

PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA DOCENTES

Anderson Pazin
Adriano Bezerra
Maria da Graça Mello Magnoni

Anderson Pazin
Adriano Bezerra
Maria da Graça Mello Magnoni

PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA
DOCENTES

ISBN: 978-65-00-53520-4

CDL



9 786500 535204

Comitê Editorial

Prof^a. Dr^a. Adriana de Bortoli – CPS (FATEC Lins)

Prof^o. Dr. Alexandre Ponce de Oliveira – CPS (FATEC Lins)

Prof^o. Dr. Fábio Lúcio Meira – CPS (Inova)

Prof^o. Dr. Mário Henrique de Souza Pardo – CPS (FATEC Rio Preto)

Revisão Gramatical

Prof^a. Me. Luciane Noronha do Amaral – CPS (FATEC Lins)

Pazin, Anderson; Bezerra, Adriano; Magnoni, Maria da Graça Mello
P368p Pensamento computacional para docentes / Anderson Pazin;
Adriano Bezerra; Maria da Graça Mello Magnoni - - Lins: CPS –
Centro Paula Souza, 2022.
81p.il. Ebook

ISBN: 978-65-00-53520-4

1.Pensamento Computacional. 2.Formação Docente. 3. Scratch.
4. Programação. 5. Curso para Docentes. I Título.

CDU 004.43

Sobre os autores



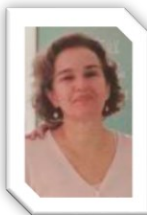
Anderson Pazin

Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados, mestre em Ciência da Computação pela UFSCar e doutorando do PPGMiT – UNESP Bauru. Professor e Coordenador na FATEC Lins. Analista de Sistemas no Unisalesiano (Lins / Araçatuba).



Adriano Bezerra

Bacharel em Ciência da Computação, mestre em Ciência da Computação pelo ICMC-USP e doutorando do PPGMiT – UNESP Bauru. Experiência em Computação Gráfica, Realidade Virtual e Aumentada (RV/RA), Professor e coordenador do curso na FATEC Lins. Perito forense computacional.



Maria da Graça Mello Magnoni

Graduada em Geografia, mestrado na área de Planejamento Urbano, doutora em Educação. Coordenadora do Curso de Pedagogia semipresencial IEP3/UNESP, lidera o Grupo de Pesquisa EDUMIDIN (Educação, Mídia e Infância).

Apresentação

A concepção desse e-book surgiu como uma iniciativa de disponibilizar parte dos resultados do projeto de doutorado *“Pensamento computacional para docentes: uma proposta de formação docente apoiada pela proposta de Paulo Freire”*, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (PPGMiT) da Unesp de Bauru.

Durante as pesquisas observamos a possibilidade de criarmos um curso de formação e oferecê-lo aos docentes da rede pública e alunos em formação. O curso foi proposto em dois projetos piloto com formato de aplicações e grupos de participantes diferentes.

As videoaulas foram gravadas e disponibilizadas no Youtube, como vídeos não listados, ficando assim disponibilizados apenas para as pessoas que tivessem acesso aos links que foram compartilhados.

Ao todo foram gravadas mais de 11 horas de conteúdo e acreditamos que ao compartilhar essas videoaulas com outras pessoas possamos contribuir, de alguma maneira, na formação ou pelo menos acerca da conscientização sobre a importância do pensamento computacional na sociedade atual.

Dessa maneira, o objetivo principal desse conteúdo não é apresentar o pensamento computacional aos alunos, mas sim aos seus professores, para que eles possam enxergar nele uma ferramenta de motivação a construção de novas atividades, mais adaptadas às realidades da sociedade atual, e principalmente à vivência tecnológica dos alunos.

É evidente que ainda há inúmeras condições de desigualdade na nossa sociedade, e não é objetivo desse conteúdo debatê-las, mas sim oferecer meios de tentar minimizar, de alguma maneira, as desigualdades tecnológicas na educação. Ao apresentar essa proposta aos professores

acreditamos que estamos dando um primeiro passo para que, cada vez mais, a tecnologia seja inserida, conscientemente, na educação.

Com esse e-book, oferecemos então uma organização dessas videoaulas e as disponibilizamos para pessoas que estejam interessadas em conhecer um pouco mais sobre pensamento computacional e dispostas a pensar em como aplicá-lo em sala de aula, de maneira interdisciplinar.

Para facilitar o acesso aos conteúdos propostos, esse e-book possui alguns ícones que permitem ao leitor uma interação, acionando com um simples clique outras formas de mídia. Sendo assim, serão apresentados no decorrer do texto os ícones abaixo e aproveitamos esse quadro para explicar qual a finalidade de cada um deles.



Esse ícone, ao ser clicado, irá direcionar o leitor a videoaula proposta na seção que está sendo apresentada.



O QR-CODE é uma alternativa ao ícone anterior, caso o leitor queira assistir a videoaula usando o seu celular ou tablet, basta apontar sua câmera para esse ícone e ele será direcionado para a videoaula que está sendo apresentada na seção do texto.



Esse ícone apontará para os arquivos que são necessários para o desenvolvimento do projeto proposto na seção do texto. O leitor deverá fazer o download dos arquivos para poder conseguir reproduzir o exemplo do projeto que está sendo desenvolvido.



Este ícone, ao ser clicado, levará o leitor ao repositório da Scratch, onde o exemplo finalizado está armazenado, o que possibilita ao leitor explorar o projeto.

Para um melhor funcionamento dos links criados, recomendamos que a leitura do e-book seja feita na ferramenta Acrobat Reader. Boa leitura!

Sumário

O QUE É PENSAMENTO COMPUTACIONAL?	9
ABSTRAÇÃO	22
DECOMPOSIÇÃO	22
RECONHECIMENTO DE PADRÕES	24
ALGORITMOS	25
AMBIENTAÇÃO A LINGUAGEM SCRATCH	33
MOVIMENTAÇÃO DE PERSONAGENS	46
CONCEITOS BÁSICOS E FUNDAMENTAIS DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO.	48
DESENVOLVENDO UM JOGO DE LABIRINTO	50
DESENVOLVENDO ATIVIDADES EDUCACIONAIS	53
A CONQUISTA DO SISTEMA SOLAR.	53
CAÇA PALAVRAS SISTEMA SOLAR	58
CAÇA PALAVRAS COM SOM NASAL	60
COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS.	66
<i>MAGOOMETRIA</i> : IDENTIFICANDO AS FIGURAS GEOMÉTRICAS	68
QUE BICHO SOU EU?	74
OS DESAFIOS CONTINUAM	77

O que é Pensamento Computacional?

Na década de 70, os pesquisadores Seymour Papert e Cynthia Solomon escreveram um artigo intitulado *“Vinte coisas para ser fazer com um computador”* e nesse trabalho surgiram as primeiras menções e ideias sobre pensamento computacional, embora o termo não tenha sido definido nesse primeiro momento.

