias criações: a Plataforma de conteúdo Scratch que disponibiliza aos seus usuários cadastrados a criação e edição *On-line*⁰⁵; e a segunda forma é o Editor Scratch *Off-line* em duas versões disponíveis (versão 1.4 e versão 2.0⁰⁶) para execução com uso de computadores *desktop* ou *laptops*.

O público alvo principal é formado por jovens entre 8 e 16 anos, mas é usado por pessoas com todas as idades. Milhões de pessoas criam projetos Scratch numa grande variedade de contextos, incluindo temas relacionados às Ciências Ambientais. O Scratch ajuda os jovens a obter competências essenciais à vida no século XXI: pensar de forma criativa; raciocinar sistematicamente; e trabalhar de forma colaborativa⁰⁷.

Resnick⁰⁸ (2007, p. 18) relata o que ele chamou de “o processo criativo do Scratch” sendo um conjunto de atividades sequenciais e recursivas que promovem a construção do aprendizado do próprio discente que mergulha em suas atividades: **Imaginar, Criar, Praticar, Compartilhar e Refletir**. Este ciclo em espiral está ilustrado a figura 01.

⁰³ Descrição recomendada pelo Portal Scratch. Disponível gratuitamente em <scratch.mit.edu>.

⁰⁴ Instituto de Tecnologia de Massachusetts – Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge.

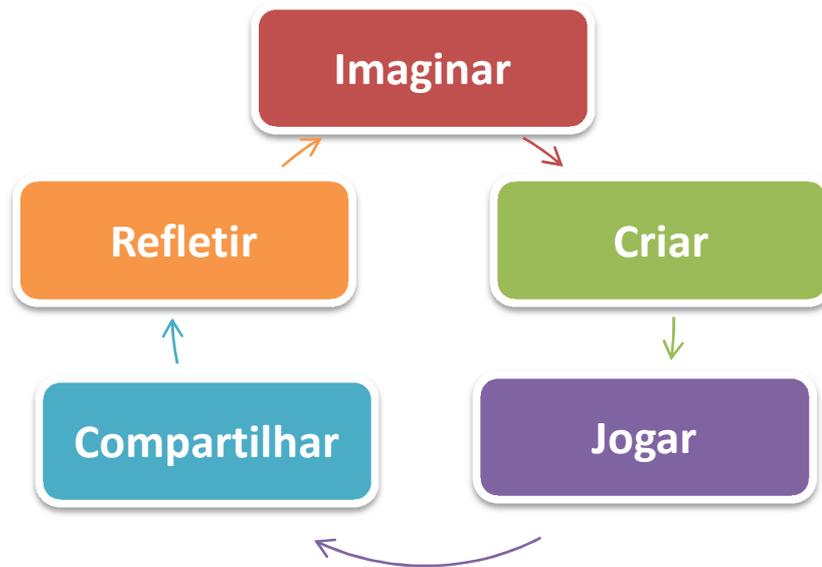
⁰⁵ Scratch.mit.edu é o endereço da plataforma de conteúdo *on-line* disponibilizada para promover o pensamento criativo, o desenvolvimento, jogar, remixar, compartilhar e possibilitar a comunicação com os outros membros da comunidade internacional, formada por mais de 150 países e está disponível em mais de 40 línguas.

⁰⁶ A versão 3.0 está sendo testada e brevemente disponibilizada.

⁰⁷ Extraído de <Scratch.mit.edu> Acesso em: 08 jun. 2018.

⁰⁸ O professor PhD Mitchel Resnick é pesquisador do MIT, integrante do grupo *Lifelong Kindergarten* do MIT *Media Lab* e criador do Scratch.

Figura 01 - Espiral do pensamento criativo. Abordagem metodológica do Scratch.



Fonte: Adaptado de Resnick (2007, p. 18). Org.: autor.

A capacidade de escrever programas de computadores é uma parte importante da alfabetização digital na sociedade atual – a geração dos nativos digitais⁰⁹ –, a informação está à distância de um toque no smartphone/tablete ou a um clique no computador ligado à internet. Quando se aprende a programar no Scratch, aprende-se estratégias importantes para resolver problemas, desenvolver projetos e comunicar ideias.

Os estudantes aprendem com o Scratch em qualquer nível de ensino e em qualquer componente curricular – como matemática, as ligadas as ciências da computação, letras e as ciências biológicas, sociais e ambientais. Os educadores partilham histórias interativas, trocam recursos, colocam questões e encontram pessoas no sítio *web* do ScratchEd¹⁰.

O pensamento computacional compõe um conjunto de habilidades analíticas, incluindo a leitura, programação e escrita e aritmética, que é importante para todos, não apenas para aqueles que pertencem à área da computação. Com base no poder e limites dos processos, métodos e modelos computacionais, o pensamento computacional serve

⁰⁹ Lemos (2009 apud COSTA, 2017, p. 17) argumenta que os chamados “nativos digitais”: “[...] são pessoas que recebem facilmente as informações, fazem várias atividades ao mesmo tempo e buscam aprender através dos jogos [...] Esta geração [...] tem vivido a maior parte do tempo conectada através das diversas redes sociais, é de paciência limitada para a leitura, de lógica lenta, preferindo os jogos a um trabalho mais bem elaborado [...] No contexto educacional, esses “nativos digitais” querem ser ensinados com linguagens tecnológicas, no entanto os seus mediadores, os imigrantes digitais, parecem estar impregnados no passado, não são muito frequentes quanto ao uso de tecnologia e necessitam de uma mudança de postura, preocupam-se com os resultados e não com o processo”.

¹⁰ Plataforma ligada ao Scratch promovida especificamente para fins educacionais.

de auxílio na resolução de problemas que seríamos incapazes de resolver sozinhos (WING, 2006).

De acordo com Brennan e Resnick (2012), uma equipe do *Media Lab* no MIT definiu através de estudos realizados em oficinas e análise de atividades da comunidade online do Scratch que o Pensamento Computacional envolve três dimensões: **conceitos computacionais** (envolvimento com conceitos de programação, iteração e outros); **práticas computacionais** (depuração de projetos e “remixar” trabalhos de outros) e **perspectivas computacionais** (formação de perspectiva sobre o mundo ao seu redor e sobre si mesmo).

Mergulharemos mais profundamente na dimensão dos conceitos computacionais para promover o desenvolvimento de animações/apresentações dinâmicas interativas sobre o uso da água, fazendo com que os alunos que sejam instigados a desenvolver com uso do Scratch criem, de forma autônoma, suas histórias/histórias e sejam os protagonistas do processo de construção do próprio saber ambiental e computacional.

2 PROCESSO DE CRIAÇÃO: PROJETOS SCRATCH

Se navegar é preciso, planejar é mais que essencial

Nesta seção, como resultado da pesquisa que gerou este produto educacional, revelaremos os passos a serem seguidos para possibilitar o alcance da produção de animações dinâmicas e histórias interativas que abordem a temática das águas¹¹ com uso do *software* Scratch.

2.1 A abertura ao novo: promovendo o pensamento criativo

O bom profissional da educação sempre estará em busca de novas formas de fazer com que os educandos assimilem os conteúdos ministrados. Para que isso aconteça temos que constantemente estar buscando atualizações de forma a alcançar novas formas de ministrar os conteúdos curriculares.

Diante da “geração da informação”, imersa em conteúdos dinâmicos e interativos, em contato com o mundo através da internet, obtendo informações instantâneas a um clique ou toque de tela, é necessária uma rápida adaptação da ação docente para acompanhar este novo ritmo de ensinar e aprender.

Segundo Paulo Freire (1996, p. 21) necessitamos entender que Saber que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, ou seja, nenhum docente vai transferir sua experiência de vida para o discente, mas devem ser apenas simples mediadores entre o conhecimento e o educando, mostrando o caminho mais fácil a ser seguido e fazendo com que ele se envolva e se aprofunde em determinado assunto.

Precisamos ainda pôr em mente que os novos discentes não apreendem mais como os de antes, e devemos fugir da educação bancária, onde o discente é o “depositário” dos conteúdos ministrados pelo docente, o depositante. Freire (1987, p. 33, grifo nosso) descreve a concepção ‘bancária’ da educação, de acordo com o autor:

“[...] em lugar de comunicar-se, o educador faz ‘comunicados’ e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem.

¹¹ Passos que foram seguidos durante a pesquisa e aqui estão descritos para o alcance do objetivo: produção de animações dinâmicas/estórias interativas que abordem a temática das águas com uso do Scratch.

Eis aí a concepção 'bancária' da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam”.

Há a necessidade de uma ação ativa e reflexiva de um “docente mediador do conhecimento”, com abertura a novas práticas pedagógicas e indução dos discentes a produção de conteúdo/textos em outros contextos de forma autônoma, um “verdadeiro” discente protagonista do processo educativo na construção de seu próprio conhecimento.

Todos têm em si saberes natos sobre o ambiente, passados de geração em geração, que podem ser utilizados para a criação de novos saberes ambientais contextualizados no cotidiano da cidade e sua relação com as águas. Ao tentar sensibilizar os educandos para as questões ambientais relacionadas a água pode ser gerado no discente um novo pensar, promovendo novos saberes e habilidades para o desenvolvimento de cidadãos mais críticos dispostos a atuarem, de maneira mais efetiva, na defesa da água.

Durante este novo processo de ensino e aprendizagem trabalhando a construção de um novo saber ambiental, tendo como base o seu próprio saber local, seu esforço de investigação dos “porquês”, permitindo que o discente construa o conteúdo que acha relevante ao contexto pesquisado, sujeitos autores de sua própria história ambiental. Este novo discente, no ato de aprender, é o autor e ao mesmo tempo “educador de si mesmo”, pois professa conhecimento através da fala e escrita (neste caso, dígitos) que, de forma recursiva, retorna e transforma seu pensar: um novo pensar ambiental.

Para o sucesso daquilo que propomos, ou seja, o desenvolvimento de uma boa ferramenta que enseja apresentar o uso da água, em diversos contextos, precisamos planejar adequadamente a estória interativa ou animação/apresentação dinâmica a ser programada, as figuras/imagens, os textos, sons e tudo o que for necessário para o bom entendimento do tema abordado.

Inicialmente a turma precisa ser **dividida em equipes** para possibilitar discussões sobre os temas a serem propostos e interação entre os componentes promovendo o trabalho colaborativo. A temática das águas é amplo e precisa ser delimitado para ser trabalhado, segue abaixo os temas principais observados durante a pesquisa que gerou este produto educacional, especificamente trabalhando a água no contexto urbano, e como podem ser subdivididos (Quadro 01).

Quadro 01 - Temas e subdivisão dos assuntos relacionados à água sugeridos pelos próprios sujeitos da pesquisa para serem trabalhados no desenvolvimento Scratch.

Assunto principal	Assunto secundário	Delimitação do assunto: Tópicos que podem ser abordados
INTRODUÇÃO A TEMÁTICA ÁGUA	A água no planeta x Consumo doméstico	<i>Importância da água doce</i>
		<i>Disponibilidade de água doce no planeta/Brasil</i>
		<i>Usos múltiplos da água</i>
		<i>A escassez de água potável</i>
CONSUMO DE ÁGUA	Água e Saúde	<i>Importância da água para a saúde</i>
		<i>Principais doenças de veiculação hídrica</i>
		<i>Formas de contaminação e formas de prevenção</i>
	Estação de Tratamento de Água	<i>Características da água cinza e água negra</i> <i>Etapas do processo de tratamento de água até a potabilidade</i>
EFLUENTES	Resíduos Sólidos e sua relação com a água	<i>A Coleta seletiva e importância 3Rs</i>
		<i>Chorume e o lençol freático</i>
		<i>Impactos ambientais que o descarte incorreto dos efluentes pode causar</i>
	Esgoto Doméstico	<i>Conceitos de efluentes e os resíduos que constituem o esgoto doméstico</i>
		<i>Efeitos prejudiciais do despejo do esgoto doméstico nos corpos d'água</i>
	Eutrofização	<i>Conceitos de eutrofização e como ocorre</i>
	Plantas aquáticas	<i>Impactos gerados no meio ambiente (pontos positivos e negativos)</i>
Estação de Tratamento de Esgoto	<i>O que é feito com todo o esgoto da cidade que você mora?</i>	
	<i>Importância ambiental de se tratar corretamente o esgoto doméstico</i>	

Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Pode ser verificado no quadro acima, temos ao todo 18 assuntos delimitados da temática água que podem ser abordados. Divida as equipes¹² e logo após faça o sorteio dos temas entre os indivíduos (a critério do professor/mediador pode ser deixado que eles mesmos escolham o tema por afinidade). Cada um dos indivíduos participantes fica responsável por um assunto delimitado. Sugere-se a divisão em 08 equipes (um assunto

¹² Com base no senso comum pensamos que existam turmas de diversos tamanhos, variando em números de alunos. Veja o quadro 01, temos 18 assuntos delimitados que podem ser atribuídos a 18 indivíduos que responsáveis para pesquisar sobre o assunto delimitado, 08 líderes de equipe e mais 03 líderes dos assuntos principais a serem trabalhados, totalizando 29. Os temas e subtemas podem ser adaptados de acordo com a necessidade dividindo-os, acrescentar alguns itens conforme a realidade do ambiental do lugar em que esteja sendo usada, ou ainda, suprimir alguns dos itens.

secundário para cada equipe), contendo um líder, escolhido pelo grupo. Ao final (Apêndice A) está sendo disponibilizado um conjunto de questões sugeridas para serem respondidas durante a fase de aprofundamento do assunto abordado, direcionando a pesquisa discente. Reitera-se que pode ser acrescentado novas perguntas, suprimidas ou alteradas ao critério do professor mediador, com base em seu contexto ambiental e na quantidade de alunos registrados na turma.

