



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Uso do Scratch como ferramenta para a introdução ao ensino de desenvolvimento de jogos digitais por pessoas com TEA

Using Scratch as a tool for introducing digital game development education to people with ASD

Daniilo Pantoja Leite ¹, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt ², Maria Isabel Lopes³

¹ Mestrando em Ensino de Ciências Exatas –UNIVATES
daniilo.pantoja.leite@gmail.com

² Dra. em Informática na Educação – Univates - mrehfeld@univates.br

³ Dra. em Educação – Univates - milopes@univates.br

FINALIDADE

O presente produto educacional possui a finalidade de descrever um conjunto de atividades que pode servir como alternativa de apoio e aprendizagem do conceito de desenvolvimentos de jogos digitais por pessoas com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), por meio da utilização de características da metodologia TEACCH¹ e do uso do software *Scratch*.

¹ Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits Relacionados à Comunicação (TEACCH®, na sigla em inglês)



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente produto educacional originou-se de uma prática de intervenção pedagógica realizada para a dissertação de Mestrado, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da Universidade do Vale do Taquari – Univates. O trabalho foi desenvolvido no Núcleo de Ações Inclusivas (NAI), presente dentro do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Regional do Amapá (SENAI/DR/AP). A atividade foi realizada com dois sujeitos que se enquadram dentro do espectro autista, ambos com 20 anos de idade, sendo um do gênero masculino e outro do gênero feminino, onde o espectro de ambos é moderado. Segundo o Manual Diagnóstico DSM-5 (APA, 2014), o indivíduo com TEA de grau moderado necessita de apoio substancial. O indivíduo apresenta um déficit notável nas habilidades de comunicação verbal e não verbal. Geralmente indivíduos que apresentam o espectro em forma moderada apresentam diálogos e respostas de forma reduzida e/ou atípicas, além de apresentar comportamentos repetitivos e reduzidos, podendo também apresentar inflexibilidade comportamental e dificuldade em lidar com mudanças de rotinas, tendenciando a evitá-las.

Ambos os sujeitos participantes da pesquisa concluíram o ensino médio e possuem interesse em objetos e ferramentas digitais como jogos, músicas e aplicativos voltados para o entretenimento. Segundo Tenório e Vasconcelos (2014), os sujeitos que possuem o Transtorno do Espectro Autista necessitam de atendimento diferenciado, pois possuem características distintas, como as formas de abordagens verbais e não verbais que ocasionalmente podem oferecer uma interação de forma inconsistente, o que pode se tornar uma dificuldade na comunicação, causando prejuízos no processo de compreensão e interpretação de comandos necessários no processo de ensino proposto neste produto educacional. A intenção deste produto foi aplicar características específicas da metodologia TEACCH, a fim de obter melhores resultados,



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

buscando estratégias que visam minimizar a inconsistência no processo de interação.

OBJETIVO

Apresentar uma proposta de atividades que possa ser uma alternativa que contribua no ensino de conceitos de desenvolvimento de jogos digitais para estudantes dentro do espectro autista.

DETALHAMENTO

As atividades que propostas neste produto educacional foram desenvolvidas no segundo semestre de 2018, sendo estipulados 10 encontros com cada sujeito com TEA e em horários diferentes para aplicação da intervenção, a fim de que estes encontros contemplassem o planejamento, a análise e o projeto para desenvolvimento de um jogo de computador no ambiente virtual *Scratch*.

O trabalho foi desenvolvido no decorrer de dez dias úteis, com uma carga horária de 2 horas/aula para cada sujeito, perfazendo assim um total de 20 horas/aula para cada indivíduo, no todo foram 40 horas de intervenção. O Quadro 1 a seguir, apresenta devidamente a estrutura das atividades que foram desenvolvidas durante a intervenção pedagógica:

Quadro 1 – Desenvolvimento das atividades

Aula	Atividade	Recurso	Objetivo
Aula 1	- Apresentação do Projeto de Pesquisa, dos materiais e <i>softwares</i> que foram utilizados durante a	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar o projeto de pesquisa. - Realizar verbalmente ² uma investigação para saber o nível de conhecimento dos alunos acerca dos conhecimentos prévios

² Esta investigação não foi gravada por opção dos sujeitos, porém foi transcrita e dependeu da interação dos alunos. Em função disso não houve um roteiro previamente estabelecido.

UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

	intervenção pedagógica: Apêndice A.		referentes ao uso do computador. - Apresentar a Ferramenta “Scratch”. - Criar uma conta de usuário na plataforma “scratch.mit.edu”. - Apresentar jogos digitais construídos com a ferramenta <i>Scratch</i> .
Aula 2	Exploração do Apêndice B.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar as funções da opção “MÓVIMENTO” contidas no <i>software Scratch</i> . - Apresentar as funções da opção “APARÊNCIA” contidas no <i>software Scratch</i> .
Aula 3	Exploração do Apêndice C.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar as funções da opção “SOM” contidas no <i>software Scratch</i> . - Apresentar as funções da opção “CANETA” contidas no <i>software Scratch</i> .
Aula 4	Exploração do Apêndice D.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar as funções da opção “EVENTOS” contidas no <i>software Scratch</i> . - Apresentar as funções da opção “CONTROLE” contidas no <i>software Scratch</i> .
Aula 5	Exploração do Apêndice E.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar as funções da opção “SENSORES” contidas no <i>software Scratch</i> . - Apresentar as funções da opção



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

			"OPERADORES" contidas no <i>software Scratch</i> .
Aula 6	Exploração do Apêndice F.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar as funções da opção "VARIABLES" contidas no <i>software Scratch</i> . - Apresentar as funções da opção "MORE BLOCKS" contidas no <i>software Scratch</i> .
Aula 7	Exploração do Apêndice G.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Iniciar o desenvolvimento de um jogo digital. - Escolher os atores - Escolher os cenários - Iniciar a programação do primeiro cenário do jogo.
Aula 8	Exploração do Apêndice H.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Realizar a Interação entre os atores. - Finalizar a programação do primeiro cenário.
Aula 9	Exploração do Apêndice I.	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Iniciar a programação do segundo cenário do jogo. - Escolher os atores. - Escolher os cenários. - Realizar a Interação entre os atores. - Finalizar a programação do primeiro cenário. - Finalizar o desenvolvimento do jogo digital.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Aula 10	Exploração do Apêndice J.	- Computador - <i>Software Scratch</i> .	- Publicar o jogo na plataforma "scratch.mit.edu"
---------	---------------------------	---	---

Fonte: Autores, 2019.

No primeiro dia de aula, realizamos uma reunião com os sujeitos participantes da pesquisa, na qual explicamos a importância da intervenção, os objetivos, quais atividades seriam realizadas, os materiais, a duração e os dias em que ocorreriam os encontros. Para verificar os conhecimentos prévios dos alunos foi solicitada a execução de alguns comandos (Apêndice A). A partir da observação, inicialmente identificamos os conhecimentos prévios relacionados a familiaridades dos alunos com o computador, assim foi possível definirmos como os conteúdos seriam explorados na intervenção.

No segundo dia de aula, foi apresentado as opções "MOVIMENTO" e "APARENCIA" contidas no *Software Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (apêndice B). Ainda no segundo encontro foi solicitado que o estudante utilize as funções das opções Movimento e aparência para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores devem interagir em uma conversa.

No terceiro dia de aula, foram apresentadas as opções "SOM" e "CANETA" contidas no *Software Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (apêndice C). Ainda no terceiro encontro foi solicitado que o estudante utilize as funções das opções "movimento, aparência, som e caneta" para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores deveriam interagir em uma conversa, porem esta conversa deveria ser em uma pista de dança e os atores deveriam estar dançando.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

No quarto dia de aula, foram apresentadas as opções “EVENTOS” e “CONTROLE” contidas no *Software Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (apêndice D). Ainda no quarto encontro foi solicitado que o estudante utilizasse as funções das opções “movimento, aparência, som, caneta, evento e controle” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores deveriam interagir em uma conversa, porém está conversa deveria ser em uma pista de dança e os atores deveriam estar dançando assim que a bandeira verde fosse pressionada, e, a cada 10 segundos, a música deve ser alterada.