O termo pensamento computacional passou a ser conhecido a partir de uma outra publicação de Seymour Papert, já na década de 80, quando ele apresentou a linguagem de programação LOGO, de sua autoria, que poderia ser usada para o apoio ao ensino de matemática e construções de formas geométricas. Embora tivesse sido apresentado nesse momento, o termo não teve a relevância de destaque porque o uso de computadores, nessa época, não era tão evidenciado no cotidiano das

O que é Pensamento Computacional?

peessoas, muito menos nas escolas.

No início dos anos 80 foi quando começaram a surgir os primeiros computadores pessoais e os custos de investimentos para equipar uma escola com tais equipamentos eram muito alto.

Mas foi em 2006 que o termo Pensamento Computacional ganhou visibilidade. Quando Jeannette M. Wing publicou o artigo “*Pensamento Computacional*”, suas discussões e argumentações fizeram despertar um interesse maior sobre o assunto junto aos formadores de políticas públicas na área de educação, uma vez que ela fez uma associação do desenvolvimento do pensamento computacional com a leitura, escrita, aritmética e outras ciências que são ensinadas nas escolas. Na concepção da autora o pensamento computacional deveria ser incorporado à capacidade analítica das crianças.

Desde então, vários países passaram a dar

relevância ao ensino de computação e pensamento computacional nas escolas. Brackmann em 2020 publicou um estudo sobre como os países estavam desenvolvendo suas políticas:

- ✓ Os Estados Unidos, desde 2015, possuem uma lei que garante um investimento anual de US\$200 milhões de dólares anuais para desenvolvimento de computação nas salas de aula. Vale ressaltar que o investimento inicial para o programa foi de US\$ 4 bilhões de dólares;
- ✓ Na Austrália o uso de computação nas escolas ocorre desde 2015, sendo uma disciplina obrigatória do currículo básico;
- ✓ Na Finlândia o ensino de computação no ensino médio é obrigatório desde 2016;
- ✓ No Reino Unido o ensino de computação é obrigatório no ensino fundamental, e houve um investimento de R\$ 634 milhões de reais na formação de 8 mil professores;
- ✓ Em vários outros países da Europa (Alemanha,

O que é Pensamento Computacional?

Áustria, Bélgica, Holanda, ...) há um grande incentivo para o desenvolvimento e o ensino de computação nas suas instituições de ensino.

- ✓ Na América do Sul, a Argentina tem uma lei desde 2015 que instituiu uma rede de apoio e formação de professores para auxiliar em como aplicar a computação nas disciplinas em suas aulas.
- ✓ No Chile o ensino de computação está presente em todo ensino fundamental e médio.

Antes de apresentarmos o que vem a ser pensamento computacional, é preciso entender **o que não é pensamento computacional**.

Aprender a navegar na Internet, enviar e-mails, fazer publicações em blog, publicar vídeos no Youtube, usar redes sociais, fazer uso de softwares de automação de escritórios, enfim, saber fazer uso de sistemas ou aplicativos computacionais não tem relação com os conceitos de pensamento computacional, uma vez que essas ações estão mais

associadas a um “adestramento digital”, ou seja, nos permitem aprender a usar tais ferramentas para auxiliar em atividades cotidianas. Fazendo uma definição mais simplista, pode-se dizer que o “adestramento digital” nos ensina a usar ferramentas computacionais.

Fazendo uma analogia com o processo de ensino, o que funcionaria melhor: decorar um determinado assunto ou entender sobre esse assunto? Essa é a relevância de se fazer uso do pensamento computacional, pois ele ajuda a entender o funcionamento das ferramentas computacionais e, ao entender esse funcionamento, isso muda a maneira como nós a usamos.

Blikstein (2008) define que pensamento computacional é saber usar o computador como um instrumento para o aumento do poder cognitivo e operacional humano – em outras palavras, é usar computadores e redes de computadores para aumentar nossa produtividade,

O que é Pensamento Computacional?

inventividade e criatividade.

Brackmann (2017) define pensamento computacional como uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da computação nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas colaborativamente por meio de passos claros de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los com eficiência.

A partir dessas definições é possível refletir sobre alguns pontos:

- ✓ O conhecimento novo não está na internet, facilmente encontrável em um mecanismo de busca com meia dúzia de palavras-chave. O conhecimento novo está por ser descoberto! Ao utilizarmos o Google para pesquisar alguma informação, não está se desenvolvendo um novo conhecimento, mas apenas consumindo

um conhecimento já existente.

- ✓ A habilidade de transformar teorias e hipóteses em modelos e programas de computador, executá-los, depurá-los, e utilizá-los para redesenhar processos produtivos, realizar pesquisas científicas ou mesmo otimizar rotinas pessoais, é uma das mais importantes habilidades para os cidadãos do século XXI. A partir dessa habilidade criativa, própria dos seres humanos, é que conseguimos fazer uso dessas ferramentas computacionais para transformar o ambiente em que vivemos.

Sendo assim, o pensamento computacional é uma habilidade fundamental para qualquer pessoa, independente da sua área, pois ele te ajuda a ter uma visão melhor para solução de problemas.

Programar é uma arte, e não uma forma de “pensar como robô ou como um computador” limitando a criatividade, muito pelo contrário, ao saber

O que é Pensamento Computacional?

programar o indivíduo amplia a sua capacidade de criação, incorporando novas técnicas e ferramentas para suas atividades. Dessa forma, o pensamento computacional é uma abordagem diferenciada na solução de problemas do mundo real que utiliza conceitos de computação em conjunto com o pensamento crítico.

Seymor Papert, um dos entusiastas do uso de computadores na educação, tem a seguinte citação publicada em um livro chamado “*A Máquina das Crianças*”, no qual faz referências ao uso de computadores por crianças e na educação:

“Se fosse possível que médicos e professores do século dezenove nos visitassem hoje, teriam reações bem diferentes. Os primeiros não reconheceriam as atuais salas de cirurgia, devido ao avanço da medicina, mas os professores se sentiriam à vontade se entrassem numa sala de aula cem anos depois!” Seymor Pappert (1994).

Nesse ponto, Papert nos leva a refletir sobre as grandes evoluções e avanços nas técnicas aplicadas na medicina com o incremento de aparatos tecnológicos, por exemplos, as cirurgias por vídeo, dentre tantos outros. Na educação também houve evoluções, mudanças, mas a forma como se dá aulas (o processo de ensino) ainda hoje continua o mesmo, com pouca inserção de aparatos tecnológicos, que na grande maioria das vezes quando são aplicados em sala de aula, acabam sendo subutilizados.

O uso de tecnologia (e não necessariamente o uso de tecnologia computacional) sempre esteve presente na evolução da sociedade. O ser humano sempre buscou evoluções tecnológicas que pudessem ser usadas como agentes facilitadores para a convivência em sociedade, visando, dessa forma, melhorar a qualidade de vida do homem em sociedade. Herbert Marshall McLuhan (1964) afirma que as ferramentas (pode-se entender por

O que é Pensamento Computacional?

tecnologia) aumentam nossa produtividade. Segundo ele:

“O homem deve utilizar os aparatos tecnológicos como extensão do seu corpo para aumentar suas capacidades, esses aparatos tecnológicos fazem as mesmas ações que nossos membros, mas de maneira otimizada”.