Sugere-se que cada equipe seja motivada a trabalhar como se fossem *Startup*¹³ contratada para desenvolver animações/apresentações dinâmicas, histórias interativas de cunho educacional, utilizando a ferramenta Scratch com o tema “Água”. Pode contar com um líder para cada um dos 03 assuntos principais (líderes da *Startup* criada), de forma a acompanhar todos os trabalhos ligados ao assunto principal (pode ser feito uma eleição na sala para colocar os indivíduos que os alunos mais confiem em sua capacidade de liderar, de motivar a equipe e promover a interação com os membros desta equipe verticalmente e horizontalmente).

Os passos, abaixo, foram seguidos para desenvolver habilidades e conhecimentos específicos para se trabalhar a temática uso da água no contexto urbano. Sugere-se então que sejam seguidos todos estes passos para promover uma aprendizagem significativa sobre o uso da água¹⁴, um processo de sensibilização dos educandos: a) pesquisa sobre seu assunto delimitado; b) aula de campo; c) debate sobre os problemas ambientais vivenciados. Descreveremos a seguir cada um desses passos.

2.2 Imaginar: o processo de sensibilização dos educandos

Como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) devemos ajudar os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio em que vivem para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. De acordo com o Parâmetros Curriculares Nacionais/Volume 9 – Meio Ambiente e Saúde (p. 35, grifo nosso) é importante que:

¹³ Pequena empresa de tecnologia, especificamente, uma empresa de desenvolvimento de software. Isso promove um sentimento de pertencimento, de que ele é importante e faz parte de uma equipe com um objetivo definido. Pode-se solicitar aos grupos que pensem/escolham um nome bem criativo para cada equipe.

¹⁴ Ensino em espaços formais ou informais, em sala de aula ou projeto de extensão. Considerando que cada professor que leciona no mínimo uma vez por semana, com carga horária mínima de 01 aula por semana, as podem ser planejadas para o decorrer de um bimestre ou um semestre letivo (mais indicado). Em atividade de extensão sugere-se uma carga horária de no mínimo 40h.

[...] possam **atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental**. E esse significado é resultado da ligação que o discente estabelece entre o que aprende e a sua realidade cotidiana, da possibilidade de estabelecer ligações entre o que aprende e o que já conhece, e também da possibilidade de utilizar o conhecimento em outras situações.

O uso adequado do Scratch pode estimular a participação, valorizar a iniciativa, avanços coletivos e individuais e contribuir para uma aprendizagem realmente significativa a partir do estudo sobre o ambiente em que vive o educando. Mas como estimular a curiosidade e promover uma aprendizagem significativa para estes adolescentes e crianças, homens e mulheres do futuro? Para Ausubel (2006) a **aprendizagem é significativa quando o indivíduo usa o conhecimento prévio** (aquele armazenado em sua estrutura cognitiva) **para interpretar e dar significado a nova informação** que adquiri significado a partir da relação que faz com seu conhecimento prévio.

Todos os discentes têm uma historicidade, carregam em si conhecimentos empíricos, passados culturalmente de geração em geração por via familiar, mesmo que tendo por base apenas seu próprio senso comum. O conhecimento absorvido deve ser contextualizado, pertinente ao seu cotidiano, fazendo uma reforma no pensamento. Neste contexto Morin (2000, p. 35, grifo nosso) diz que:

O conhecimento do mundo como mundo é necessidade ao mesmo tempo intelectual e vital. É o problema universal de todo cidadão do novo milênio: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las? Como perceber e conceber o Contexto, o Global (a relação todo/partes), o Multidimensional, o Complexo? **Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento.**

Antes de ser abordado qualquer assunto sobre a temática das águas, indica-se que seja solicitado a cada educando, de posse do tema (sorteado ou escolhido), faça a **pesquisa sobre seu assunto delimitado** – na internet ou biblioteca¹⁵ – para muni-los com argumentos para discussões nas próximas atividades (aula de campo e debate), favorecendo o uso de seus conhecimentos prévios em busca de novos saberes (com base na pesquisa).

¹⁵ Considera-se que cada instituição de ensino público, ou município a qual ela pertença, possua no mínimo uma biblioteca na escola ou biblioteca pública municipal.

O mais significativo neste processo de ensino e aprendizado seria possibilidade do aluno abstrair um novo olhar do contexto da água no ambiente citadino, pois, aparentemente, estamos com a consciência “anestesiada”, não nos acusa os problemas ambientais que nos cercam, passamos diariamente por diversos pontos com graves ataques ao meio ambiente (aquático) e não nos damos conta da importância de preservarmos a água. Sugere-se para a sensibilização dos discentes uma **aula de campo**¹⁶ em pontos com ligação estreita com a água (estação de tratamento de água (E.T.A.), a estação de tratamento de esgoto (E.T.E) do município, lagos, lagoas, rios, enfim, todos os corpos d’água que puderem ser verificados). O apêndice C mostra como pensar no percurso para a aula de campo, exemplificando com a aula de campo realizada durante a pesquisa.

Pode ser solicitado aos discentes que fotografem¹⁷ o que mais lhe chama a atenção – problema ambiental relacionado a água. O tempo de duração da aula de campo fica a critério do professor, pois dependerá da quantidade de locais visitados, podendo ser apenas um local – o porto da cidade, uma estação de tratamento (variando de 1h à 4h de duração).

Com base no conhecimento prévio do discente, após a pesquisa realizada pelo mesmo e a aula de campo que possibilitou uma nova perspectiva do ambiente pode ser promovido um **debate sobre os problemas ambientais** que na visão dos discentes foram verificados durante a aula de campo.

O professor-mediador pode começar estimulando os discentes por meio da apresentação¹⁸ dos registros fotográficos feitos durante aula de campo. Pode ainda solicitar que cada um dos discentes descrevam o que mais lhes impactaram durante a aula de campo – um problema ambiental que ficou claro, a ação de um morador ao fazer uso de determinado espaço de maneira inadequada, entre outras. O docente vai mediando o

¹⁶ Solicite e oficialize a aula de campo com os diretores/dirigentes de sua instituição de ensino. Preveja tudo que irá precisar: água, proteção solar (física e química), professores de apoio para controlar os jovens e possibilitar a interdisciplinaridade com outras disciplinas. Dependendo do tempo poderá precisar de lanche.

¹⁷ Se puder ser feito, ou seja, se todos tiverem alguma forma de registrar (câmera digital ou celular com câmera fotográfica). Se não houver segurança para os discentes no ambiente urbano e houver a preocupação com os pertences, pode ser solicitado aos discentes apenas que registrem mentalmente ou em suas anotações pessoais (papel e caneta) os detalhes da imagem/paisagem daquilo que ele pensa ser um problema ambiental que mais capturou a sua atenção.

¹⁸ Em sala de aula. Faz-se necessário o uso de um projetor de mídias.

debate, conduzindo as interações e acrescentando novas informações¹⁹, trabalhando conceitos e tudo o que for necessário para alcançar o objetivo proposto pelo educador.

2.3 Imaginar e Criar

Toda a tarefa a ser executada necessita de planejamento. Ao se planejar uma atividade, principalmente uma ação que demanda esforço discente, deve-se planejar qual o objetivo que desejamos alcançar, a promoção do pensamento criativo e a construção de novos saberes ambientais com uso da programação Scratch. Após o debate, os discentes estão inteirados sobre a temática das águas. Agora é chegado o momento de fazer o **planejamento das animações** a serem criadas pelos discentes – parte essencial no processo de desenvolvimento no Scratch. Seguimos duas etapas: **a criação do ROTEIRO e a criação do *STORYBOARD***.

2.3.1 A criação do roteiro

O Roteiro é um documento descrevendo, em riqueza de detalhes, os discursos e o enredo/contexto em que os personagens aparecem, bem como detalha as imagens, os planos, a iluminação e tudo o que for necessário para que alguém de fora entenda do que se trata a criação. O Apêndice B deste produto educacional contém um modelo para a elaboração de um roteiro de uma animação/*game* a ser produzida no Scratch.

2.3.2 A criação do *storyboard*

O *Storyboard*²⁰ no contexto que nos interessa é um documento contendo a disposição espacial das imagens no plano de fundo planejado para a estória

¹⁹ Informações de dados sobre o lugar como, por exemplo, o número de moradores ou moradias registradas no último Censo Demográfico, Pesquisa Nacional de Saneamento, de Domicílios, extraídos da base de dados do IBGE disponível na internet. Para isso, durante o planejamento do professor este já deve prever a coleta de algumas informações que achar relevante. Sugere-se ainda que faça o convite a outros professores (geografia, biologia) para contribuírem com as discussões durante o debate, promovendo uma ação interdisciplinar com outras áreas do conhecimento.

²⁰ “O processo de *storyboarding*, no formato em que é conhecido atualmente, foi desenvolvido por *Webb Smith* do *Walt Disney Studios* durante o começo da década de 1930”. *Mark Whitehead* (2004). *Animation*. [S.l.]: *Pocket Essentials*. 47 p. Extraído de *Wikipédia* (enciclopédia on-line livre). Acesso em: 18 jan. 2018.

interativa/apresentação dinâmica. Possibilitará a transformação das ideias em um documento de fácil visualização, tomando mais fácil aos outros indivíduos envolvidos (os discentes e o professor-mediador) compreender as ideias principais possibilitando a ação colaborativa entre as equipes antes de partir para o desenvolvimento em linguagem Scratch.

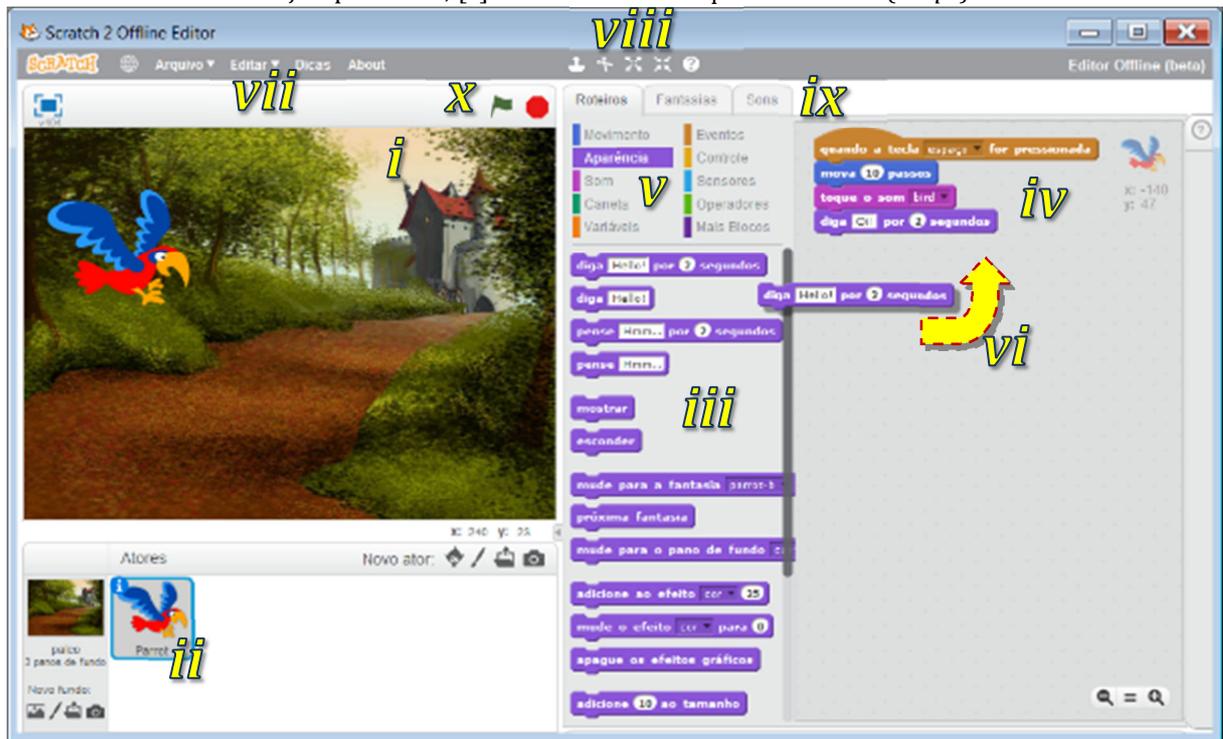
Ao final deste produto (Apêndice D) está descrito como fazer a criação do *storyboard* de um roteiro já determinado/planejado.

2.4 Criar e Jogar

Seu funcionamento ocorre por meio de blocos que se estruturam para formar a programação dos personagens (*sprites*). Os blocos de programação disponíveis na interface são movidos através do *mouse*, sem a necessidade do usuário digitar nenhum código para programar e resolver os problemas propostos.

Os blocos de comandos podem ser selecionados e agrupados para formar um conjunto de instruções para cada personagem. Imagine o funcionamento de uma peça de teatro e os elementos para uma noite de apresentação: o palco, o plano de fundo, os atores, o roteiro, a trilha sonora. O funcionamento do Scratch é similar a uma de uma peça de teatro, pois permite a inserção de atores (*sprites*, objetos/elementos) que ganham movimentos e falas ao seguir um roteiro (*script* – a programação/instrução obtida com a união dos blocos de comandos). A figura 02 ilustra o exemplo do movimento de um comando (clicar, arrastar e soltar) para a área de desenvolvimento/construção dos *scripts* do objeto/ator selecionado.