No quinto dia de aula, foram apresentadas as opções “SENSORES” e “OPERADORES” contidas no *Software Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (apêndice E). Ainda no quinto encontro foi solicitado que o estudante utilizasse as funções das opções “aparência, eventos, controle, sensores e operadores” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores deveriam perguntar para as pessoas dois números, e a animação, após receber este dois números do usuário, deverá somá-los e mostrar na tela a seguinte frase: “A soma dos dois números inseridos é: xxx” (xxx deve conter a soma dos dois números inseridos pelo usuário).

No sexto dia de aula, foram apresentadas as opções “VARIÁVEIS” e “MAIS BLOCOS” contidas no *Software Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (apêndice F). Ainda no sexto encontro foi solicitado que o estudante utilizasse as funções das opções “aparência, eventos, controle, sensores, operadores e variáveis” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores deveriam perguntar para as pessoas qual a idade e nome delas. Caso a pessoa tenha uma idade maior que 12 anos, mostrar na tela a frase: “Bem-vindo ao jogo xxx.”. Caso a pessoa tenha idade menor que



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

12 anos, mostre na tela a frase: “Você ainda é muito jovem para jogar xxx” (xxx deve conter o nome que foi inserido pelo usuário.)]

No sétimo, oitavo e nono encontros, foi iniciado o desenvolvimento de um jogo digital, onde os sujeitos escolheram os atores e cenários. Posteriormente, deu-se início a programação do primeiro cenário, interação entre os atores e a finalização do primeiro cenário. Ainda nestes encontros foi solicitado que o sujeito continuasse o desenvolvimento do seu jogo digital, utilizando todos os comandos necessários abordados ao decorrer da aplicação da intervenção.

No décimo encontro, foi solicitado que os sujeitos publicassem os projetos desenvolvidos no decorrer da prática pedagógica na plataforma “scratch.mit.edu”. Todos os projetos podem ser visualizados nos anexos 1 e 2 presentes neste produto educacional.

RESULTADOS OBTIDOS

Ao concluir este trabalho, consideramos que o ensino de jogos digitais por meio da ferramenta *Scratch* seja uma opção viável para facilitar o aprendizado dos estudantes na área de desenvolvimento de jogos digitais, permitindo de forma dinâmica e interativa a aprendizagem por meio da utilização de uma ferramenta tecnológica.

Acreditamos que o tema escolhido seja relevante, pois existe pouco material destinado à inclusão de pessoas com TEA no desenvolvimento de jogos digitais. Como professores, pensamos ser importante a adoção e adaptação de métodos e técnicas que possam contemplar e estimular o aprendizado de sujeitos “autistas”. Não acreditamos que o simples emprego das tecnologias da informação resolverá todos os problemas e adversidades encontradas ao ensinar pessoas que se encontram dentro do espectro do autismo, porém os esforços para unir as tecnologias aos métodos de aprendizagem destinados aos sujeitos com TEA podem contribuir para formação desse estudante e resultar em uma evolução na busca do aprendizado constante e da independência do sujeito.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Ao decorrer da experiência com sujeitos “autistas”, que participam de forma ativa na comunidade, pudemos perceber por meio das observações e intervenções que é impossível definir uma metodologia ou recursos que se enquadrem adequadamente a um cenário referente ao ensino de sujeitos com TEA, pois cada sujeito possui sua individualidade bem evidenciada, o que torna cada cenário de aprendizado único. Porém, os métodos e recursos nos norteiam na criação de planos, que possam nos trazer resultados positivos e relevantes. Como docentes e participantes da comunidade autista, acreditamos na mesclagem de diferentes tecnologias e metodologias na busca de resultados positivos, de novas formas de ensinar e aprender. Acreditamos ser uma questão de dedicação e tempo para obtenção de pequenos resultados.