Em outro trabalho McLuhan (1974) ainda afirma que:

“Em nossas cidades, a maior parte da aprendizagem ocorre fora das salas de aula. A quantidade de informações transmitidas pela imprensa excede, de longe, a quantidade de informações transmitidas pela instrução e textos escolares”.

Essa afirmação não se contextualiza a uma crítica na forma como se desenvolve a educação, mas trazendo para os dias atuais, podemos acrescentar

a Internet como fonte de transmissão de informações, onde o acesso à informação dos dados se torna muito mais rápido pela internet do que pela via impressa.

Qualquer ponto de dúvida pode ser facilmente esclarecido acessando o celular e fazendo uma pesquisa usando uma palavras-chave, e isso faz com que o processo de consumo da informação seja diferente.

Um dos pontos importantes nessa mudança de processo é a confiabilidade da fonte em que se pesquisa a informação, devido ao grande número de notícias falsas produzidas.

Na nossa sociedade conquistamos uma grande redução na taxa de analfabetismo, mas em uma sociedade cada vez mais digital, acabamos por nos tornar “analfabetos digitais” uma vez que sabemos usar algumas tecnologias, mas não sabemos como elas funcionam, e esse é um dos desafios dessa

sociedade.

O questionamento que pode vir a surgir nesse momento é: *“Por que é importante entender o funcionamento das tecnologias?”* ou *“Quem disse que isso é importante?”*. Sobre essas questões podemos refletir sobre mais: *“Por que é importante aprendermos a ler e escrever?”* ou *“Quando se decidiu que a habilidade de leitura e escrita deveriam ser desenvolvidas?”*.

Atentem-se que esse é um questionamento apenas para reflexão, pois sabemos da importância da leitura e escrita, entretanto a leitura e a escrita não são uma habilidade natural, tal qual a fala, mas nós a desenvolvemos por meio de aprendizado e do desenvolvimento de algumas técnicas. Assim sendo, nosso cérebro precisa passar por um treinamento (ou programação) para aceitar desenvolver essas novas habilidades (funcionalidade). Após essa capacitação, a leitura e escrita passam a ser algo “natural”, algo que

fazemos sem necessidade de esforço.

O processo de como aprendemos a ler e escrever pode ser definido com os passos a seguir:

1. Aprendemos a como segurar o lápis;
2. Aprendemos a fazer traçados, para treinar nossa coordenação motora;
3. Aprendemos (decoramos) as letras do alfabeto;
4. Escrevemos as letras sobre linhas pontilhadas;
5. Juntamos as letras para formar sílabas;
6. Juntamos as sílabas para formar palavras;
7. Juntamos palavras para formar sentenças (frases);
8. Juntamos sentenças para formar textos;

Ao observarmos essa sequência de passos para o processo de alfabetização, é possível identificar a presença dos conceitos que fundamentam o pensamento computacional: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos.

Abstração

É a capacidade de se concentrar apenas em informações relevantes para a solução de um problema, filtrando e ignorando detalhes que não são pertinentes a solução do problema. Vale ressaltar que o foco na solução não deve permitir que informações relevantes se percam nesse processo.

Fazendo a analogia com o processo de aprendizado da leitura e escrita pode-se levantar o seguinte problema: Como desenvolver o aprendizado da leitura e escrita? Para esse processo algumas ações são necessárias como o manuseio de lápis / caneta; identificação de símbolos (letras) e o refinamento da coordenação motora para realizar a escrita.

Decomposição

É o processo de fragmentação de um problema complexo existente em problemas menores, sendo eles mais fáceis de serem solucionados e

gerenciados. Esse processo de quebrar os problemas em pequenas partes facilita seu entendimento e permite identificar possíveis erros que não seriam visualizados se o problema estivesse completo, ao utilizar essa prática, foca-se em um detalhe específico do problema, o que possibilita concentrar na solução das partes decompostas.

Analogamente ao processo de ler e escrever, após a identificação do problema, é necessário decompô-lo em parte menores que tendem a facilitar o processo de aprendizagem, sendo assim são sugeridas mais etapas para se conseguir o objetivo, tais como: aprender a segurar o lápis ou caneta de maneira correta, fazer os traçados dos símbolos e letras, identificar os símbolos (letras), escrever os símbolos por meio de linhas pontilhadas afim de refinar o traçado, juntar as letras para formar sílabas e juntar as sílabas para formar palavras.

Reconhecimento de Padrões

Essa fase ocorre após a fase da decomposição do problema. Cada fragmento do problema deve ser analisado de forma a identificar semelhanças entre os problemas. A identificação dessas semelhanças (padrões) pode apoiar na identificação de possíveis soluções já aplicadas, tornando-se, dessa forma, cada vez mais fácil e ágil resolvê-los, pois a maneira de solucionar os problemas é fundamentada em soluções anteriores.

Voltando ao processo de ler e escrever, podemos identificar semelhanças nas soluções de algumas ações. Por exemplo, para refinar a coordenação motora, pode-se iniciar com traçados sobre linhas tracejadas, desenhando-se formas. A mesma estratégia pode ser usada, posteriormente, para começar a escrita das letras.

Outro exemplo, seria usar estratégia de composição de sílabas por similaridade fonética,

como BA, BE, BI, BO, BU ou PA, PE, PI, PO, PU. Essa mesma estratégia pode ser usada para a formação de palavras por similaridade fonética PATO, GATO, RATO, MATO.

Algoritmos

É um conjunto de instruções para solucionar os problemas. Cria-se um passo a passo a ser seguido para alcançar a solução desejada. Nessa etapa todos os processos anteriores se encontram, de forma a organizar toda informação gerada, desenvolvendo-se uma solução estruturada para problemas.

Considerado o processo de leitura e escrita, pode-se definir a sequência de ações a serem seguidas:

1. Aprender a segurar o lápis;
2. Aprender a fazer traçados;
3. Aprender as letras do alfabeto;
4. Escrever as letras sobre linhas pontilhadas;
5. Juntar as letras para formar sílabas;

O que é Pensamento Computacional?

6. Juntar as sílabas para formar palavras;
7. Juntar palavras para formar sentenças (frases);
8. Juntar sentenças para formar textos;

Ler e Escrever é um problema complexo e entende-se por problema complexo aquele que, à primeira vista, não sabemos como resolver facilmente.

O pensamento computacional envolve pegar esse problema complexo e dividi-lo em uma série de problemas menores e mais gerenciáveis (**decomposição**). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente, considerando como problemas semelhantes foram resolvidos anteriormente (**reconhecimento de padrões**) e concentrando-se apenas nos detalhes importantes, ignorando informações irrelevantes (**abstração**). Em seguida, etapas ou regras simples para resolver cada um dos problemas menores podem ser projetadas (**algoritmos**). (BBC, 2020).