Figura 02 - Captura da tela do *software* Scratch (2.0): [i] palco; [ii] *sprites*/objetos; [iii] blocos de comandos; [iv] *script*; [v] categorias de comando; [vi] movimento do comando; [vii] *Menus* do Scratch; [viii] botões para editar o objeto selecionado no palco; [ix] abas com opções para a área de *script*, para traje e para sons; [x] botões de iniciar e parar o roteiro (*script*).



Fonte: Adaptado da impressão de tela de abertura do Scratch 2.0 (MIT). Org.: autor.

Ao selecionar um ator (*sprites*) e arrastar um comando para a área de construção do roteiro (*script*), e executar, faz com que o ator ganhe vida conforme a programação determinada. Pode percorrer um palco (fundo que pode ser alterado como no teatro), aparecer, desaparecer, tocar um som, piscar, colocar efeitos coloridos, aumentar/diminuir, enfim, infinitas são as possibilidades na criação de *scripts* para cada objeto/ator (*sprites*) criado ou adicionado.

Para dar início a programação precisamos munir os discentes com conhecimentos básicos sobre o uso do Scratch. É necessário que o professor-mediador da proposta entenda o *layout* e o funcionamento da ferramenta e a lógica básica dos blocos de comandos do Scratch. A seção 3 contém um tutorial de programação do Scratch que pode ser estudado e praticado previamente²¹.

²¹ Este produto (MERGULHANDO NAS ÁGUAS COM O SCRATCH) foi planejado para impressão (frente e verso). Sugere-se que o professor-mediador faça a impressão deste produto ou baixe (formato PDF) que pode ser aberto/executado com uso de *smartphones* ou em computador pessoal (*laptop* ou *desktop*), para ser utilizado como material de apoio durante a execução da proposta deste produto e poderá ser utilizado durante a oficina Scratch.

A oficina servirá para munir os discentes com conhecimentos sobre a utilização básica da ferramenta, assim como poderão aplicar as técnicas de programação para desenvolvimento de um *game* completo²², sendo a primeira parte da oficina para a apresentação da ferramenta Scratch e a segunda parte da oficina para uma aplicação prática.

Aconselha-se que durante a primeira parte da oficina seja apresentada do Scratch, o *layout* da ferramenta, as funcionalidades básicas, como construir os comandos corretamente, e fazer a descrição das etapas do planejamento e execução no Scratch – sugerida nesta seção –, ou seja, o passo a passo para planejar/executar um projeto básico de animações dinâmicas/estórias interativas e *games*.

Durante a segunda parte da oficina recomenda-se o desenvolvimento de um projeto Scratch completo. Durante a oficina realizada na pesquisa que gerou este produto optamos por desenvolver um *game* conhecido pelos discentes, o *Flappy Bird*²³.

A oficina Scratch é um excelente momento para a interação alunos/aluno e aluno/professor-mediador durante e socialização dos resultados da produção do *game*. Sugere-se que o professor-mediador promova uma competição com uso do *game* produzido²⁴.

Após a oficina que munuiu os discentes com conhecimentos básicos da utilização do *software* Scratch é momento de iniciar, de posse do roteiro das animações, criados pelos próprios discentes, a **programação com o uso da linguagem Scratch** das animações dinâmicas/*games* instrucionais.

²² Sugere-se uma carga horária de 12h, as primeiras 4h-6h para a fase de apresentação da ferramenta e sua utilização básica e de 6h-8h para o desenvolvimento de um projeto completo na prática. Existem inúmeras propostas completas (Modelo de *game designer* e guia de programação completa) disponível no Portal Scratch Brasil: <factoryiptv.link/IN7PCAF>.

²³ "Um jogo muito simples e viciante que foi lançado no ano de 2014 para celulares [...] Esse jogo é [...] um 'jogo casual' [...] [, ou seja,] apenas para passar o tempo e se distrair [...] é um jogo em que um pássaro, controlado pelo jogador, deve voar e passar entre as aberturas de tubos que aparecem na tela. O objetivo do jogo é ultrapassar o maior número possível de tubos, sem bater neles ou no chão do cenário. A cada tubo que o pássaro passa sem esbarrar nos tubos ou no chão, ganha-se um ponto. A cada 10 pontos feitos, o cenário do jogo (que é um céu), é alterado de acordo com os horários do dia. Isso quer dizer que o céu muda de cor, começando com pássaro jogando no céu da 'manhã', até chegar ao céu da 'noite'. Além disso, a cada 10 pontos feitos, aumenta-se a velocidade no qual o pássaro voa". (MARTINELLI, S. R., 201-). Disponibilizado em: <www.scratchbrasil.net.br>

²⁴ Informar durante a oficina que será escolhido o melhor *game* produzido. Isso fará com que os discentes fiquem ainda mais interessados em aprender a linguagem e a possibilidade de competição – aproveitando a competitividade natural da juventude – tornará o aprendizado ainda mais prazeroso.

2.5 Compartilhar e Refletir

O Portal²⁵ Scratch reúne o material²⁶ produzido em mais de 150 países (mais de 40 idiomas) espalhados pelo mundo. Permite o cadastro de usuários para usufruírem das funcionalidades disponíveis *on-line* como a criação e publicação de novas animações com uso da linguagem Scratch, jogar ou remixar as aplicações criadas e publicadas, promovendo também a comunicação entre os usuários.

Além de publicar no Portal Scratch, o que se espera, pode ser disponibilizado um espaço para que a turma divulgue suas animações dinâmicas, histórias interativas, jogos desenvolvidos no Scratch, enfim, todas as produções criativas dos alunos.

O professor mediador pode promover a exposição²⁷ da produção dos discentes para que as outras turmas tenham acesso as aplicações e possam jogar e interagir com as histórias criadas pelos discentes. Cada equipe pode ser convidada para demonstrar sua produção e fazer uma apresentação da produção²⁸ exposição, ou seja, uma oportunidade para demonstrar os conhecimentos adquiridos sobre o sistema ambiental que o cerca durante o processo, avaliados através de suas próprias falas.

²⁵ Sítios *web* com o propósito de congregar conteúdos de diversos tipos, geralmente fornecidos por uma mesma empresa (neste caso, Scratch).

²⁶ *Games*, histórias interativas, animações/apresentações dinâmicas, e muitos outros.

²⁷ Pode ser pensado em um evento maior que trabalhe a temática água, meio ambiente e sustentabilidade aberto para que toda escola possa participar (como uma feira de ciências) ou simplesmente um espaço em sala de aula, laboratório de informática, auditório ou ambiente externo com uso de *laptops* para apresentação das apresentações com a temática das águas, contextualizada com o ambiente que os cerca e explorando a linguagem utilizada pelo discente, favorecendo assim a empatia dos outros discentes de mesma faixa etária.

²⁸ Pode ser produzido cartazes, panfletos ou *banners* que expliquem o objetivo da produção de cada equipe.

3 TUTORIAL DE PROGRAMAÇÃO DO SCRATCH

*O céu é o limite*²⁹

O Scratch (versão *Beta*) possui 10 categorias de comandos: *Motion, Looks, Sound, Pen, Data, Events, Control, Sensing, Operators, e More Blocks*.

Figura 03 - Tradução das categorias de comandos da versão Beta do Scratch.



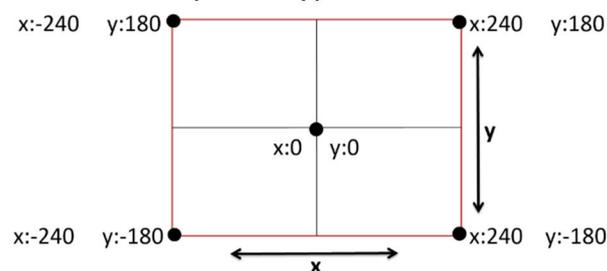
Fonte: Scratch 2.0 (MIT). Org.: autor.

Cada uma das categorias é representada por uma cor e possuem vários blocos construtores que podem ser utilizados para a programação de aplicações com o Scratch. Este tutorial permitirá uma compreensão melhor de cada um dos blocos construtores.

6 3.1 Informações preliminares sobre o Scratch

É importante entender as coordenadas cartesianas do palco para poder determinar precisamente o posicionamento de um elemento (*sprite/ator*) inserido. O palco tem 480 unidades de largura por 360 de altura, disposta da seguinte forma:

Figura 04 - Coordenadas (eixos x e y) da versão Beta do Scratch.



Fonte: Adaptado do Scratch - *Referencia guide 2.0* (MIT). Org.: autor.

²⁹ O professor-mediador pode baixar o *software* Scratch e depois instalar em sua própria máquina para conhecer previamente a ferramenta. De posse do arquivo instalador poderá instalar nas máquinas do laboratório de informática ou solicitar para o responsável do laboratório de informática proceder com a instalação. Os discentes não precisaram de internet para desenvolver e jogar, apenas para publicar no Portal Scratch para interagir com a comunidade Scratch.

3.2 Os blocos de comandos do Scratch *Beta*³⁰

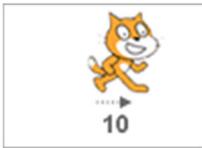
Blocos da categoria *Motion*.

Movimento

Bloco 01:

move steps

Mover um certo número de passos.



Um passo é uma distância muito curta.

O *sprite* se moverá na direção atual. Digite o quanto deseja que ele se mova.



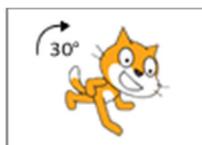
Os passos no Scratch têm 480 unidades de largura e 360 unidades (degraus) de altura:

Se digitar um número negativo (-10, por exemplo), o *sprite* irá na direção oposta.

Bloco 02:

turn degrees

Vire à direita.



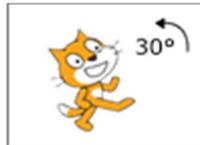
Digite o número de graus para girar o *sprite*.

Se digitar um número negativo, o *sprite* vai na direção oposta.

Bloco 03:

turn degrees

Vire à esquerda.



Digite o número de graus para girar o *sprite*.

Se digitar um número negativo, o *sprite* vai na direção oposta.

Bloco 04:

point in direction

Definir a direção do *sprite* atual.



Clique para escolher o menu:

³⁰ Imagens obtidas do software Scratch Editor Off-line (versão beta 2.0). Livre tradução do autor.

Disponível para download no endereço: <<http://scratch.mit.edu/download>>. Acesso em: 27 jun. 2018.



Ou, digite um número:



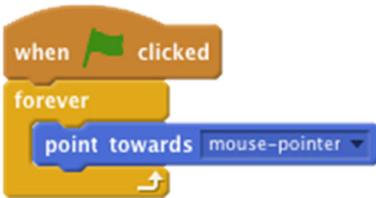
Para ver a direção atual do *sprite*, clique em



Bloco 05:



Aponta o *sprite* para o ponteiro do *mouse* ou outro *sprite*.



Define um ponto para mudar a direção do *sprite* atual.

Pode-se escolher a partir do menu:

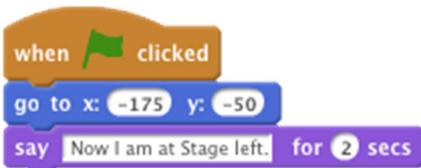


O menu inclui os outros *sprites* do projeto.

Bloco 06:



Vá para uma posição definida no palco.



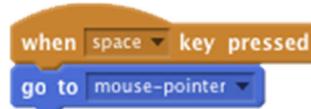
Digite um número para x e y para dizer ao *sprite* para onde ir no palco.

As coordenadas xy do palco foram mostradas no item 3.1 deste produto.

Bloco 07:



Vá para a localização do ponteiro do *mouse* ou de outro *sprite*.



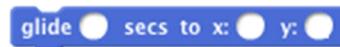
Escolha no menu:



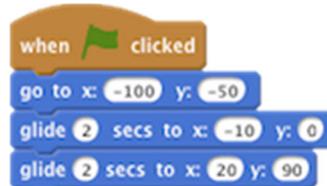
Em seguida, clique no bloco.

O *sprite* atual irá pular para o local xy do ponteiro do *mouse* ou do *sprite* que selecionar.

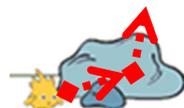
Bloco 08:



Deslize por um determinado tempo para essa posição xy.



O *sprite* começa em um ponto e, em seguida, desliza para os outros pontos.



Use *glide* para mover um *sprite* suavemente para uma posição xy no palco.

Pode ser visto o valor de x e y atualizado no canto superior esquerdo da área de criação de *script* ao arrastar um *sprite* para outro ponto.

Bloco 09:

change x by

Altere a posição x atribuindo um valor.

when space key pressed
change x by 10

Um número positivo desloca o *sprite* para a direita e um número negativo desloca o *sprite* para a esquerda.

Bloco 10:

change y by

Altera a posição y do *sprite* pelo valor especificado.

when I receive message1
change y by 5

Bloco 12:

set y to

Definir a posição y de um *sprite*.

when clicked
set y to 100
say I am near the top for 2 secs
set y to -100
say I am near the bottom for 2 secs
set y to 0
say I am in the middle for 2 secs

Set y coloca um *sprite* em um ponto acima ou abaixo (posição vertical).

Altere y por um número positivo para mover o *sprite* para cima.

Altere y por um número negativo para mover o *sprite* para baixo.