Ao finalizar esta pesquisa, notamos que os estudantes demonstraram predisposição para continuar desenvolvendo jogos digitais. Ao final deste estudo, ainda pudemos perceber de forma clara o processo de construção de conhecimento por parte dos estudantes, bem como a importância do empenho, dedicação e da utilização de recursos e metodologias em um ambiente de aprendizagem focado especificamente nas necessidades peculiares de sujeitos com TEA.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION-APA.DSM-V. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition, Washington (DC): American Psychiatry Publishing; 2014. **Manual diagnóstico e estatístico de transtorno 5 DSM-5**, tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et al.]; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli... [et al.]. Porto Alegre: Artmed, 2014. xlv, 948 p.; 25 cm. ISBN 978-85-8271-089-0

FONSECA, Maria Elisa; CIOLA, Juliana de Cássia. **Vejo e Aprendo: Fundamentos do Programa TEACCH. O Ensino Estruturado para Pessoas com Autismo**. 1º edição. Book Toy, 2014.

MALONEY, J., RESNICK, M., RUSK, N., SILVERMAN, B., EASTMOND, E. **The scratch programming language and environment**. Revista ACM Transactions



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

on Computing Education, vol.10, n. 4, article 16, 15 pages, Nov. 2010. Disponível em:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.186.299&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 03 out. 2017

SCRATCH. **About Scratch**. Disponível em: <<http://Scratch.mit.edu/about/>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

TENÓRIO, M. C. A.; VASCONCELOS, N. A. e L. M. **Autismo: a tecnologia como ferramenta assistiva ao processo de ensino e aprendizagem de uma criança dentro do espectro**. In: Congresso Internacional de educação e inclusão: CINTEDI, 2014.

TERRA FERREIRA, Patricia Palmerino. **A inclusão da estrutura TEACCH na educação básica**. 1ª ed. Frutal MG: Prospectiva, 2016.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE A – AULA 1

Conteúdo: *Software Scratch* como ferramenta de desenvolvimento de jogos digitais

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Apresentar o projeto de pesquisa.
- Verificar o domínio das Operações Básica em um Computador.
- Apresentar a Ferramenta “Scratch”.
- Criar uma conta de usuário na plataforma “scratch.mit.edu”.
- Apresentar jogos digitais construídos com a ferramenta *Scratch*.

Atividades:

- 1) Apresentar ao estudante como funcionará a pesquisa.
- 2) Solicitar que os alunos realizem as seguintes operações no computador para saber qual o nível de habilidade com o computador ele possui:
 - Liguem o Computador;
 - Abram o navegador no computador;
 - Acessem o Site: <http://www.clickjogos.com.br/>
 - Em outra guia acessem o site: <https://rachacuca.com.br/>
- 4) apresentar para o sujeito da pesquisa o *software Scratch* e explicar como esta ferramenta pode ser utilizada na área de desenvolvimento de jogos digitais.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

- 5) Solicitar que o estudante entre na plataforma scratch.mit.edu utilizando a url: “<https://scratch.mit.edu>”.
- 6) Realizar o cadastro na plataforma scratch.mit.edu.
- 7) Apresentar para os estudantes dois jogos digitais que foram desenvolvidos com o *software Scratch*, que podem ser encontrados utilizando as seguintes url:
 - 7.1) url jogo Nave ver1.0: <https://scratch.mit.edu/projects/21240237>
 - 7.2) url jogo Metal slug 2: <https://scratch.mit.edu/projects/17297375>
- 8) Deixar o estudante jogar durante 15 minutos os jogos.
- 9) Após o estudante interagir com o jogo, conversar sobre quais características ele gostou do jogo e se ele gostaria de adicionar algo neste jogo.
- 10) Pedir para que o estudante explore a plataforma e busque jogos que ele gostaria de jogar.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE B – AULA 2

Conteúdo: *Software Scratch* – Funções da opção “Movimento e Aparência”

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Apresentar as funções da opção “MOVIMENTO” contidas no *software Scratch*.
- Apresentar as funções da opção “APARÊNCIA” contidas no *software Scratch*.