Agora vamos refletir sobre o que o aprendizado da leitura nos proporciona. A leitura, para ser eficiente, precisa ser algo muito além do que apenas decifrar códigos, juntar letras ou sílabas e formar palavras, ela precisa passar por um processo de compreensão! Leitura sem compreensão do que se está lendo, não tem relevância pois não gera conhecimento.

Da mesma forma, em uma sociedade na qual cada vez mais se depende de componentes computacionais para atividades do cotidiano, é preciso entender como os computadores funcionam para poder explorar suas potencialidades, isso não significa que todas as pessoas precisam saber programar, da mesma forma que todas as pessoas que sabem escrever não precisam se tornarem escritores.

Dentre os elementos presentes no pensamento computacional, os algoritmos ganham um certo destaque por detalhar a solução do problema de

O que é Pensamento Computacional?

uma maneira sequencial, e, muitas vezes, essas soluções podem ser representadas ou implementadas com ferramentas computacionais.

Embora, para o desenvolvimento do pensamento computacional não seja necessário o uso de computadores, é importante ressaltar que estes são protagonistas nesse processo, pois permitem a solução de problemas complexos de uma maneira mais ágil, e dessa forma, as atividades desenvolvidas com o uso de computadores oferecem um feedback imediato aos alunos. Mas não basta ter disponibilidade tecnológica, pois esta não garante qualidade de ensino e nem o uso adequado da tecnologia disponibilizada.

A aquisição de computadores e outros equipamentos tecnológicos, principalmente quando são disponibilizados para a educação, são constantemente evidenciadas nas mídias, entretanto há uma necessidade de capacitação dos professores para fazerem o uso dessas tecnologias

de maneira adequada.

Esse *e-book* tem como proposta apresentar aos educadores o pensamento computacional, com objetivo de desmitificar que o uso de tal abordagem deva ser empregado apenas por educadores com formação em computação ou em disciplinas de ensino técnico e específico de tecnologia da informação. Para isso são apresentados os conceitos de pensamento computacional e o ambiente Scratch com uma ferramenta de apoio para fortalecimento do aprendizado de conteúdos, focando a multidisciplinaridade.

Nesse e-book você encontrará links e/ou QRCODE que darão acesso as videoaulas elaboradas para complementar os conteúdos apresentados. As atividades práticas, que fazem uso da ferramenta Scratch são descritos os seus objetivos e o detalhamento dos desenvolvimentos são apresentados nas videoaulas.

O que é Pensamento Computacional?

A ideia é que os educadores sejam capazes de criar conteúdos complementares aos materiais já trabalhados em sala de aula, apoiados pelo pensamento computacional e o uso da ferramenta Scratch.

Esperamos atingir esse objetivo com desenvolvimento deste material!



Clique aqui e assista à videoaula



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

Referências:

BLIKSTEIN, P. **O Pensamento Computacional e a reinvenção do computador na educação**. 2008. Disponível em: <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html> Acessado em: 11 jun. 2020.

BRACKMANN, Christian. **Pensamento Computacional**. 2017. Disponível em: <<http://computacional.com.br/>> acessado em : 11 ago. 2020.

Carpenter, Edmund; McLuhan Marshall. **Revolução na Comunicação**. Zahar, 1974

McLuhan, Marshall. **OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO COMO EXTENSÕES DO HOMEM**. São Paulo: Cultrix, 1964

Papert, Seymour M. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre, Artes Médicas, 210 pp., 1994

BBC LEARNING, B. **Introduction to computational thinking?**, 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>>. Acesso em: 07/06/2020.

Vídeos usados:

- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=iZc1iXJNQLk>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=1oQhiWHuHy4>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=VEwRsgAG8JE&t=5s>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=YB6BUHUwEMs>

O que é Pensamento Computacional?

- ✓ <https://youtu.be/zBqPg80l7xA>
- ✓ <https://youtu.be/dlxEGliTRRc>

Ambientação a Linguagem Scratch

No capítulo anterior vimos uma breve introdução ao pensamento computacional, alguns de seus conceitos e identificamos como ele se fundamenta em quatro pilares:

- ✓ **Abstração:** utilizamos na identificação do problema quando tentamos tirar dele as informações que são relevantes;
- ✓ **Decomposição:** trabalhamos esses problemas dividindo-os em partes menores que são passíveis de soluções mais simples;
- ✓ **Reconhecimento de padrões:** utilizamos para identificar soluções similares para problemas parecidos ou recorrentes;
- ✓ **algoritmos** definimos as sequências de instruções que passamos aos computadores para que eles possam executar as ações que estamos prevendo.

Ambientação a Linguagem Scratch

A partir desse contexto vamos começar a entender um pouco sobre a ferramenta Scratch, que é o ambiente de programação escolhido para desenvolvermos as atividades de pensamento computacional voltado aos docentes. A Scratch foi criada para permitir que crianças pudessem ser introduzidas aos conceitos de programação de computadores conectando blocos de comandos.

Antes de entendermos a Scratch, é necessário entender o que é uma linguagem de programação. As linguagens de programação são ferramentas que permitem o desenvolvimento de sistemas e/ou programas de computadores. Quaisquer programas, seja para celular ou para computador, são desenvolvidos fazendo uso de algum tipo de linguagem de programação.

As linguagens de programação permitem que sejam escritas uma sequência de instruções (algoritmos) em uma linguagem de alto nível, que é compreendida por programadores, conforme a

lógica de execução dessas instruções, que visam solucionar um problema computacionalmente.

Após finalizada a escrita do programa em linguagem de alto nível, esse código passa por um processo chamado de compilação, que converte essa linguagem de alto nível, entendida por programadores, em uma linguagem de baixo nível, que será entendida pelos computadores.

As linguagens de programação permitem que escrevamos uma ideia de solução computacional para um determinado problema do mundo real e depois de compilada essa ideia é transformada em uma solução em que o computador é capaz de executar a sequência de instruções que foram escritas.

A Scratch, que é uma linguagem de programação o visual, foi desenvolvida pelo MIT em 2007 e atualmente está presente em mais de 150 países, disponíveis em mais de 60 idiomas.

Ambientação a Linguagem Scratch

A grande facilidade da Scratch é a possibilidade de desenvolvermos programas dentro de um ambiente gráfico e online, manipulando blocos de comandos. Tais blocos são arrastados para a área de código e a junção com outros blocos de comando permitem então, o desenvolvimento do programa, seguindo alguns princípios básicos das linguagens de programação.