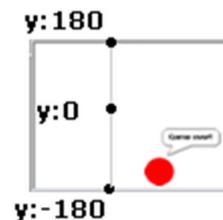
Bloco 11:

set x to

Definir a posição x de um *sprite*.

when clicked
set x to -200
say I am at the left for 2 secs
set x to 200
say I am at the right for 2 secs
set x to 0
say I am in the center for 2 secs

Set x coloca um *sprite* em posição específica no eixo x (posição horizontal).

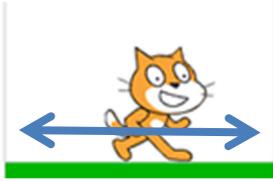


Bloco 13:

if on edge, bounce

Se tocar a borda do palco, volte.

when clicked
forever
move 10 steps
if on edge, bounce



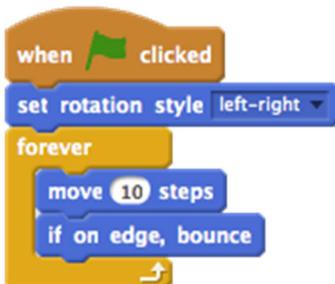
O *sprite* será devolvida no ângulo que tocar as laterais, o canto superior ou inferior do palco.

Bloco 14:

set rotation style left-right

Define o estilo de rotação do *sprite*.

Selecione **left-right** no menu suspenso para fazer o *sprite* girar apenas horizontalmente.



Selecione **all around** no menu suspenso para fazer o *sprite*, quando tocar na borda, virar verticalmente.

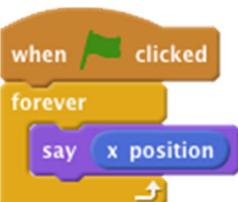


Selecione no menu suspenso **don't rotate** para fazer com que a face do *sprite* aponte apenas em uma direção.

Bloco 15:

x position

Informa a posição x de um *sprite*.



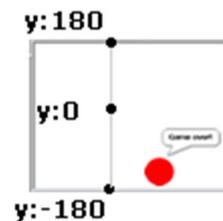
Para exibir a posição x do objeto no palco, clique na caixa de seleção ao lado do bloco:

x position

Bloco 16:

y position

Retorna a posição y de um *sprite*.



Para ver a posição y do objeto no palco, clique na caixa de seleção ao lado do bloco:

y position

Bloco 17:

direction

Retorna a direção atual de um *sprite*.



A direção indica em qual direção (ângulo) o *sprite* está indo.

Para ver a direção de um *sprite*, clique em  : direction: 45° 

Pode-se ainda arrastar a linha azul para mudar de direção.

Blocos da categoria *Looks*.

Aparência

Bloco 01:

say Hello! for 2 secs

Diga palavras/frases em um balão de fala por alguns segundos.

when clicked
say Let's go! for 2 secs
move 30 steps



Permite digitar qualquer frase/pala para dizer.

O número de segundos diz ao balão quanto tempo mostrar.

Bloco 02:

say

Diga palavras em balão de fala.

say Hello there!
wait 1 secs
say

Permite digitar qualquer texto. As palavras aparecerão em um balão de fala.

Para remover o balão de fala, exclua o texto e clique em um bloco vazio.

Bloco 03:

think for secs

Exibe palavras em um balão de pensamento durante um tempo determinado (em segundos).

when clicked
think I wonder... for 2 secs
play sound door creak



O número de segundos diz quanto tempo o balão de pensamento deve aparecer.

Os roteiros geralmente requerem pausas determinadas antes de continuar.

Bloco 04:

think

Exibe palavras em um balão de pensamento.

think I wonder...
wait 2 secs
think



Permite a inserção de qualquer texto.

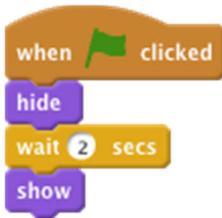
As palavras aparecerão em um balão de pensamento.

Para remover o balão, use um bloco em branco.

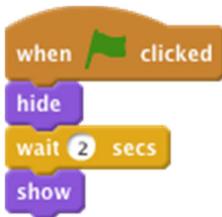
Bloco 05:

show

Faz o *sprite* aparecer no palco.

**Bloco 06:**

Faz um *sprite* desaparecer do palco.

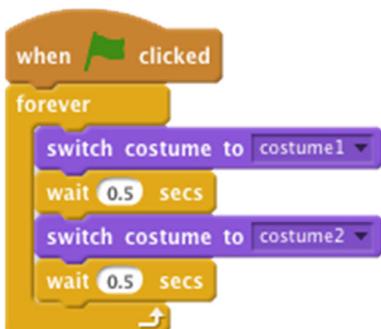


Quando um *sprite* é oculto, outros *sprites* não podem detectá-lo (tocando).

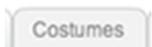
Bloco 07:

Troque de figurino para mudar a aparência de um *sprite*.

Este *script* muda de figurino para animar o personagem, dando a sensação que o *sprite* está caminhando.



Para ver as fantasias de um *sprite*, clique em



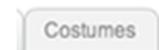
Escolha a fantasia pelo nome no menu suspenso.

Bloco 08:

Muda para o próximo traje na lista de fantasias do *sprite*.

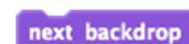


Para ver os figurinos de um *sprite*, clique em



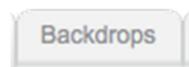
Pode-se reorganizar a ordem das roupas na lista arrastando e soltando.

Quando **next costume** chegar ao final da lista, voltará ao topo da lista.

Bloco 09:

Muda para o próximo pano de fundo na lista de cenários do palco.

Para ver os cenários de um palco, clique em



Permite a reorganização a ordem dos cenários na lista arrastando e soltando.

Quando **next backdrop** chegar ao final da lista, voltará ao topo.

Bloco 10:

Alterne para o cenário especificado.



switch backdrop to night city



switch backdrop to night city with street

Primeiro, escolha o cenário que deseja em

Em seguida, selecione o nome do cenário no menu suspenso:

switch backdrop to

Bloco 11:

change effect by

Altera o efeito gráfico em um *sprite*.

```
repeat 3
  change color effect by 40
  wait 1 secs
```

Clique para escolher um efeito no menu:

change color effect by 40

- color
- fisheye
- whirl
- pixelate
- mosaic
- brightness
- ghost

Tente esses efeitos com números como 10, 35 ou 100. Ou tente números negativos, como -50.

Clique em Parar para limpar todos os efeitos gráficos.

Ou use **clear graphic effects**

Ou use

Bloco 12:

set effect to

Define o efeito gráfico de um *sprite* para um número específico.

Clique para escolher um efeito no menu:

set color effect to 0

- color
- fisheye
- whirl
- pixelate
- mosaic
- brightness
- ghost

Tente digitar números diferentes entre -100 e 100. (Alguns dos efeitos variam de 0 a 100).

set color effect to 50

Bloco 13:

clear graphic effects

Limpa todos os efeitos gráficos para um *sprite*.

```
set color effect to 150
set fisheye effect to 100
wait 1 secs
clear graphic effects
```



Antes



Após utilizar o **clean**

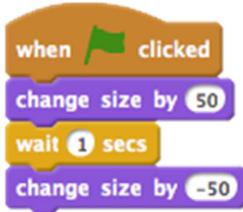
clear graphic effects

limpará todos os efeitos gráficos para este *sprite*.

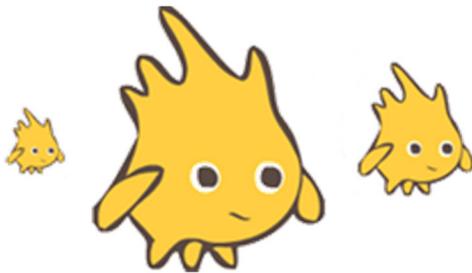
Bloco 14:

change size by

Altera o tamanho do *sprite* na quantidade especificada.

**Bloco 15:**

Define o tamanho do *sprite* para uma percentagem (%) do tamanho original especificada.



Existem limites para quão pequeno ou grande um *sprite* pode assumir. Experimente.

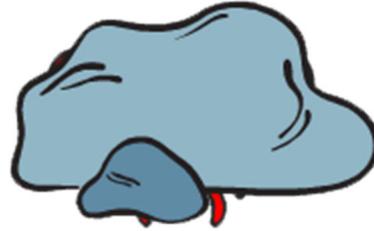
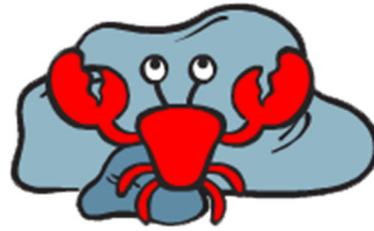
Bloco 16:

Sprite de movimentos na frente de todos os outros *sprites*.

**Bloco 17:**

Volte um certo número de camadas.

Move o *sprite* de volta para um número especificado de camadas (*layers*), para que ele possa ficar oculto atrás de outros *sprites*.



Para fazer com que o caranguejo se esconda atrás da pedra, use o bloco:

**Bloco 18:**

Informa o número de traje atual do *sprite*.



O número no canto superior esquerdo do traje é



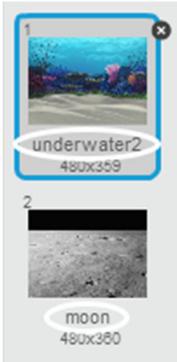
o número da fantasia.

Bloco 19:

Retorna o nome de pano de fundo (cenário) atual do palco.

```

switch backdrop to next backdrop
if backdrop name = moon then
  play sound whoop
  
```



O título no canto inferior da imagem do cenário, na lista de cenários, é o **backdrop name**.

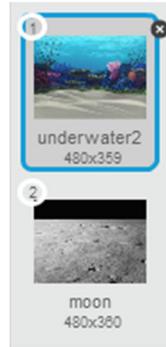
Bloco 20:

backdrop #

Retorna o número de pano de fundo atual do palco.

```

switch backdrop to next backdrop
if backdrop # = 1 then
  play sound ripples
if backdrop # = 2 then
  play sound space ripple
  
```



O número no canto superior esquerdo do pano de fundo na lista é o **backdrop #**.

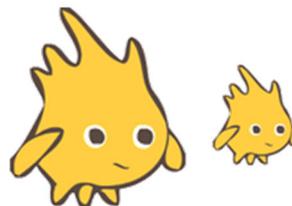
Bloco 21:

size

Reporta o tamanho do *sprite*, como a porcentagem (%) do tamanho original.

```

forever
  if size > 200 then
    set size to 100 %
    change size by 10
  
```



Para exibir o valor de tamanho, clique na caixa de seleção ao lado do bloco.

size

Blocos da categoria *Sound*

Som

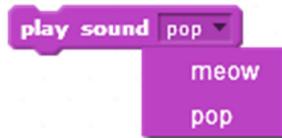
Bloco 01:



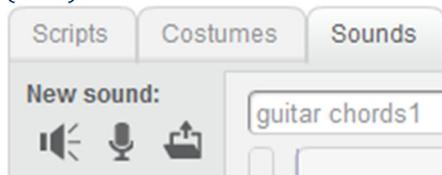
Toca um som.



Escolha um som no menu:



Para adicionar um som, clique na guia *Sounds* (sons):



Toca o som até o fim, executado juntamente com o próximo bloco.

Bloco 02:



Toca um som e espera até o som terminar.



Aguarda até que o som seja concluído antes de continuar para o próximo bloco.

Bloco 03:



Para todos os sons.



Pare outros sons antes de tocar um novo som.

Bloco 04:



Reproduz um som de bateria para um número especificado de batidas.



Escolha um som de bateria da lista.



Ou digite um número de 1 a 22.



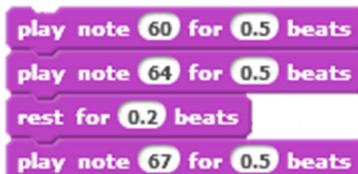
A duração de uma batida pode ser definida com

outro bloco:

Bloco 05:



Insere silêncio (não toca nada) durante um número especificado de batidas.



Bloco 06:

```
play note 0 for 0 beats
```

Toca uma nota musical por uma quantidade especificada de batidas.

```
repeat 3
  play note 60 for 0.5 beats
  play note 67 for 0.5 beats
  play note 55 for 0.5 beats
```

Digite um número de 0 a 127 (60 é o C/Dó central).

```
play note 60 for 0.5 beats
```

Use números mais altos para tons mais agudos.

A duração de uma batida pode ser definida com

```
set tempo to 0 bpm
```

Bloco 07:

```
set instrument to 1
```

Define o tipo de instrumento que o *sprite* usa para tocar blocos de notas.

```
when space key pressed
  set instrument to 1
  play note 60 for 0.5 beats
  set instrument to 21
  play note 53 for 0.5 beats
```

Cada *sprite* tem seu próprio instrumento.

Clique para escolher no menu. Ou digite um número de 1 a 21.

```
set instrument to 1
```

```
set instrument to 1
```

- (1) Piano
- (2) Electric Piano
- (3) Organ
- (4) Guitar
- (5) Electric Guitar

Bloco 08:

```
change volume by 0
```

Altera o volume do som do *sprite* pela quantidade determinada.

```
when clicked
  set volume to 100 %
  forever
    play sound pop until done
    change volume by -10
    if volume = 0 then
      stop other scripts in sprite
```

O volume varia de 0 a 100, tendo já 100 como o volume padrão.

Pode-se definir o nível de volume para cada *sprite*.

Para reproduzir dois sons de uma só vez com volumes diferentes, use dois *sprites*.