Atividades:

- 1) Mostrar para o estudante como criar um projeto no *Scratch*.
- 2) Solicitar que o estudante escolha da galeria do *Scratch*, dois atores e um cenário.
- 3) Pedir para que o aluno coloque o cenário no projeto.
- 4) Demonstrar para o aluno como utilizar as funções da opção “Movimento”.
- 5) Pedir para que o aluno utilize a opção movimento para fazer com que os atores que ele escolheu, se mova pelo cenário (o ator deve se mover de acordo o critério imposto pelo estudante).
- 6) Demonstrar para o aluno como utilizar as funções da opção “Aparência”.
- 7) Pedir para que o aluno utilize a opção Aparência para fazer com que os atores que ele escolheu, exibam texto na tela (o ator deve exibir os textos de acordo o critério imposto pelo estudante).



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

- 8) Conversar com o estudante para saber qual a primeira impressão que ele teve ao começar a utilizar as funções das opções movimento e aparência do *software Scratch*.
- 9) Pedir para que o estudante escolha outro cenário e outros atores.
- 10) Solicitar que o estudante utilize as funções das opções Movimento e aparência para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores devem interagir em uma conversa.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE C – AULA 3

Conteúdo: *Software Scratch* – Funções da opção “Som e Caneta”

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Apresentar as funções da opção “SOM” contidas no *software Scratch*.
- Apresentar as funções da opção “CANETA” contidas no *software Scratch*.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante escolha da galeria do *Scratch*, dois atores e um cenário.
- 2) Pedir para que o estudante coloque o cenário no projeto.
- 3) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “SOM”.
- 4) Pedir para que o aluno utilize a opção som para fazer com que os atores emitam som (o ator deve emitir som de acordo com o critério imposto pelo estudante)
- 5) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “Caneta”.
- 6) Pedir para que o aluno utilize a opção caneta para fazer com que os atores que ele escolheu, crie um rastro na tela quando ele se movimentar (o ator deve deixar o rastro de acordo com o critério imposto pelo estudante)



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

- 7) Conversar com o estudante para saber qual a primeira impressão que ele teve ao começar a utilizar as funções das opções som e caneta do *software Scratch*.
- 8) Pedir para que o estudante escolha outro cenário e outros atores.
- 9) Solicitar que o estudante utilize as funções das opções “movimento, aparência, som e caneta” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores devem interagir em uma conversa porém está conversa deve ser em uma pista de dança e os atores devem estar dançando.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE D – AULA 4

Conteúdo: *Software Scratch* – Funções da opção “EVENTOS e CONTROLE”

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Apresentar as funções da opção “EVENTOS” contidas no *software Scratch*.
- Apresentar as funções da opção “CONTROLE” contidas no *software Scratch*.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante escolha da galeria do *Scratch*, dois atores e um cenário.
- 2) Pedir para que o estudante coloque o cenário no projeto.
- 3) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “Eventos”.
- 4) Pedir para que o aluno utilize a opção eventos para fazer com que os atores emitam som, apenas quando a tecla “barra de espaços” seja pressionada.
- 5) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “controle”.
- 6) Pedir para que o aluno utilize a opção controle para fazer com que os atores emitam som, apenas quando a tecla “barra de espaços” seja pressionada e que o som de um dos atores se repita por 5 vezes e que do outro se repita 7 vezes.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

- 7) Conversar com o estudante para saber qual a primeira impressão que ele teve ao começar a utilizar as funções das opções eventos e controle do *software Scratch*.
- 8) Pedir para que o estudante escolha outro cenário e outros atores.
- 9) Solicitar que o estudante utilize as funções das opções “movimento, aparência, som, caneta, evento e controle” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores devem interagir em uma conversa, porém esta conversa deve ser em uma pista de dança e os atores devem estar dançando assim que a bandeira verde seja pressionada, e a cada 10 segundos a música deve ser alterada.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE E – AULA 5