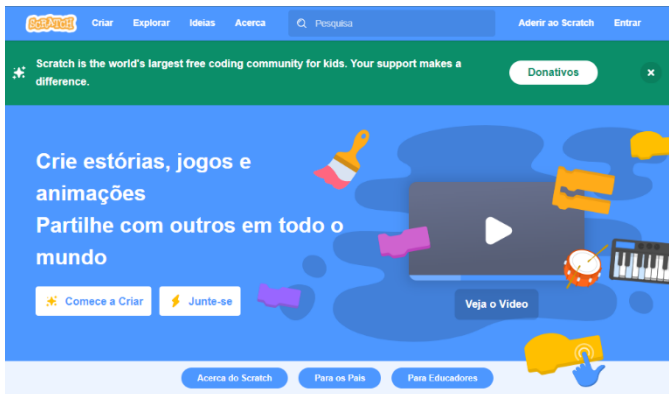
A Scratch não exige conhecimento de outras linguagens de programação, pois seu desenvolvimento teve como objetivo facilidade de uso, focando no público infantil, a partir de oito anos de idade. Entre as principais características da linguagem estão facilidade e a acessibilidade permitindo que pessoas do mundo todo comecem seus estudos em programação.

Um outro ponto interessante da Scratch é que todo conteúdo desenvolvido com por meio dele fica compartilhado e acessível de maneira pública, ou seja, é possível visualizar o código-fonte de

programas ou de soluções criadas por outros autores que compartilham esse conteúdo dentro da comunidade Scratch.

A Scratch utiliza uma interface gráfica (interface visual) onde é possível encaixar os diversos blocos de comandos. Muitas escolas fazem uso da Scratch, mostrando para as crianças o conceito de ciência da computação logo cedo. Com ele é possível criarmos jogos, histórias animadas e outros tipos de programas interativos. Uma infinidade de possibilidades de atividades que podem ser criadas com a Scratch.

Para podermos iniciar o uso da ferramenta, é possível acessá-la diretamente de um navegador de internet, pelo site do MIT, endereço: <https://scratch.mit.edu/>.

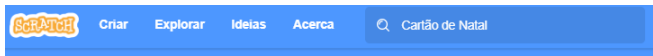


Há duas possibilidades para trabalhar com Scratch:

- ✓ **ambiente online:** acessível por um navegador, diretamente no site da Scratch. Para começar a programação basta clicar na opção “criar” do menu principal.
- ✓ **versão desktop:** nesse caso é necessário fazer o download do programa e instalá-lo. Para isso, role a página do site no navegador até o final. Na opção “Recursos” há um item “Descarregar”

que ao ser clicado abrirá uma nova página com as possíveis versões para *download*.

Para exemplificar o uso no ambiente online, vamos realizar uma pesquisa de um projeto. No campo destinado a pesquisa digite “Cartão de Natal” e pressione “Enter” para ver os resultados dessa busca.



Ao realizar a busca um conjunto de projetos correspondentes a palavra-chave digitada será exibida. É possível encontrar projetos diferentes fazendo uso de palavras-chave em inglês.

The screenshot shows the Scratch website's search results for the query "cartão de natal". The page features a blue header with the Scratch logo and navigation links: "Criar", "Explorar", "Meias", "Acerca", "Adirir ao Scratch", and "Entrar". Below the header, the search results are displayed under the "Projectos" tab. The results are organized into a grid of 12 project thumbnails, each with a preview image and a title. The thumbnails include various Christmas-themed designs such as Santa Claus, Christmas trees, reindeer, and the text "FELIZ NATAL". The titles of the projects are: "cartão de natal", "Tarefa - Cartão de Na...", "Cartão de Natal", "Postal/Cartão de Natal", "Feliz Nat", "cartão de natal alexa...", "Christmas Card / Car...", "Cartão de natal", "Feliz natal 2019", "Gabriel Ferreira da Silva e Ian Coelho Torres", and "Cartão de natal".

Ao clicar sobre umas das opções, o site vai abrir o projeto e permitir sua execução (clitando na bandeira verde). Também é possível visualizar a codificação do projeto clicando na opção “*ver por dentro*”.



Cartão de Natal
by Lúcia Ferreira

Ver por dentro

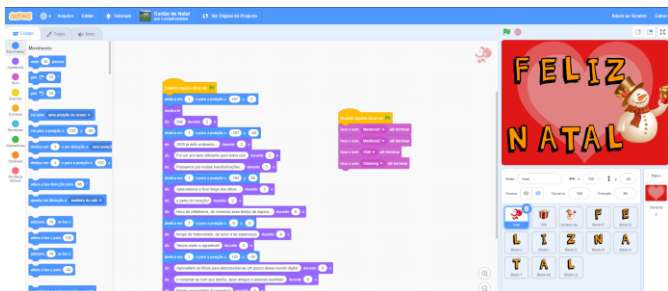
Instruções

Clique na bandeira verde.

Notas e Créditos

Criado por Lúcia Ferreira

Clicando na opção “*ver por dentro*”, é possível ver detalhes do projeto como o palco, os atores, as programações feitas em cada ator, fantasias e sons utilizados.



Quando o sinal de clique for pressionado

Mudar o palco para

Mudar o personagem para

Mudar o som para

FELIZ NATAL

Ambientação a Linguagem Scratch

Para ter um projeto disponibilizado no repositório da comunidade Scratch, é necessário criar uma conta. Para isso, clique na opção “Aderir ao Scratch”, no menu superior da página, informe um nome para seu usuário e uma senha de acesso. A sequência de imagens apresentadas, ilustram o passo a passo para a criação de uma conta.

Aderir ao Scratch
Crie projetos, participe de ideias, faça amigos. É grátis!

Crie um nome de utilizador

Nome de utilizador Não use o seu nome real

Crie uma palavra-passe

Palavra-passe

Introduza a sua palavra-passe de novo

Mostrar a palavra-passe

Próximo

Inscreva-se
Crie projetos, participe de ideias, faça amigos. É grátis!

Crie um nome de usuário

PC_DOCENTE

Crie uma senha

Mostrar senha

Próximo

Em que país você mora?

Brazil

Próximo

Quando você nasceu?

Janeiro 1979

Essa informação será mantida privada

Próximo

Qual o seu gênero?

O Scratch acolhe pessoas de qualquer gênero.

Feminino

Masculino

Não-binário

Outro gênero:

Prefiro não dizer

Essa informação será mantida privada

Próximo

Qual o seu email?

a@

Essa informação será mantida privada

Ao criar uma conta, você concorda com a [Política de Privacidade](#) e aceita os [Termos de Uso](#).

Crie Sua Conta



Mas qual é a finalidade de ter uma conta no Scratch? Basicamente é para podermos compartilhar nossos projetos. Nesse ambiente é possível definir informações sobre o perfil do usuário. No menu “*minhas criações*” são exibidos os projetos do usuário e os projetos compartilhados.

Uma outra situação relevante é que, tendo uma conta, toda vez que pesquisarmos um projeto e gostarmos dele, é possível associá-lo a conta pessoal, clicando na opção “*Remix*” ou

“Remisturar”. Esse projeto será copiado para a área “Minhas Coisas” do usuário, ficando na área de projetos não compartilhados. Dessa forma é possível alterar o projeto copiado. No ambiente Scratch é possível alterar o idioma do ambiente de programação, clicando sobre o ícone do globo.

Se você quiser ver mais detalhes dessa ambientação ao Scratch, preparamos algumas videoaulas.

Nessa primeira videoaula apresentamos com maiores detalhes o que já foi explicado neste capítulo.