Bloco 09:

```
set volume to 0 %
```

Muda o volume do som do *sprite* para o valor especificado.

```
when clicked
  set volume to 100 %
  forever
    play sound pop until done
    change volume by -10
    if volume = 0 then
      stop other scripts in sprite
```

Pode-se definir o nível de volume para cada *sprite*.

Bloco 10:

```
volume
```

Retorna o volume do som do *sprite*.

```

when clicked
  set volume to 100 %
  forever
    play sound pop until done
    change volume by -10
    if volume = 0 then
      stop other scripts in sprite
  
```

Pode ser definido o nível de volume para cada *sprite*.

Bloco 11:

```
change tempo by 0
```

Altera o tempo do *sprite* de acordo com o valor especificado.

```

when clicked
  set tempo to 60 bpm
  forever
    play note 60 for 0.5 beats
    change tempo by 20
    if tempo > 500 then
      stop this script
  
```

Tempo é a velocidade (bpm = batimentos por minuto) na qual as notas e a bateria do Scratch tocam.

```

play note 60 for 0.5 beats
play drum 1 for 0.2 beats
  
```

Bloco 12:

```
set tempo to 0 bpm
```

Define a condução do tempo do *sprite* para um valor especificado em batidas por minuto.

```

when clicked
  set tempo to 60 bpm
  forever
    play note 60 for 0.5 beats
    change tempo by 20
    if tempo > 500 then
      stop this script
  
```

Quanto maior o valor do andamento, mais rápidas serão as notas e a bateria.

```

play note 60 for 0.5 beats
play drum 1 for 0.2 beats
  
```

Bloco 13:

```
tempo
```

Retorna o valor do tempo do *sprite* em batidas por minuto.

```

when clicked
  set tempo to 60 bpm
  forever
    play note 60 for 0.5 beats
    change tempo by 20
    if tempo > 500 then
      stop this script
  
```

```

play note 60 for 0.5 beats
play drum 1 for 0.2 beats
  
```

Blocos da categoria *Pen*.

Caneta

Bloco 01:

clear

Limpa todas as marcas de canetas e carimbos do palco.

As marcas de caneta e selos não são parte do pano de fundo, portanto, o comando não muda o cenário.

Bloco 02:

stamp

Carimba a imagem do *sprite* no palco.

Um carimbo não pode se mover e não pode conter *scripts* e é apenas uma imagem temporária do *sprite* desenhado no palco.

Pode ser apagado usando o bloco **clear**.



Bloco 02:

pen down

O *sprite* irá deixar um rastro (da caneta) enquanto se move.

pen down
move 100 steps



Bloco 03:

pen up

O *sprite* para de deixar um rastro enquanto se move.

pen down
move 80 steps
pen up
move 80 steps



Bloco 04:

set pen color to

Define a cor da caneta, com base na escolha do seletor de cor.

pen down
set pen color to [blue square]
move 80 steps
set pen color to [green square]
move 80 steps



Para escolher uma cor pegue o conta-gotas clicando no quadrado. Use o conta-gotas para clicar na cor desejada. A cor aparecerá no quadrado.

set pen color to [white square]
set pen color to [red square]

Escolhendo a cor também muda a cor de caneta.

Bloco 05:

```
change pen color by 1
```

Muda a cor da caneta conforme a quantidade numérica especificada.

```
when clicked
  pen down
  set pen color to red
  repeat 200
    move 1 steps
    change pen color by 1
```



Bloco 06:

```
change pen shade by 1
```

Altera a tonalidade da caneta pela intensidade definida numericamente.

```
when clicked
  pen down
  set pen size to 10
  set pen color to blue
  set pen shade to 0
  repeat 100
    move 2 steps
    change pen shade by 1
```



O tom da caneta vai de 0 a 100. 50 é o padrão.



Se a cor da caneta for 0, a cor da caneta estará próxima do preto.

Se o tom da caneta for 100, a cor da caneta estará próxima do branco.

Bloco 07:

```
set pen color to
```

Define a cor da caneta para um valor

```
pen down
repeat 100
  move 2 steps
  set pen color to y position
```

especificado.



Pode se definido a cor da caneta para uma variável, como `y position` ou um número.

Por exemplo, o número 0 é cor vermelha, o número 70 é verde, o número 130 é azul e o número 170 é magenta.

Cor da caneta = 0 a extremidade vermelha do arco-íris, cor da caneta = 100 é a extremidade azul do arco-íris. Varia de 0 a 200 para dar a volta ao círculo de cores.

Bloco 08:

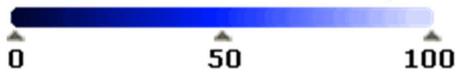
```
set pen shade to
```

Define a tonalidade da caneta para um valor especificado.

```
pen down
set pen size to 10
set pen color to blue
set pen shade to 0
repeat 100
  move 2 steps
  set pen shade to pick random 1 to 100
```



O tom da caneta vai de 0 a 100. O padrão é 50.



Se a tonalidade da caneta for 0, a cor da caneta estará próxima do preto. Se o tom da caneta for 100, a cor da caneta estará próxima do branco.

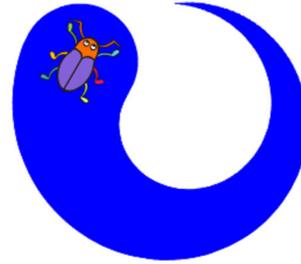
Bloco 09:

change pen size by

Altera a espessura da caneta.

```

set pen size to 1
pen down
repeat 100
  move 5 steps
  turn 3 degrees
  change pen size by 1
  
```



Bloco 10:

set pen size to

Define a espessura da caneta.

```

pen down
set pen color to blue
set pen size to 20
move 50 steps
  
```



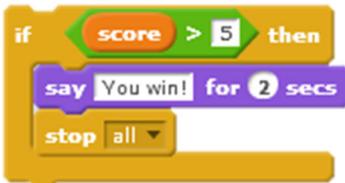
Blocos da categoria *Data*.

Variáveis

Bloco 01:

Make a Variable

Clique para criar e nomear uma nova variável¹⁰⁸.



Depois de criar uma variável, cinco blocos serão exibidos:

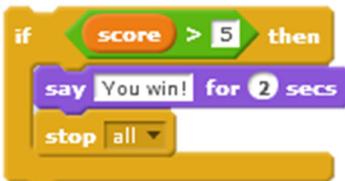


Quando é criada uma variável, pode ser definido que ela esteja disponível para todos os outros *sprites* (variável global) ou apenas para o *sprite* selecionado (variável local).

Bloco 02:

variable

Retorna o valor da variável.



Para ver o valor da variável, clique na caixa de seleção ao lado do bloco.



Clique com o botão direito do *mouse* para obter diferentes formas de visualizar o conteúdo da variável. São 04 formas: normal (*normal*

readout), grande (*large readout*), potenciômetro (*slider* - demonstrado abaixo) e esconder.



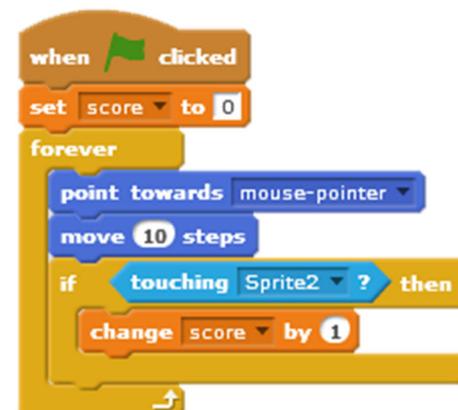
Para excluir ou renomear uma variável, clique com o botão direito sobre a variável.



Bloco 03:

set variable to

Define um valor para variável.



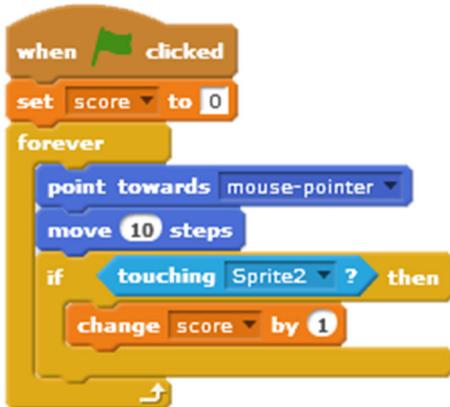
Bloco 04:

change variable by

Altera a variável por um valor especificado.

¹⁰⁸ Variáveis são espaços reservados para armazenar algum conteúdo.

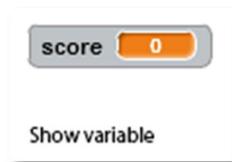
Se tiver mais de uma variável, use o menu suspenso para selecionar o nome da variável desejada.



Bloco 05:



Mostra o monitor da variável no palco.



Bloco 06:



Esconde o monitor da variável, portanto, não estará visível no palco.

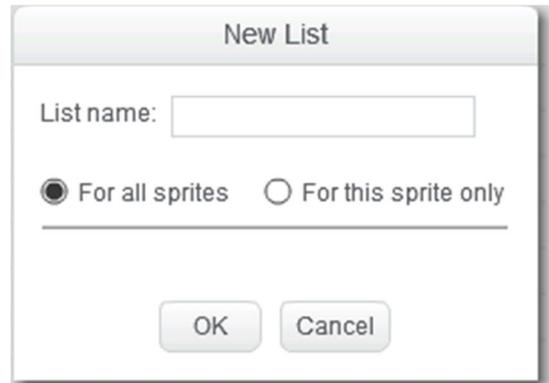


Bloco 07:



Clique para criar e nomear uma nova lista.

Quando se cria uma lista pela primeira vez os blocos da lista aparecerão, mas é necessário determinar se a lista é para todos os *sprites* (lista global) ou apenas para um *sprite* (lista local).



Há a possibilidade de disponibilizar a variável para todos os *sprites* ou apenas para o *sprite* selecionado.

Depois de criar uma lista, oito blocos serão exibidos.



Bloco 08:



Retorna todos os itens da lista.

Os itens são separados por espaços. No entanto, se os itens forem letras ou dígitos individuais, os espaços serão omitidos.



Clique na caixa de seleção (ao lado do bloco) para mostrar o monitor da lista no palco:



O bloco **list** informa todos os itens em uma lista. Para itens individuais, use o bloco



Para excluir ou renomear uma lista, clique com o botão direito na lista.



Bloco 09:



Adiciona o item especificado ao final da lista.

O item pode ser um número ou uma sequência de letras e outros caracteres.



Use este bloco se desejar adicionar um item ao final de uma lista.



Bloco 10:



Exclui um ou todos os itens de uma lista.

Pode ser especificado qual item excluir, escolhendo no menu suspenso ou digitando um número. A exclusão diminui o tamanho da lista.



Before:



After



Pode-se especificar o número do item que deseja excluir. Por exemplo:



Para excluir o último item da lista, escolha **last** no menu suspenso:



Também poderá optar pela exclusão de toda a lista:

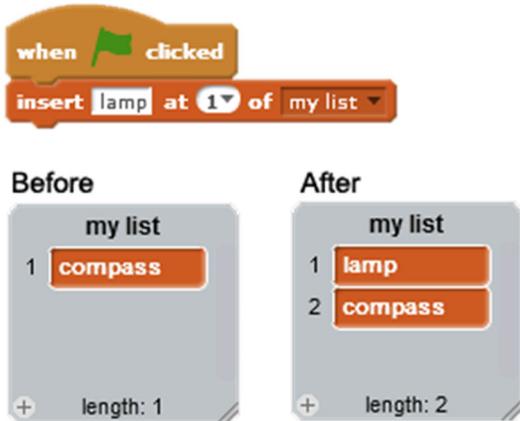


Bloco 11:



Inserir um item na posição especificada.

Pode ser especificado onde inserir o item na lista, escolhendo no menu suspenso ou digitando um número. Escolhendo **random** permite a inserção na lista em um lugar aleatório. A escolha de **last** adiciona o item ao final da lista. O comprimento da lista aumenta em 1.



Pode-se indicar aonde deseja adicionar um item na lista.



insere o item no local especificado na lista.
insere o item em um lugar aleatório na lista.

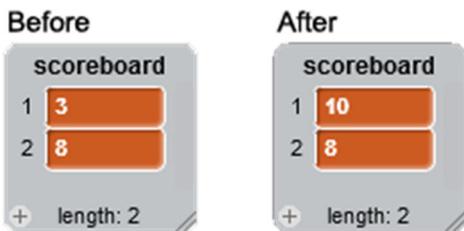


Bloco 12:

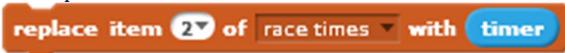


Substituir um item na lista pelo valor especificado.

Pode ser especificado um item a ser substituído escolhendo no menu suspenso ou digitando um número. A escolha de **random** substitui um item aleatório na lista. O comprimento da lista não muda.



Escolha em uma lista aonde colocar um item. Por exemplo:

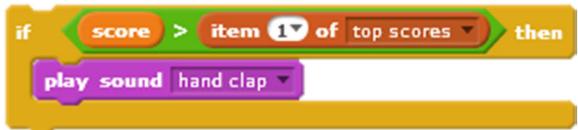


Bloco 13:



Retorna um item em posição especificada na lista.

Especifique o item a ser informado escolhendo no menu suspenso ou digitando um número. A escolha de **random** informa um item aleatório na lista.



O bloco de itens informa o valor no local especificado na lista.



Pode ser colocado um bloco **item** em outros blocos pares, por exemplo, os blocos **say** (diga - Blocos 01 e 02 da categoria **Looks**), **switch costume to** (mudar a fantasia - Blocos 07 e 10 da categoria **Looks**), **play sound** (tocar som - Blocos 01 e 02 da categoria **Sound**) ou **broadcast** (transmita - Blocos 07 e 08 da categoria **Events**).