Conteúdo: *Software Scratch* – Funções da opção “SENSORES e OPERADORES”

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Apresentar as funções da opção “SENSORES” contidas no *software Scratch*.
- Apresentar as funções da opção “OPERADORES” contidas no *software Scratch*.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante escolha da galeria do *Scratch*, dois atores e um cenário.
- 2) Pedir para que o estudante coloque o cenário no projeto.
- 3) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “sensores”.
- 4) Pedir para que o aluno utilize a opção sensores para fazer com que os atores perguntem qual a idade e o nome do usuário.
- 5) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “Operadores”.
- 6) Pedir para que o estudante utilize a opção operadores para fazer com que os atores mostrem na tela a frase: Olá, agora sei que seu nome é xxxx e sua idade é xxxx (no lugar de xxxx deve conter a idade e o nome informados pelo usuário no item 4 do deste apêndice).



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

- 7) Conversar com o estudante para saber qual a primeira impressão que ele teve ao começar a utilizar as funções das opções sensores e operadores do *software Scratch*.
- 8) Pedir para que o estudante escolha outro cenário e outros atores.
- 9) Solicitar que o estudante utilize as funções das opções “aparência, eventos, controle, sensores e operadores” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores devem perguntar para as pessoas dois números, e a animação após receber este dois números do usuário deverá soma-los e mostrar na tela a seguinte frase: “A soma dos dois números inseridos é: xxx” (xxx deve conter a soma dos dois números inseridos pelo usuário).



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE F – AULA 6

Conteúdo: *Software Scratch* – Funções da opção “VARIÁVEIS e MAIS BLOCOS”

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Apresentar as funções da opção “VARIÁVEIS” contidas no *software Scratch*.
- Apresentar as funções da opção “MAIS BLOCOS” contidas no *software Scratch*.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante escolha da galeria do *Scratch*, dois atores e um cenário.
- 2) Pedir para que o estudante coloque o cenário no projeto.
- 3) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “Variáveis”.
- 4) Pedir para que o aluno utilize a opção variáveis para fazer com que os atores perguntem qual a idade e o nome do usuário e armazene estas informações respectivamente nas variáveis idade e nome.
- 5) Demonstrar para o estudante como utilizar as funções da opção “Mais blocos”.
- 6) Pedir para que o estudante utilize a opção mais blocos para fazer com que os atores possam ter mais um bloco de texto disponível em suas funções.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

- 7) Conversar com o estudante para saber qual a primeira impressão que ele teve ao começar a utilizar as funções das opções variáveis e mais blocos do *software Scratch*.
- 8) Pedir para que o estudante escolha outro cenário e outros atores.
- 9) Solicitar que o estudante utilize as funções das opções “aparência, eventos, controle, sensores, operadores e variáveis” para iniciar a construção de uma pequena animação, onde os atores devem perguntar para as pessoas qual a idade e nome delas. Caso a pessoa tenha uma idade maior que 12 anos, mostrar na tela a frase: “Bem-vindo ao jogo xxx.”. Caso a pessoa tenha idade menos que 12 anos, mostrar na tela a frase: “Você ainda é muito jovem para jogar xxx” (xxx deve conter o nome que foi inserido pelo usuário.)



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE G – AULA 7

Conteúdo: *Software Scratch* – Desenvolvendo seu primeiro jogo digital

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Iniciar o desenvolvimento de um jogo digital.
- Escolher os atores.
- Escolher os cenários.
- Iniciar a programação do primeiro cenário do jogo.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante escolha da galeria do *Scratch* ou na internet, dois atores e um cenário para que ele possa iniciar o desenvolvimento um jogo de objetos voadores. (Utilizarei como exemplo um jogo de nave)
- 2) Pedir para que o estudante coloque o cenário e os atores no projeto.
- 3) Pedir para o estudante escolher qual será o ator principal e qual será o “vilão”
- 4) Solicitar ao estudante para primeiro programar para que o cenário se movimente do lado direito para o lado esquerdo. (Isso dará a impressão de que o jogo possui um cenário dinâmico)
- 5) Solicitarei que o estudante coloque o ator principal na tela e crie a programação necessária para que o ator se movimente de acordo com a direção da tecla da “seta” que o jogador está pressionando. (Para que