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

Movimentação de Personagens

Na segunda videoaula apresentamos a construção de um exemplo de movimentação de personagem. Mas antes desse desenvolvimento, detalhamos os componentes que constituem o ambiente Scratch: palco, cenários, atores, blocos de comandos, área de codificação (programação), fantasias, sons, visualização dos exemplos desenvolvidos, bibliotecas extras de comandos, exemplos de projetos do repositório e apresentação do tutorial do Scratch.

Na proposta desenvolvida durante a videoaula inserimos a imagem de um urso como ator. Esse ator possui várias fantasias que simulam uma caminhada e com isso são explorados os recursos necessários para a movimentação do personagem dentro de um cenário.

Por fim apresentamos como salvar e enviar o projeto desenvolvido no ambiente Scratch desktop

(ferramenta instalada no computador) para o repositório *online* e após armazenado no repositório como é possível compartilhá-lo com os demais usuários.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Inserir elementos: atores, cenários, fantasia, som, personalização de atores;
- ✓ Explorar os tipos de blocos de comandos e suas extensões;
- ✓ Movimentar personagens: eixo x e y, direção, alterar o uso das fantasias;
- ✓ Salvar um projeto;
- ✓ Enviar projeto ao repositório e compartilhar.



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

Conceitos básicos e fundamentais das linguagens de programação.

Todas as linguagens de programação possuem um conjunto de comandos básicos tais como: definição de variáveis, comandos de decisão, comandos de repetição; criação de funções e procedimentos. Na linguagem Scratch isso não é diferente.

Nesta videoaula detalhamos os conceitos envolvidos em cada um dos elementos básicos das linguagens de programação e como eles são apresentados e tratados na linguagem Scratch.

Inicialmente, mostramos como abrir um projeto salvo no ambiente Scratch. Esse projeto (criado na videoaula anterior) é utilizado para exemplificar os conceitos discutidos sobre as linguagens de programação.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Criar e utilizar variáveis;

- ✓ Definir direcionamento do ator;
- ✓ Usar operadores de concatenação textual;
- ✓ Usar sensor de toque na borda do cenário, mouse;
- ✓ Usar comandos de decisão: *Se... então ...*, *Se ... então ... senão*;
- ✓ Usar operadores de comparação e lógicos;
- ✓ Inserir de som;
- ✓ Usar comandos de repetição: *sempre*, *repita ... vezes*, *repita até que ...*;
- ✓ Usar comando *espere*;
- ✓ Criar procedimentos, funções e passar parâmetros;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.



Clique para ver o projeto finalizado.

Desenvolvendo um Jogo de Labirinto

A proposta dessa videoaula é explorar ainda mais os recursos da Scratch, mas agora com a construção de um jogo de labirinto, onde o personagem deve percorrer esse labirinto coletando objetos que aparecem posicionados aleatoriamente no cenário, mas o desafio é conseguir coletar ao menos um objeto antes que o tempo se encerre.

Alguns elementos precisam ser previamente definidos para a construção do jogo, tais como: qual será o cenário; quem serão os atores; quais sons serão usados; quais as regras para movimentação dos atores e qual a condição de vitória para o jogo.

Para o desenvolvimento dessa atividade é necessário copiar os arquivos de imagens que estão disponíveis clicando na imagem abaixo.



Clique para acessar os arquivos do projeto:
Labirinto.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Incluir cenários com base em uma imagem externa ao Scratch;
- ✓ Ajustar de tamanho e posicionamento dos elementos do jogo;
- ✓ Definir procedimento de inicialização do jogo;
- ✓ Usar diferentes teclas para movimentação;
- ✓ Usar sensor de cor que ajuda a definir as regras para movimentação com limitação dos movimentos ao tocar um objeto com cor específica;
- ✓ Transmitir mensagens;
- ✓ Usar operador de geração de números aleatórios;
- ✓ Identificar colisão entre objetos com o sensor de toque;
- ✓ Tocar som: como resultado de uma ação com um ator e como trilha sonora do jogo;
- ✓ Usar variáveis;
- ✓ Controlar tempo;

- ✓ Controlar pontuação do jogo;
- ✓ Definir condição de vitória para o jogo;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.



Clique para ver o projeto finalizado.

Desenvolvendo Atividades Educacionais

Nesse capítulo apresentamos adaptações de atividades com foco em conteúdos que podem ser trabalhados em sala de aula, como atividades complementares.

A Conquista do Sistema Solar.

Esse jogo é uma adaptação do jogo do labirinto, criado na videoaula anterior.

O objetivo do jogo é trabalhar os conceitos ensinados em sala de aula por meio de *gameificação*, sendo assim o ator principal, uma nave espacial, percorre o labirinto em busca dos astros e planetas do sistema solar. Sempre que encontra um desses elementos, uma pergunta sobre o elemento encontrado é feita, aguardando a resposta do jogador. Com base na resposta dada, o jogador é pontuado com acerto ou erro. Com 3 acertos o jogador vence o jogo, com 3 erros o

jogador perde o jogo.

Embora o jogo possa parecer interessante, a finalidade das videoaulas criadas é ensinar aos docentes como criar atividades semelhantes a essa, o jogo é meramente um instrumento utilizado para esse processo.

O conteúdo para a elaboração do jogo foi dividido em 3 videoaulas, e antes de iniciar seu desenvolvimento é importante obter as imagens que serão utilizadas no projeto.



Clique para acessar os arquivos do projeto:
A conquista do Sistema Solar.

A Conquista do Sistema Solar – Parte 1

Na primeira videoaula iremos inserir o cenário do labirinto, a música do jogo e o ator principal com base em uma biblioteca externa. Além disso, todo o controle de movimentação do ator principal é

configurado nessa videoaula.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Apresentar planejamento do projeto do jogo;
- ✓ Inserir cenário e ator principal;
- ✓ Personalizar fantasia dos atores com base em uma biblioteca externa;
- ✓ Transmitir mensagens;
- ✓ Usar variáveis;
- ✓ Trocar fantasias;
- ✓ Criar procedimento específico para o controle de movimentação.



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

A Conquista do Sistema Solar – Parte 2.

Na segunda videoaula do projeto “A conquista do Sistema Solar”, vamos ensinar com inserir os astros e planetas (atores secundários); a criar uma regra para escolha aleatória de qual ator secundário deve ser exibido no cenário; apresentação das perguntas após o ator principal tocar um ator secundário; e introdução ao procedimento que irá analisar a condição de vitória (situação em que o jogo deve ser encerrado).

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Usar de variáveis;
- ✓ Transmitir mensagens;
- ✓ Inserir atores secundários, com base em uma biblioteca externa;
- ✓ Inicializar jogo;
- ✓ Ocultar e exibir atores;
- ✓ Escolher aleatoriamente o ator secundário a ser exibido;
- ✓ Posicionar aleatoriamente atores secundários

- no cenário;
- ✓ Identificar padrões;
- ✓ Trabalhar como aninhamento de comandos de decisão;
- ✓ Elaborar condição de vitória;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

A Conquista do Sistema Solar – Parte 3.