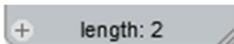
Bloco 14:



Este bloco retorna o número referente ao total de itens que estão atualmente em uma lista.



O é o mesmo número informado em **length**, mostrado na parte inferior do monitor lista.



Bloco 15:



Retorna um valor lógico (“verdadeiro” ou falso). Se valores iguais retorna o valor “verdadeiro”, caso contrário retornara falso. O item deve corresponder exatamente ao conteúdo comparado para obter um valor “verdadeiro”.



list **contains** **thing** reporta se um item está em uma lista. Se o item corresponde exatamente ao conteúdo comparado ele informará o valor “verdadeiro”. Se não, ele informa o valor “falso”.

Bloco 16:



Mostra o monitor da lista no palco.

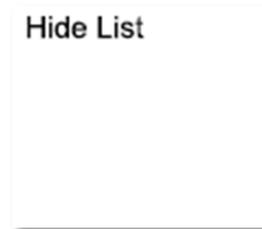
Show List



Bloco 17:



Esconde o monitor da lista do palco.



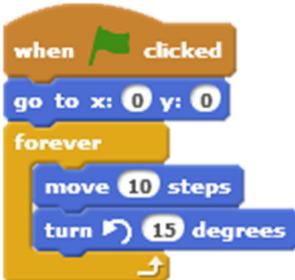
Blocos da categoria *Events*.

Eventos

Bloco 01:



O *script* é executado quando a bandeira verde é clicada.



Bloco 02:



Executa um *script* quando é pressionada uma tecla especificada.



Uma vez que a chave é pressionada, o *script* será executado.

Bloco 03:



Executa o *script* abaixo quando o *sprite* é clicado.



Bloco 04:



Executa um *script* quando o cenário muda para um determinado plano de fundo.

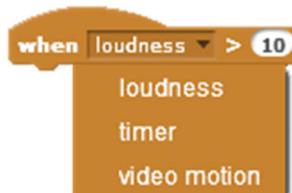


Uma vez que o plano de fundo muda (para *kitchen*), o *sprite* vai dizer “*Now I'm in the kitchen*”.

Bloco 05:



Executa um *script* quando o atributo selecionado (volume, temporizador, movimento de vídeo) é maior que um valor especificado.



Pode-se selecionar qualquer um dos atributos no menu suspenso.



Depois que o *timer* atingir 10 segundos, o *script* será executado.

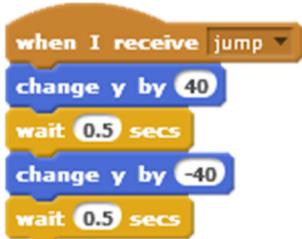


Quando a execução do vídeo especificado no *sprite* for acima de 10 segundos, o *script* será executado.

Bloco 06:



Executa o *script* abaixo quando ele recebe a mensagem de transmissão especificada.



Bloco 07:



Envia uma mensagem para todos os *sprites* (e o fundo).



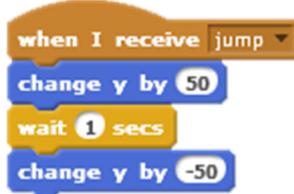
broadcast envia uma mensagem para todos os *sprites* (e o fundo).

Isso é útil se desejar dizer a outros *sprites* quando fazer alguma coisa.

Bloco 08:



Envia uma mensagem para todos os *sprites* e aguarda.



Pode ser usado o

bloco **broadcast and wait** para enviar uma mensagem a todos os *sprites* e dizer a eles para fazer algo, e esperar até que todos terminem antes de continuar.



Clique para escolher qual mensagem será enviada. Escolha **new message** para digitar sua própria mensagem.

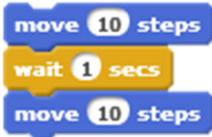
Blocos da categoria *Control*.

Controle

Bloco 01:



Aguarda o número especificado de segundos e, em seguida, continua com o próximo bloco.



Bloco 02:



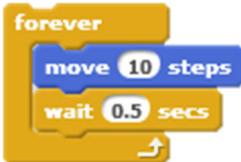
Executa os blocos dentro de um número especificado de vezes.



Bloco 03:



Executa os blocos dentro várias vezes.



Bloco 04:



Se a condição for verdadeira, executa os blocos dentro.



Bloco 05:



Se a condição for verdadeira, executa os blocos determinados dentro de *if*. Se a condição não for verdadeira, executa os blocos especificados



dentro de *else*.

Bloco 06:



Espera até que a condição seja verdadeira e, em seguida, executa os blocos abaixo.



Essa pilha inteira será executada apenas uma vez. Se desejar que o bloco continue verificando, coloque a pilha inteira dentro de um bloco *repeat until* (repetir indefinidamente).



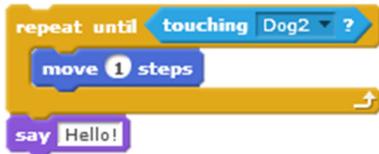
Bloco 07:



Repetir os blocos que seguem até que a condição seja verdadeira.

Verifica se a condição for falsa e se assim for, executa os blocos definidos no interior e verifica novamente. Se a condição for verdadeira, sai da

estrutura de repetição e vai para os blocos subsequentes.



Bloco 08:



Para todos os *scripts* em todos os *sprites*.



O mesmo que clicar o botão stop no topo da tela.

Bloco 09:



Diz a um clone o que fazer depois de criado.

O *script* é acionado assim que o clone é criado.



Os clones também respondem a todos os blocos *when* acionados depois de serem criados.

Bloco 10:



Cria um clone (temporariamente duplicado) do *sprite* especificado.

Escolha qual *sprite* clonar no menu suspenso.



Use *when I start as a clone* para dizer ao clone o que fazer depois de criado.



Se não conseguir ver o clone, mova-o para que o *sprite* original não o cubra. O clone aparece no mesmo local que o *sprite* inicialmente.

Certifique-se de ter escolhido o *sprite* que deseja clonar no menu suspenso do bloco



O clone dura apenas enquanto o projeto está sendo executado.

Bloco 11:



Exclui o clone atual.

Coloque este bloco em um *script* depois que o clone terminar suas ações.



Blocos da categoria *Sensing*.

Sensores

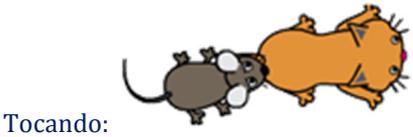
Bloco 01:

```
touching [dropdown] ?
```

Retorna “verdadeiro” se o *sprite* estiver tocando em outro *sprite*, aresta (borda) ou ponteiro do *mouse* especificados.

```

forever
  if touching Scratch Cat ? then
    turn 180 degrees
    move 10 steps
  
```



Pode-se usar o bloco `touching [dropdown] ?` de três maneiras diferentes.

Selecione no menu suspenso para escolher. Pode-se verificar se o *sprite* é:

- `touching mouse-pointer ?`
- `touching edge ?`
- `touching Sprite17 ?`

Bloco 02:

```
touching color [color] ?
```

Retorna “verdadeiro” se o *sprite* estiver tocando na cor especificada.

```

forever
  if touching color [green] ? then
    turn 180 degrees
    move 10 steps
  
```



Para escolher uma cor, pegue o conta-gotas clicando no quadrado.

Use o conta-gotas para clicar na cor desejada. A cor aparecerá no quadrado.



Bloco 03:

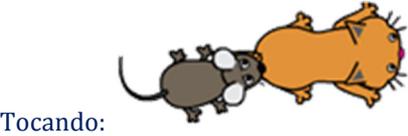
```
color [color] is touching [color] ?
```

Retorna “verdadeiro” se a primeira cor estiver tocando na segunda cor.

A primeira cor está dentro do *sprite*, enquanto a segunda é do fundo ou outro *sprite*.

```

forever
  if color [brown] is touching [orange] ? then
    play drum 15 for 0.2 beats
  
```

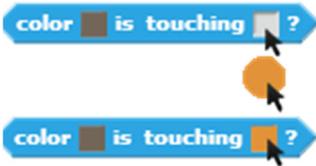




Não tocando:

Para escolher uma cor, pegue o conta-gotas clicando no quadrado e use-o para clicar na cor desejada.

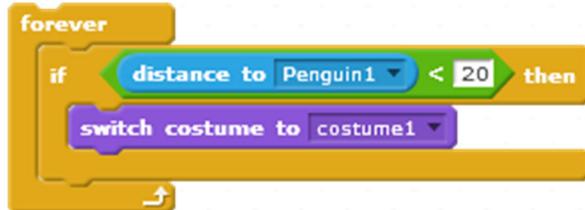
A cor aparecerá no quadrado.



Bloco 04:



Retorna a distância do *sprite* especificado ou do ponteiro do *mouse*.



Selecione no menu suspenso para escolher.



Bloco 05:



Faz uma pergunta na tela e armazena a entrada do teclado no **answer**.



A pergunta aparece em um balão de diálogo na tela.

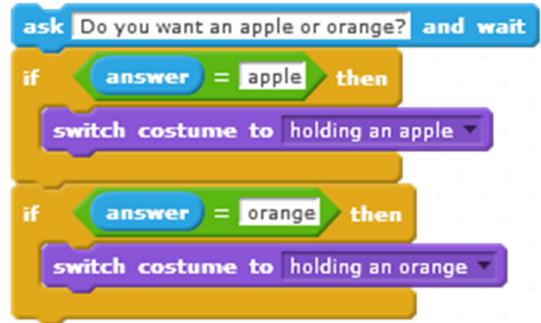
O programa aguarda enquanto o usuário digita uma resposta: até que a tecla **Enter** seja pressionada ou a marca de seleção seja clicada.

Bloco 06:



Retorna a resposta armazenada com uso do teclado, através do uso mais recente do

bloco **ask and wait**.



A resposta é compartilhada por todos os *sprites*.

Se desejar salvar a resposta atual, poderá armazená-la em uma variável ou lista. Por

exemplo, **set your name to answer**

Para ver o valor da resposta, clique na caixa de seleção ao lado do bloco de resposta.



Bloco 07:



Retorna “verdadeiro” se a chave (tecla) especificada for pressionada.



Use **key space pressed?** em vez de



quando desejar manter, por exemplo, a tecla de espaço pressionada continuamente.

Bloco 08:

```
mouse down?
```

Retorna "verdadeiro" se o botão do *mouse* for pressionado.

```
forever if mouse down?
  play drum 48 for 0.2 beats
```

mouse down? reporta "verdadeiro" se o botão do *mouse* for clicado em qualquer lugar da tela.

Bloco 09:

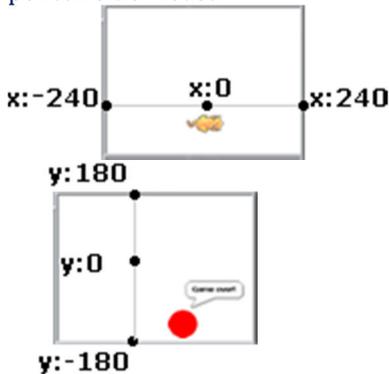
```
mouse x
```

Retorna a posição x do ponteiro do *mouse*.

```
forever
  set whirl effect to mouse x
```



Pode-se mover o *mouse* para ver a posição do ponteiro do *mouse*.



Bloco 10:

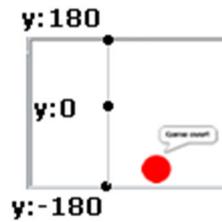
```
mouse y
```

Retorna a posição y do ponteiro do *mouse*.

```
forever
  set ghost effect to mouse y
```



Pode ser movido o *mouse* para ver a posição do ponteiro do *mouse*.



X: 0 Y: 20

Bloco 11:

```
loudness
```

Retorna o volume (de 1 a 100) de sons detectados pelo microfone do computador.

```
forever
  set size to loudness %
```

Para visualizar o valor do tamanho, clique na caixa de seleção ao lado do bloco de volume.



Para que este bloco funcione o computador que o Scratch esteja instalado deve ter um microfone funcionando.

Bloco 12:

```
video motion on this sprite
```

Detecta quanto movimento ou direção está atualmente na imagem de vídeo.

Use **video motion on this sprite** para verificar a quantidade de movimento no vídeo sob o *sprite* atual.

Use **video motion on Stage** para verificar a quantidade de movimento em toda a imagem de vídeo.

Use **video direction on this sprite** para verificar a direção do movimento no vídeo sob o *sprite* atual.

Use **video direction on Stage** para verificar a direção do movimento na imagem de vídeo.

Requer webcam em perfeito funcionamento para que o bloco funcione.

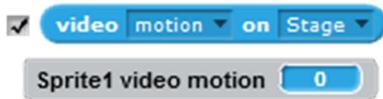
```

when green flag clicked
  forever loop
    if video motion on this sprite > 50 then
      play sound pop
      hide
      wait 1 secs
      show
  
```

Certifique-se de que a câmera de vídeo esteja ligada.

Ajuste a porcentagem (%) de movimento ou direção para que ela responda mais ou menos.

Clique na caixa de seleção para ver o valor atual:



Bloco 13:

```

turn video on
  
```

Liga a câmera de vídeo.

```

when space key pressed
  turn video off
  switch backdrop to backdrop1
  
```

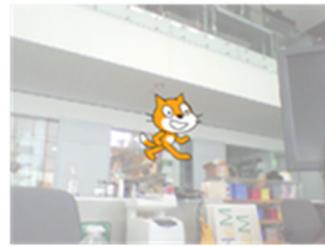
Bloco 14:

```

set video transparency to 50 %
  
```

Define a transparência do vídeo.