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

o estudante possa executar esta tarefa, primeiro eu vou demonstrar o comando para que o ator se mexa para baixo, posteriormente o estudante fará o ator se mover para cima, para direita e para esquerda)



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE H – AULA 8

Conteúdo: *Software Scratch* – Desenvolvendo seu primeiro jogo digital

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Realizar a Interação entre os atores.
- Finalizar a programação do primeiro cenário.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante abra o projeto da aula anterior.
- 2) Solicitar que o estudante coloque no cenário o ator que vai representar o vilão.
- 3) O estudante deve fazer com que o vilão se movimente aleatoriamente da direita para esquerda.
- 4) O estudante deve utilizar a função da opção eventos para criar uma condição que façam com que cada vez que o vilão toque no ator principal, tudo que existe no cenário pare.
- 5) Solicitar que o estudante crie um cenário para tela de *game over*.
- 6) Pedir que o estudante pense em uma forma de atribuir pontuação.
- 7) O estudante deverá colocar uma condição de que a cada 5 pontos o jogo deverá passar para próxima fase.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE I – AULA 9

Conteúdo: *Software Scratch* – Desenvolvendo seu primeiro jogo digital

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

Iniciar a programação do segundo cenário do jogo.

- Escolher os atores.
- Escolher os cenários.
- Realizar a Interação entre os atores.
- Finalizar a programação do segundo cenário.
- Finalizar o desenvolvimento do jogo digital.

Atividades:

- 1) Solicitar que o estudante utilize todos os conteúdos abordados durante a prática pedagógica para desenvolver a segunda fase do seu primeiro jogo digital, de acordo com a sua imaginação.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

APÊNDICE J – AULA 10

Conteúdo: *Software Scratch* – Desenvolvendo seu primeiro jogo digital

Materiais: Computador e o *Software Scratch*

Objetivos:

- Publicar o jogo na plataforma “*scratch.mit.edu*”
- Investigar a reação dos sujeitos da pesquisa sobre as atividades desenvolvidas durante a prática pedagógica desenvolvida.

Atividades:

- Pedir para que o estudante realize a publicação do seu jogo digital na plataforma “*scratch.mit.edu*” para que qualquer pessoa possa ter acesso a ele na internet;



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

ANEXO 1 - PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO SUJEITO 1

ITEM	DESCRIÇÃO	CAMINHO ELETRÔNICO
1	Aula 02 - Movimento e Aparência	https://scratch.mit.edu/projects/246148144/
2	Aula 03 - Labirinto Som e Caneta	https://scratch.mit.edu/projects/247521358/
3	Aula 04 - Eventos e Controles	https://scratch.mit.edu/projects/247781094/
4	Desafio Aula 04	https://scratch.mit.edu/projects/247795226/
5	Aula 05 - Operadores e Sensores	https://scratch.mit.edu/projects/248927142/
6	Atividade Tela de jogo	https://scratch.mit.edu/projects/248951093/
7	Aula 06 - Variável e Blocos	https://scratch.mit.edu/projects/249188414/
8	Jogo <i>Space Ship</i>	https://scratch.mit.edu/projects/251881720/



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

ANEXO 2 – PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO SUJEITO 2

ITEM	DESCRIÇÃO	CAMINHO ELETRÔNICO
1	Treinando movimento	https://scratch.mit.edu/projects/250535393/
2	Desafio e movimento	https://scratch.mit.edu/projects/250536081/
3	Desafio da dança - som caneta	https://scratch.mit.edu/projects/250984904/
4	Trabalhando com eventos e controles	https://scratch.mit.edu/projects/251514134/
5	Treinando sensores e operadores	https://scratch.mit.edu/projects/253298150/
6	Treinando variáveis	https://scratch.mit.edu/projects/254122123/
7	Meu primeiro jogo	https://scratch.mit.edu/projects/264006859/