A terceira videoaula do projeto “A conquista do Sistema Solar”, vamos replicar a programação criada em um ator secundário (planeta Terra) para os demais atores secundários. Ensinamos também a sortear uma das três questões prevista para cada ator secundário quando ele é tocado. Para finalizar, apresentamos como realizar a pontuação do jogo e

analisar a condição de vitória.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Criar variáveis e renomear;
- ✓ Sortear valores para variáveis;
- ✓ Construir comandos condicionais aninhados;
- ✓ Copiar blocos de comandos para outros atores;
- ✓ Elaborar questões e análise das respostas;
- ✓ Criar blocos de procedimentos;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.



Clique para ver o projeto finalizado.

Caça Palavras Sistema Solar

Nessa atividade aproveitamos a mesma temática, do Sistema Solar, trabalhada na atividade anterior.

Sendo assim, a proposta da atividade é criar um caça palavras nos mesmos moldes de uma atividade semelhante impressa no papel. O jogador deverá encontrar os nomes dos planetas e astros no tabuleiro e circulá-los, não havendo uma condição de vitória programada para essa atividade. A validação deverá ser feita visualmente.

Essa atividade tem uma construção menos complexa e não são compartilhadas biblioteca de imagens, uma vez que a imagem utilizada nessa atividade é construída durante a videoaula.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Construir tabuleiro com as palavras e inserir no Scratch;
- ✓ Usar biblioteca complementar “Caneta”;
- ✓ Reduzir tamanho do ator;
- ✓ Usar comando de repetição contínuo;
- ✓ Capturar movimento do mouse;
- ✓ Capturar clique com o botão do mouse;

Desenvolvendo Atividade Educacionais

- ✓ Definir cores para o ponteiro da caneta;
- ✓ Ajustar espessura do traço da caneta;
- ✓ Publicar projeto no repositório do Scratch na Web.



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.



Clique para ver o projeto finalizado.

Caça Palavras com Som Nasal

A elaboração dessa proposta de caça palavras difere da apresentada anteriormente devido à complexidade na sua construção. Nessa atividade gravamos as pronúncias das palavras a serem encontradas e implementamos uma condição de vitória, com base na quantidade de cliques dados em tela.

Organizamos o desenvolvimento do projeto completo em três videoaulas, mas antes de iniciar o seu desenvolvimento, faz-se necessário baixar os arquivos que deverão ser utilizados.



Clique para acessar os arquivos do projeto:
Caça Palavras com Som Nasal.

Caça Palavras com Som Nasal – Parte1

Na primeira videoaula apresentamos o planejamento do projeto e a descrição do seu funcionamento; a inserção do tabuleiro com as letras; o controle de cliques dados na tela; inserção dos números que definem o menu sonoro das palavras a serem encontradas e a gravação dos sons que são apresentados ao clicar em cada número.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Planejar projeto com base nos conteúdos das propostas curriculares das escolas;

Desenvolvendo Atividade Educacionais

- ✓ Definir ator para exibição de mensagem;
- ✓ Importar imagens da biblioteca como atores;
- ✓ Redimensionar atores;
- ✓ Usar de variáveis;
- ✓ Criar contagem regressiva de cliques;
- ✓ Inicializar variáveis e atores;
- ✓ Gravar som;
- ✓ Acionar o som de um ator ao clicar;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

Caça Palavras com Som Nasal – Parte2

Na segunda videoaula continuamos a implementação do caça palavra. Iniciamos mostrando como posicionar e sobrepor as palavras que devem ser encontradas no tabuleiro, para que fiquem em destaque quando encontradas;

ajustamos as regras inicialização do jogo para que essas palavras fiquem ocultas; apresentamos a regra de como gerenciar individualmente o clique sobre cada letra para poder identificar se a letra foi clicada e a palavra encontrada; e por fim, apresentamos o uso de variáveis do tipo lista para gerenciar qual letra da palavra foi clicada.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Sobrepor e redimensionar atores;
- ✓ Mostrar e ocultar atores;
- ✓ Copiar blocos de comandos para outros atores;
- ✓ Ajustar na inicialização do projeto;
- ✓ Controlar os cliques sobre os atores;
- ✓ Renomear atores;
- ✓ Usar variáveis tipo lista: inicialização, atribuição de valores;
- ✓ Posicionar atores em camadas (sobreposição);
- ✓ Transmitir mensagens;
- ✓ Usar operador de negação;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

Caça Palavras com Som Nasal – Parte3

Na terceira etapa da construção do Caça Palavras com Som Nasal, apresentamos a construção final do procedimento de gestão das sete palavras escolhidas; como o clique em cada uma das letras que compõem cada palavra é identificado; como é feita a validação quando todas as letras da palavra são clicadas, deixando em destaque a palavra encontrada; gravação do som das palavras; regras de pontuação e condição de vitória para finalizar o jogo;

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Sobrepor e redimensionar atores;

- ✓ Mostrar e ocultar atores;
- ✓ Copiar blocos de comandos para outros atores;
- ✓ Controlar cliques sobre os atores;
- ✓ Posicionar atores em camadas (sobreposição);
- ✓ Transmitir mensagens;
- ✓ Usar operador de negação;
- ✓ Identificar intersecção entre as palavras no tabuleiro;
- ✓ Adicionar efeito sonoro ao encontrar a palavra;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

SCRATCH



Clique para ver o projeto finalizado.

As atividades apresentadas nas seções seguintes foram elaboradas com base no resultado das interações com grupos de alunos que participaram

dos projetos pilotos do curso de formação: Pensamento Computacional para Docentes.

Coleta Seletiva de Resíduos.

Nessa atividade apresentamos o resultado da adaptação de um projeto existente no repositório do Scratch, com base em uma proposta sugerida por um grupo de alunos de um dos projetos pilotos desenvolvidos para a validação do Curso de Formação: Pensamento Computacional para Docentes.

Os arquivos necessários para o desenvolvimento dessa atividade estão disponíveis no link abaixo.



Clique para acessar os arquivos do projeto:
Coleta Seletiva de Resíduos.

Para o jogo da Coleta Seletiva, o grupo de alunos questionou sobre a possibilidade de fazer uso de fotografias digitais, sendo assim optamos por

inserir os atores com base em fotografias e mostramos como é possível ajustar tais imagens no ambiente Scratch. Fotografamos alguns objetos e editamos algumas imagens obtidas da Internet.

O jogo consiste em identificar corretamente qual a lixeira adequada para o material apresentado. O jogo informa ao jogador se o descarte foi correto ou incorreto.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Adaptar projetos existentes no repositório;
- ✓ Elaborar do plano de atividades;
- ✓ Inserir fotografias como atores;
- ✓ Inserir de imagens da internet como atores;
- ✓ Renomear atores;
- ✓ Usar de cenários diferentes;
- ✓ Usar de variáveis;
- ✓ Movimentar e clicar de atores;
- ✓ Apresentar e ocultar atores;
- ✓ Reduzir tamanho de atores;

- ✓ Criar regras de validação do jogo (condição de vitória);
- ✓ Reusar scripts criados;
- ✓ Otimizar scripts;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

SCRATCH



Clique para ver o projeto finalizado.