Digite um número de 0 a 100. Números mais altos tornam o vídeo mais transparente (mais claro), enquanto números mais baixos o tornam menos transparente (mais escuro).



```

set video transparency to 50 %
  
```



```

set video transparency to 80 %
  
```

```

when I receive Make video lighter
  set video transparency to 50 %
  switch backdrop to backdrop1
  
```

Bloco 15:

```

timer
  
```

Informa o valor do temporizador em segundos.

```

reset timer
wait until timer > 5
  forever loop
    point towards Sprite2
    move 2 steps
  
```

Para ver o valor do temporizador, clique na caixa de seleção ao lado do bloco.

O temporizador sempre tem seu início com a abertura do Scratch.



Bloco 16:

```

reset timer
  
```

Define o temporizador para zero.

```

reset timer
wait until timer > 5
forever
  point towards Sprite2
  move 2 steps
  
```

Bloco 17:

```

x position of Sprite1
  
```

Retorna um atributo/propriedade de *sprite* ou palco.

```

when clicked
if costume name of Shark = mouthClosed then
  play sound chomp
  
```

Escolha atributos diferentes no menu suspenso e combine com outros blocos, como operadores.

```

forever
  set x to x position of Gobo
  
```

A posição x do *sprite* "fantasma" é definida para a posição x do *sprite* "Gobo".



Use este bloco para acessar várias propriedades de outros *sprites* e usar essa informação nos *scripts* do *sprite* atual.

```

x position of Gobo
  x position
  y position
  direction
  costume #
  costume name
  size
  volume
  
```

Bloco 18:

```

current minute
  
```

Retorna dados de itens relacionados ao "tempo" atual.

```

say What year is it? for 2 secs
say current year for 2 secs
  
```

Selecione no menu para indicar qual item deseja (ano, mês, data, dia da semana, hora, minuto e segundo).

```

current hour
  year
  month
  date
  day of week
  hour
  minute
  second
  
```

Para ver o valor da quantidade de minutos da hora atual, clique na caixa de seleção e selecione *minute*.

```

 current minute
minute 47
  
```

Bloco 19:

```

days since 2000
  
```

Informa o número de dias desde 1 de janeiro de 2000.

```

say Days since the new millenium: for 2 secs
say days since 2000 for 2 secs
say Years since the new millenium for 2 secs
say days since 2000 / 365 for 2 secs
  
```

Blocos da categoria *Operators*.

Operadores

Bloco 01:



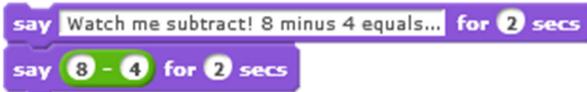
Adiciona dois números.



Bloco 02:



Subtrai o segundo número do primeiro número.



Bloco 03:



Multiplica dois números.



Bloco 04:



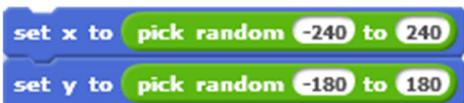
Divide o primeiro número pelo segundo número.



Bloco 05:



Escolhe um inteiro aleatório dentro do intervalo especificado.



pick random 1 to 10 escolhe um número aleatório de 1 a 10.



Clique para que um *sprite* diga um número aleatório.

Clique novamente para obter outro número aleatório.

Bloco 06:



Retorna “verdadeiro” se o primeiro valor é maior do que o segundo.



Bloco 07:



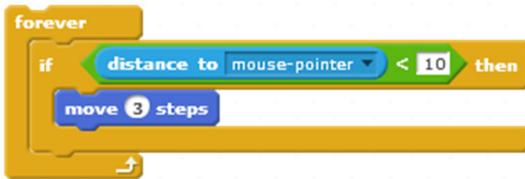
Retorna “verdadeiro” se dois valores são iguais.



Bloco 08:



Retorna “verdadeiro” se o primeiro valor é menor que o segundo.



Bloco 09:



Retorna “verdadeiro” se ambas as condições forem verdadeiras.



Bloco 10:



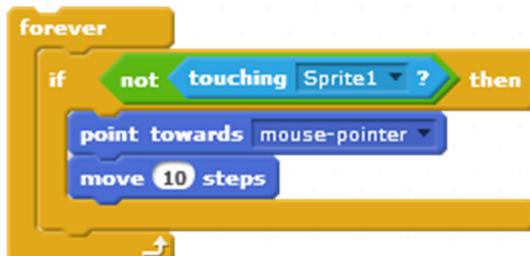
Retorna “verdadeiro” se uma das condições for verdadeira.



Bloco 11:



Retorna “verdadeiro” se a condição for falsa e retorna “falso” se a condição for verdadeira.



Bloco 12:



Concatena/combina *strings* (cadeia de caracteres).



I am a cat



Good night, moon



Bloco 13:



Retorna o caractere (letra) na posição especificada em uma sequência de caracteres.



Apresentará o primeiro caractere da palavra word, ou seja, o caractere w.

No exemplo acima se trocar numeral 1 pelo o numeral 3 o caractere retornado seria r.

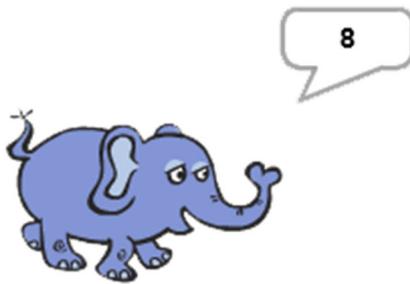


Bloco 14:



Informa o número de letras em uma *string*.

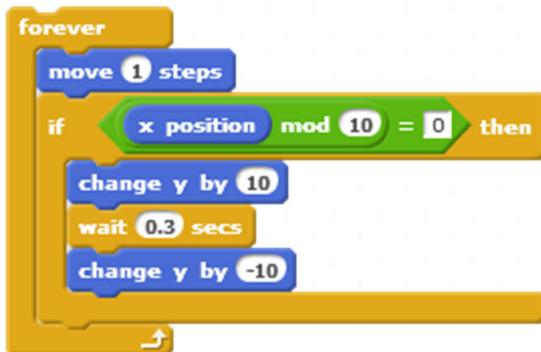




Bloco 15:

mod

Retorna o resto da divisão do primeiro número pelo segundo número.

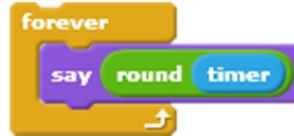


Por exemplo, $143 \text{ mod } 6$ é 5 (143 dividido por 6 é 23, e o restante é 5).

Bloco 16:

round

Informa o número inteiro mais próximo de um número.



round retorna o valor arredondado de um número. Isso significa que ele transforma um número decimal no número inteiro mais próximo.

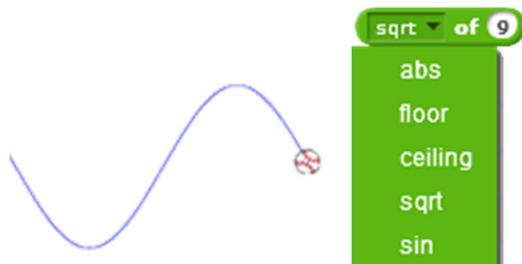
$\text{round } 5.1$ resulta em 5 e $\text{round } 5.6$ resultará em 6.

Bloco 17:

sqrt of

Este bloco executa uma função matemática e retorna resultado da função selecionada.

As opções de função são: *abs*, *sqrt*, *sen*, *cos*, *tan*, *asin*, *acos*, *atan*, *ln*, *log*, *e^*, *10^*, aplicadas ao número especificado.



Escolha as funções matemáticas no menu suspenso do bloco.

Blocos da categoria *More Blocks*.

Mais Blocos

Bloco 01:

Make a Block

Cria um bloco personalizado.



Clique dentro do bloco para editar seu nome e clique em **Options** para alterar os atributos do novo bloco, como: adicionar uma entrada numérica, texto, lógica ou rótulo.

O novo bloco aparecerá em **More Blocks**:



Um bloco **define** aparecerá em **Scripts**, use-o para dizer ao bloco personalizado o que fazer.



Bloco 02:



Define o que fará o bloco personalizado.

Se o seu bloco tiver entradas definidas (tipo numérico, texto, lógico), elas aparecerão como blocos roxos claros.

Para usá-los, arraste as cópias dos blocos de entrada para outros blocos dentro do próprio *script* de definição.



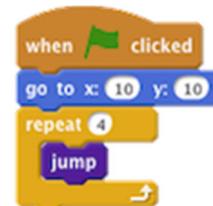
Bloco 03:



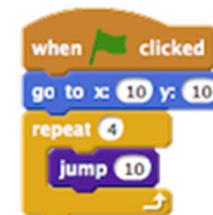
Executa o bloco personalizado

O bloco personalizado executa o chamando *script define* que corresponde ao nome no bloco.

Blocos personalizados podem tornar seus *scripts* mais organizados e modulares:



Se o seu bloco tiver uma entrada poderá digitar:



Para editar o bloco, clique com o botão direito do *mouse* no bloco e escolha "editar" no menu.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que as experiências vivenciadas na pesquisa provoquem novas reflexões, estimule a autocrítica de nossas práxis pedagógicas e nos levem a ações verdadeiramente efetivas, inspirando a produção e autonomia dos educandos.

Que este Produto Educacional proporcione novas habilidades necessárias aos novos docentes da era digital, professores comprometidos em assumir um perfil ativo frente as novas formas de aprender e se comunicar.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa, Plátano. Edições Técnicas. Tradução ao português de Lígia Teopisto, do original *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: primeiro e segundo ciclos Ensino Fundamental, Volume 9 - Meio Ambiente e Saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.

COSTA, T. R. O uso do aplicativo Scratch no ensino de ciências: uma abordagem na formação de professores de física. Dissertação (Mestrado) 72p. Universidade Federal do Acre (UFAC). Rio Branco, 2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo. 25ª ed. Paz e Terra – Coleção Leitura. ISBN 85-219-0243-3, 54 p. 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17ª. ed., Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 107p. 1987. 23ª Reimpressão. Revisão Maria Luiza Simões e Jonas Pereira dos Santos. 1994.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 10 d. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.

RESNICK, M. *Sowing the seeds for a more creative society. Learning and Leading with Technology*, 2007. ISTE (*International Society for Technology in Education*). p. 18. Disponível em: <factoryiptv.link/Vap>. Acesso em: 25 jun. 2018.

WING, J. M. *Computational Thinking. Communications of the ACM*, vol. 49, nº 3, mar. 2006. P. 33 a 35. Disponível em: <zip.net/bptMqm>. Acesso em: 09 ago. 2016.

Sítios consultados:

scratch.edu.br

pt.wikipedia.org

scratchbrasil.net.br

allanbrito.com

APÊNDICES

Apêndice A – Sugestões de perguntas para serem respondidas durante a pesquisa discente.

INTRODUÇÃO A TEMÁTICA ÁGUA (Líder: _____)

A água no planeta x Consumo doméstico (Líder: _____)

Importância da água doce

(Membro responsável: _____)

- Qual a importância da água no mundo?
- Qual a importância da água doce no mundo?
- Qual a importância da água potável no mundo?

Disponibilidade de água doce no planeta/Brasil

(Membro responsável: _____)

- Qual é a relação de água (doce e salgada) e terra no planeta? (Porcentagem de água x terra)
- Qual é a porcentagem de água salgada no planeta?
- Qual é a porcentagem de água doce no planeta?
- Qual é a porcentagem de água potável no planeta?

Usos múltiplos da água

(Membro responsável: _____)

- Quais os usos que se faz da água no mundo/Brasil?
- Quais os usos que se faz da água em Eirunepé?

Escassez de água potável

(Membro responsável: _____)

- O que é potabilidade (da água)?
- A água potável no mundo pode acabar? Por que?

CONSUMO DE ÁGUA (Líder: _____)

Água e Saúde

(Líder: _____)

Importância da água para a saúde

(Membro responsável: _____)

- Qual a importância da água para a saúde humana?
- Quanto tempo uma pessoa sobrevive sem água?
- Quanto tempo uma pessoa sobrevive sem comida?

Principais doenças de veiculação hídrica

(Membro responsável: _____)

- O que é veiculação hídrica?
- Quais as principais doenças de veiculação hídrica no Brasil?
- Quais as principais doenças de veiculação hídrica em Eirunepé?

Formas de contaminação e formas de prevenção

(Membro responsável: _____)

- Quais são as formas de contaminação de doenças de veiculação hídrica?
- Quais são as formas de prevenção de doenças de veiculação hídrica?

Estação de Tratamento de Água

(Líder: _____)

Água cinza x Água negra

(Membro responsável: _____)

- Quais são os tipos de água? (Negra, branca, cinza...)
- O que caracteriza água negra?
- Qual as características da água cinza?

Etapas do processo de tratamento água até a potabilidade

(Membro responsável: _____)

- Quais são as etapas para o tratamento de água até a sua potabilidade? Para que serve cada uma delas? Descreva o processo.

EFLUENTES

(Líder: _____)

Resíduos Sólidos e sua relação com a água

(Líder: _____)

Conceitos de efluentes e Coleta seletiva - a importância 3Rs (reduzir, reutilizar, reciclar)

(Membro responsável: _____)

- O que é Chorume?
- Quais os problemas causados se o chorume chegar ao lençol freático?
- Para que serve a coleta seletiva?
- Qual a importância dos 3Rs?
- O que é reduzir, reutilizar e reciclar?

Impactos ambientais do descarte incorreto dos efluentes

(Membro responsável: _____)

- Quais são os impactos ao ambiente aquático gerado do descarte incorreto dos efluentes líquidos?
- Quais são os impactos ao ambiente aquático gerado do descarte incorreto dos resíduos sólidos?

Esgoto Doméstico**(Líder: _____)**

Resíduos que constituem o esgoto doméstico: Óleo de gordura/produtos limpeza

(Membro responsável: _____)

- O que é esgoto?
- O que é esgoto doméstico?
- O que são efluentes?
- Quais são os resíduos que constituem o esgoto doméstico?

Efeitos prejudiciais do esgoto doméstico em rios/lagos

(Membro responsável: _____)

- Quais são os efeitos prejudiciais ao ambiente aquático de rios/lagos causados pelo despejo de esgotos domésticos?

Eutrofização**(Líder: _____)**

Conceitos, como ocorre a eutrofização

(Membro responsável: _____)

- O que é eutrofização?
- Como ocorre a eutrofização?
- O que são cianobactérias?

Plantas aquáticas**(Líder: _____)**

Impactos gerados no meio ambiente / proliferação de plantas aquáticas

(Membro responsável: _____)

- O que são macrófitas aquáticas?
- Quais os benefícios das plantas aquáticas (para que serve)?
- Quais os malefícios relacionados ao excesso macrófitas aquáticas?

Estação de Tratamento de Esgoto**(Líder: _____)**

O que é feito com todo o esgoto da cidade de Eirunepé?

(Membro responsável: _____)

- Para aonde vai o esgoto de Eirunepé?

Importância ambiental de se tratar corretamente o esgoto doméstico

(Membro responsável: _____)

- Qual a importância de se tratar o esgoto doméstico?
- Quais são as etapas de uma estação para o tratamento do esgoto? Descreva o processo.

Apêndice B – Modelo para produção do roteiro da animação dinâmica.

CRIAÇÃO DO ROTEIRO DA ANIMAÇÃO A SER PRODUZIDA NO SCRATCH¹⁰⁹

Ao contar uma história o roteiro é a base para a organização do enredo e desenvolvimento de toda a linha de raciocínio que será apresentada para o espectador. Recomenda-se a elaboração de um pequeno roteiro, que será a base para a criação do produto final. Quando se começa um projeto sem um roteiro definido é dado um passo perigoso em direção ao fracasso.

Um projeto que tem como objetivo contar histórias precisa ter o enredo bem definido, assim como falas e cenas que compõe a estrutura visual do projeto. Tenha em mente o objetivo da animação dinâmica/apresentação interativa/jogo para:

- DE POSITIVO - Fazer a criação de um produto **com enredo cativante** e **boa estrutura narrativa** que **gere empatia** com o público;
- DE NEGATIVO - **Impedir** a exclusão de cenas ou trechos do projeto (é a consequência mais grave, pois representa horas de produção perdidas que atrasos na conclusão do projeto).

A criação de roteiros deve sempre levar em consideração um enredo principal e também um objetivo. Sem esse tipo de tratamento será difícil conseguir convencer alguém a gostar dele.

Tema?

Qual é o objetivo do seu roteiro?

Qual é o enredo? Descreva.

Observações:

1. *A cada mudança de lugar ou de passagem de tempo, surge uma nova sequência, e deve se colocar um novo cabeçalho.*
2. *Usar os mesmos nomes para indicar os mesmos lugares.*

Siga as orientações, a seguir:

Cena <Número da sequência>. <Contexto/Local onde se passa>-<A luz ambiente>.

Exemplo:

Cena 13. HOMENS/LIXO NO RIO JURUÁ-EXTERIOR/DIA.

[...] descrição a sequência. Todos os detalhes relevantes para que saibas o que fazer na hora da produção da animação dinâmica.

Cena . _____ - _____

Cena . _____ - _____

Cena . _____ - _____

¹⁰⁹ Parte do texto concebido a partir do artigo “Criação de roteiros para animações e jogos”, por Allan Brito. Disponível em: <allanbrito.com/> Acesso em: 25 nov. 2017.

Apêndice C – Aula de campo com o objetivo de sensibilizar os discentes para a temática das águas.

EXEMPLO DE UM ROTEIRO PARA A AULA DE CAMPO

Em uma tabela numere e descreva em uma lista os pontos a serem percorridos relacionando com os temas a serem trabalhados. Para exemplificar, quadro abaixo, consideraremos parcialmente o roteiro realizado durante a pesquisa, ou seja, os 23 pontos foram previamente planejados para contextualizar a temática abordada – Uso da água no pulsar das águas do Rio Juruá. É importante salientar a importância de verificar se a escola/instituição possui seguro para os discentes e é extremamente necessária a autorização expressa dos pais¹¹⁰, colhidas em documento assinado pelos mesmos.

Ponto	Descrição resumida do local	Possíveis temas a serem trabalhados?
1	Lago ao lado do Estádio de Futebol	?
2	Lago na Estrada do Aeroporto	?
3	Rego que leva para o Lago dos Portugueses	?
4	Banho do “Tira Sebo”	?
5	Lago dos Portugueses/Bar do Urucum	?
6	Lago dos Portugueses/Feira Municipal	?
7	Porto de Eirunepé	?
8	Ponte da Morada do Sol	?
9	Poço tubular/Ponte Morada do Sol	?
10	Ponte Santo Antônio x Perpétuo Socorro	?
11	Igreja Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	?
12	Ponte (Bueira) Santo Antônio x P. Socorro	?
13	Ponte da Ponta do Vento	?
14	IFAM/Bairro Nossa Senhora de Aparecida	?
15	Ponte de Aparecida	?
16	Beco Monsenhor Coutinho	?
17	Ponte do Abacabal	?
18	Moradias/Ponte São Domingos	?
19	Igarapé Canamari/Ponte São Domingos	?
20	Ponte Aparecida x São José	?
21	Igarapé da Cruz (“Sem terra”)	?
22	Bueiro de Fátima/Lago dos Portugueses	?
23	Nascente Beira Lago dos Portugueses	?

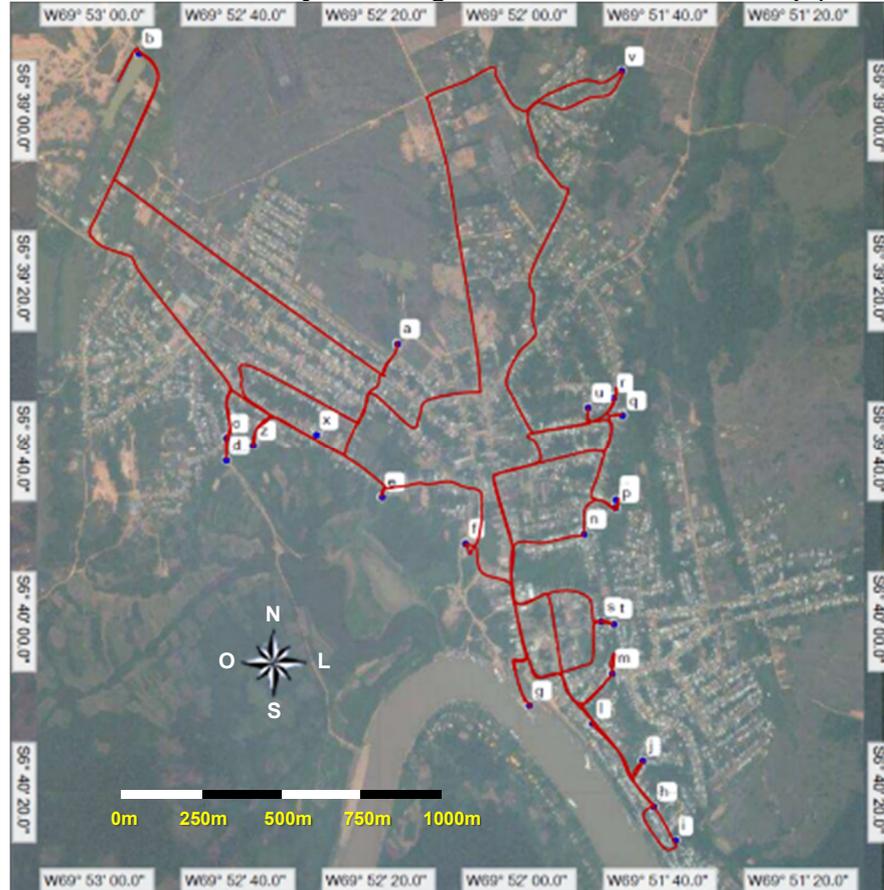
Fonte: Pesquisa de campo. Org.: autor.

Proceda com a escolha os locais que poderão ser percorridos juntamente com os discentes aonde possam claramente perceber os as questões relacionadas à problemática do uso da água. Trace a melhor rota, da saída da escola até o retorno a mesma, de forma

¹¹⁰ É essencial solicitar a autorização dos pais ou responsáveis dos discentes para retirar do espaço escolar, visto que é uma atividade extraclasse. Redija um texto solicitando a autorização do responsável para participar de uma aula de campo que abordará o tema “água no cotidiano urbano”, informando a importância deste momento e o objetivo que o levou a fazer tal atividade. Coloque os dados da escola, turma, nome do responsável e quem acompanhará o momento interdisciplinar, indique o horário previsto para a saída e o horário previsto para a chegada. Sugere-se também que aconselhe que o discente leve sua garrafa de água (cantil), lanche (opcional) e que vá com uma roupa leve e que cuida da proteção solar para o momento. Por fim solicite a assinatura do responsável pelo discente (de preferência indicando um documento oficial) e deixe claro que o discente só participará da ação planejada pelo docente se o pai autorizar.

executar a aula no menor tempo possível. Abaixo é ilustrado a aplicação dos locais planejados.

Percurso da aula de campo - visita guiada com os discentes, março/2018.



Fonte: Imagens do Google Earth. Org.: autor.

Os locais escolhidos foram percorridos no dia designado para a aula de campo realizada na área urbana do município de Eirunepé/AM com duração de aproximadamente 4h. Contou com o apoio de dois docentes, um motorista e a presença de 18 discentes (autorizados). Para alcançar o maior número de pontos possíveis foi determinado um tempo de 10min para exploração visual, interação com discentes, promoção de discussões acerca do ponto visitado, registro fotográfico, entre outros.

Sugerimos que o professor-mediador interessado na aula de campo visite os locais previamente de forma a ter um primeiro contato com e obter as primeiras impressões do local.

Apêndice D – Criação de um *Storyboard*.

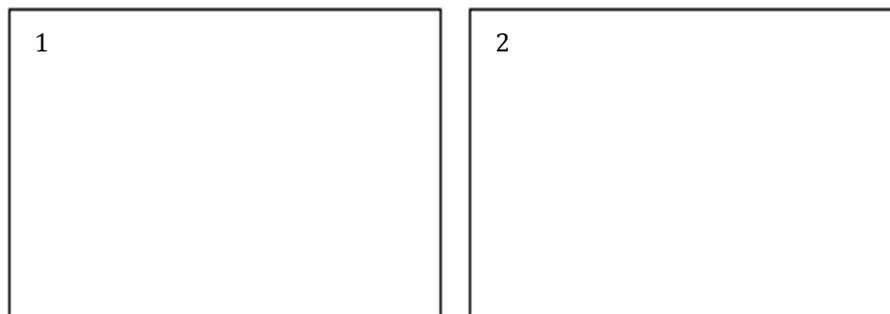
COMO CRIAR UM STORYBOARD

Para esta atividade precisará de:

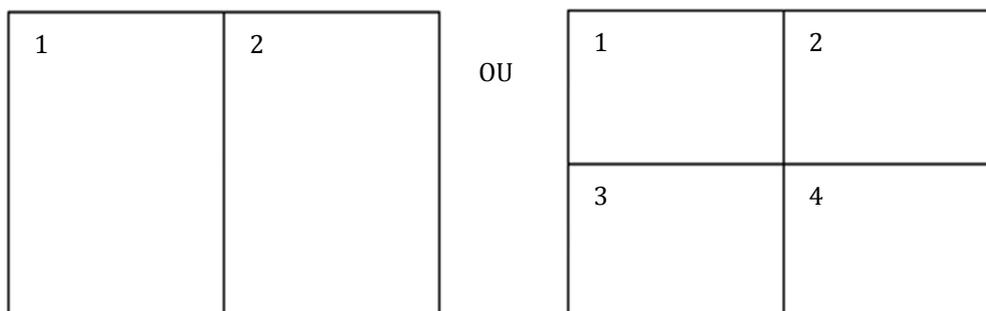
- i) Folhas de papel A4 (no mínimo 100fl);
- ii) Lápis para o desenho (de preferência disponibilize também, se for possível, caixas de lápis colorido na quantidade necessária para uso da turma);
- iii) Sala de aula com carteiras ou mesas para os discentes, separados em equipe, produzirem seus desenhos.

Siga os passos descritos a seguir:

- i) Utilizando folhas de papel A4, crie o *storyboard*:
 - a. Desenhe em cada uma das telas todos os elementos que apoie visualmente seu roteiro.
- ii) Numere as telas progressivamente, como no exemplo abaixo:



Para economizar papel, pode-se dividir a folha A4. Isso também facilita a visualização, acompanhe no exemplo abaixo:



*Agora já sabe, use a
criatividade. Imagine,
crie, divirta-se e reflita:
a água potável no
mundo pode acabar?
Faça sua parte!*