MagooMetria: Identificando as figuras geométricas

A proposta é desenvolvermos uma atividade que permita apresentar alguns conceitos sobre o tema escolhido e posteriormente realizar algumas perguntas sobre esse tema.

Essa atividade foi elaborada com base nos

resultados de uma enquete feita com um grupo de alunos do curso de formação. A temática escolhida para essa atividade é geometria.

Antes de iniciarmos o desenvolvimento é importante que se obtenham os arquivos utilizados para esse desenvolvimento.



Clique para acessar os arquivos do projeto:
MagooMetria: Identificando figuras geométricas.

MagooMetria: Identificando figuras geométricas –
Parte 1.

Para o desenvolvimento desta atividade escolhemos como ator principal um Mago que será o responsável por apresentar os conceitos de algumas figuras geométricas e após essa apresentação são feitas algumas perguntas sobre o assunto tratado.

Nessa primeira etapa criamos uma narrativa, onde

o ator principal apresenta alguns conceitos sobre geometria plana. Para isso, precisamos gravar os áudios dos conceitos a serem apresentados e sincronizá-los com a exibição das mensagens textuais.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Adaptar projetos existentes no repositório;
- ✓ Elaborar do plano de atividades;
- ✓ Inserir imagens do arquivo;
- ✓ Renomear atores;
- ✓ Exibir textos com tempo determinado;
- ✓ Gravar áudio de falas do personagem;
- ✓ Fazer uso de sons do personagem;
- ✓ Exibir e ocultar personagens;
- ✓ Usar comando de espera;
- ✓ Posicionar e redimensionar atores;
- ✓ Enviar mensagens entre atores;
- ✓ Criar procedimentos (bloco de comandos);
- ✓ Trocar as fantasias do personagem;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

MagooMetria: Identificando figuras geométricas – Parte 2.

Na segunda etapa, focamos no desenvolvimento das questões e das interações com o usuário. A proposta consiste em exibir uma figura geométrica apresentando uma pergunta e três opções de respostas. Ao clicar em uma das respostas, verificamos se a resposta dada está correta ou não de acordo com a pergunta apresentada.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Inserir imagens do arquivo;
- ✓ Inicializar atores e variáveis;
- ✓ Posicionar atores no cenário;
- ✓ Capturar cliques com o mouse;

Desenvolvendo Atividade Educacionais

- ✓ Identificar cores clicadas;
- ✓ Remover provisoriamente elementos já programados;
- ✓ Enviar mensagens entre atores;
- ✓ Reusar código dos objetos;
- ✓ Exibir e ocultar atores;
- ✓ Criar atores com base em textos;
- ✓ Exibir e ocultar variáveis;
- ✓ Usar comando de decisão;
- ✓ Pontuar acertos e erros;
- ✓ Gravar áudio de perguntas e mensagens;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

MagooMetria: Identificando figuras geométricas – Parte 3.

A terceira etapa da construção da atividade

MagooMetria consiste em implementarmos as funcionalidades finais do jogo, com as questões que ainda não haviam sido inseridas e estavam previstas no plano de atividade.

Complementamos a atividade inserindo a gravação dos áudios das perguntas já existentes e introduzindo as perguntas que ainda não constavam no projeto. Criamos também a condição de vitória para indicar que a atividade foi finalizada.

Além disso apresentamos formas de otimizar os scripts de programação visando torná-los mais claros (entendíveis).

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Gravar áudio das perguntas e respostas;
- ✓ Aninhar de comandos de decisão;
- ✓ Inserir de imagens do arquivo;
- ✓ Otimizar de scripts de programação;
- ✓ Construir blocos de comandos;

Desenvolvendo Atividade Educacionais

- ✓ Utilizar variáveis simples e lista;
- ✓ Inicializar variável do tipo lista;
- ✓ Utilizar operador de concatenação de texto (comando junte);
- ✓ Renomear arquivos de som;
- ✓ Transmitir mensagens com base em variáveis;
- ✓ Criar atores com base em textos;
- ✓ Exibir e ocultar atores;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.



Clique para ver o projeto finalizado.

Que bicho sou eu?

Nessa atividade, que foi a segunda mais votada na

enquete com os alunos do curso de formação, desenvolvemos um jogo com o foco no auxílio da alfabetização. Para o seu desenvolvimento faz-se necessário obter os arquivos do projeto.



Clique para acessar os arquivos do projeto:
Que bicho sou eu?

A atividade consiste em dois grupos de atores: as sílabas exibidas constantemente no cenário e a imagem de animais que são exibidos e ocultados durante a atividade. O jogador deve formar o nome do animal apresentado clicando sobre as sílabas. Ao clicar sobre as sílabas o jogador ouvirá a fonética e o nome do animal será exibido. A cada nova fase são apresentados novos animais.

Recursos explorados nessa videoaula:

- ✓ Elaborar plano de aula;
- ✓ Inserir imagens do arquivo;
- ✓ Criar um ator com fantasias diferentes;

Desenvolvendo Atividade Educacionais

- ✓ Identificar fantasia a ser exibida;
- ✓ Criar atores com base em texto;
- ✓ Criar variáveis simples e do tipo lista;
- ✓ Inicializar cenário, atores e variáveis;
- ✓ Utilizar recurso “Texto para Fala”;
- ✓ Criar bloco de comandos;
- ✓ Utilizar operadores de decisão e comparação;
- ✓ Utilizar comandos de decisão aninhados;
- ✓ Transmitir mensagens entre atores;
- ✓ Reusar código;
- ✓ Otimizar código dos Scripts;
- ✓ Verificar erros e acertos;



Clique e assista a videoaula.



Aponte a câmera do seu celular e assista à videoaula.

SCRATCH



Clique para ver o projeto finalizado.

Os desafios continuam...

Nesse e-book agrupamos as videoaulas que foram elaboradas para o curso de formação: “Pensamento Computacional para Docentes”, que foi aplicado em dois projetos piloto durante a execução do projeto de doutorado. Alguns desses conteúdos são resultados das interações com os alunos.

Entendemos que essa é mais uma alternativa, dentre tantas já existentes, para iniciarmos o ensino de pensamento computacional e/ou computação nas escolas de uma maneira responsável e consciente.

Ainda há uma longa jornada a ser percorrida, mas importante é iniciarmos a caminhada em algum momento.

Ainda como resultado desses projetos piloto, iremos organizar um outro e-book com as atividades desenvolvidas pelos participantes.

Esperamos que esse e-book tenha colaborado com a formação e o desenvolvimento de novas habilidades e que tais conhecimentos possam ser aplicados em sala de aula, tornando o processo de ensino mais dinâmico e interativo, buscando-se uma educação mais inclusiva digitalmente.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA DOCENTES

ISBN: 978-65-00-53520-4

CDL



9 786500 535204