



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

**Possibilidade de uso do Scratch para a introdução ao ensino de
desenvolvimento de jogos digitais por pessoas com Transtorno do Espectro
Autista: Estudo de caso**

**Possibility of using Scratch to introduce people with Autistic
Spectrum Disorder to teaching digital game development: a case
study**

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

¹ Mestrando em Ensino de Ciências Exatas – Univates
danilo.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 podem 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 *TEACCH*¹ e do uso do software *Scratch*².

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

² Concerne em uma ferramenta criada em 2007, resultante de um projeto do Grupo Lifelong Kindergarten no MIT Media Lab, desenvolvido pela Scratch Foundation, por meio dela “é possível criar animações, jogos e histórias interativas, expressando paixões e interesses pessoais por meio da programação em blocos” (SCRATCH BRASIL, 2020).



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 com espectro autista moderado, ambos com 20 anos de idade, sendo um do gênero masculino e outro do gênero feminino.

Segundo o Manual Diagnóstico DSM-5 (APA, 2014), o indivíduo com TEA de grau moderado 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 apresentar inflexibilidade comportamental e dificuldade em lidar com mudanças de rotinas, tendendo a evitá-las.

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.

Conforme o autor supracitado, isso pode se tornar uma dificuldade na comunicação, causando prejuízos no processo de compreensão e interpretação de comandos necessários no ensino proposto. A intenção deste produto foi aplicar características da metodologia *TEACCH*, a fim de obter melhores resultados para minimizar as inconsistências no processo de interação.



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

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 propostas neste produto educacional foram desenvolvidas no segundo semestre de 2018, com 10 encontros com cada sujeito participante, em horários diferentes para aplicação da intervenção. Os encontros buscaram contemplar o planejamento, a análise e o projeto para desenvolvimento de um jogo de computador na ferramenta *Scratch*.

O trabalho foi desenvolvido no decorrer de dez dias úteis, com 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 a estrutura das atividades que foram desenvolvidas durante a intervenção pedagógica.

Quadro 1 – Desenvolvimento das atividades

Aula	Atividade	Recurso	Objetivo
Aula 1	- Termo de Consentimento Livre Esclarecido: Apêndice B. - Apresentação do Projeto de Pesquisa, dos materiais e	- Computador - <i>Software Scratch</i>	- Apresentar o projeto de pesquisa. - Assinar o termo de consentimento. - Realizar verbalmente ³ uma investigação para saber o nível de conhecimento dos alunos acerca dos conhecimentos prévios

³ Esta investigação não foi gravada por opção dos sujeitos, porém foi registrada em notas de texto 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

	<p><i>softwares</i> que foram utilizados durante a intervenção pedagógica: Apêndice C.</p>		<p>referentes ao uso do computador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar a Ferramenta “<i>Scratch</i>”. - Criar uma conta de usuário na plataforma “<i>scratch.mit.edu</i>”. - Apresentar jogos digitais construídos com a ferramenta <i>Scratch</i>.
Aula 2	<p>Exploração do Apêndice D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar as funções da opção “MOVIMENTO” contidas no <i>software Scratch</i>. - Apresentar as funções da opção “APARÊNCIA” contidas no <i>software Scratch</i>.
Aula 3	<p>Exploração do Apêndice E.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Exploração do Apêndice F.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Exploração do Apêndice G.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar as funções da opção “SENSORES” contidas no <i>software Scratch</i>. - Apresentar as funções da opção “OPERADORES” contidas no <i>software Scratch</i>.



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

Aula 6	Exploração do Apêndice H.	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar as funções da opção "VARIÁVEIS" contidas no <i>software Scratch</i>. - Apresentar as funções da opção "MAIS BLOCOS" contidas no <i>software Scratch</i>.
Aula 7	Exploração do Apêndice I.	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 J.	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar a interação entre os atores. - Finalizar a programação do primeiro cenário.
Aula 9	Exploração do Apêndice L.	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Aula 10	Exploração do Apêndice M.	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Software Scratch</i>. - Questionário de avaliação da Intervenção 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicar o jogo na plataforma "scratch.mit.edu" - Investigar a reação dos sujeitos da pesquisa sobre as atividades desenvolvidas durante a prática pedagógica desenvolvida.

Fonte: Autores, 2019.



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

No primeiro dia de aula realizamos uma reunião com os sujeitos participantes da pesquisa para explicar a importância da intervenção, os objetivos, as atividades que seriam realizadas, os materiais, a duração e os dias em que ocorreriam os encontros.

Para verificar os conhecimentos prévios dos sujeitos, foi solicitada a execução de alguns comandos (Apêndice A). A partir da observação foi possível identificar os conhecimentos prévios relacionados a familiaridades dos estudantes com o computador e, assim, definir como os conteúdos seriam explorados na intervenção.

No segundo dia de aula, foram apresentadas as opções “MOVIMENTO” e “APARÊNCIA” contidas no *Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (Apêndice B). Também foi solicitado que os estudantes utilizassem as funções das opções apresentadas para iniciar a construção de uma pequena animação para interação dos atores em uma conversa.

No terceiro dia de aula, foram apresentadas as opções “SOM” e “CANETA” contidas no *Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (Apêndice C). Foi solicitado, também, que os estudantes utilizassem as funções das opções “MOVIMENTO, APARÊNCIA, SOM e CANETA” para iniciar a construção de uma pequena animação. Os atores deveriam interagir em uma conversa, porém esta conversa deveria ser em uma pista de dança e os atores deveriam estar dançando.

No quarto dia de aula, foram apresentadas as opções “EVENTOS” e “CONTROLE” contidas no *Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (Apêndice D). Foi solicitado, ainda, que os estudantes utilizassem as funções das opções “MOVIMENTO, APARÊNCIA, SOM,



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

CANETA, EVENTO e CONTROLE”, para iniciar a construção de uma pequena animação. Os atores deveriam interagir em uma conversa, porém esta 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 deveria ser alterada.

No quinto dia de aula, foram apresentadas as opções “SENSORES” e “OPERADORES”, contidas no *Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (Apêndice E). Foi solicitado, também, que os estudantes utilizassem as funções das opções “APARÊNCIA, EVENTOS, CONTROLE, SENSORES e OPERADORES” para iniciar a construção de uma pequena animação. Os atores deveriam perguntar para as pessoas dois números e a animação, após receber este dois números do usuário, deveria 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 *Scratch*. Após a apresentação, demonstramos um exemplo de como utilizar os comandos presentes nestas opções para desenvolver um projeto (Apêndice F). Foi solicitado, também, que os estudantes utilizassem as funções das opções “APARÊNCIA, EVENTOS, CONTROLE, SENSORES, OPERADORES E VARIÁVEIS” para iniciar a construção de uma pequena animação. Os atores deveriam perguntar para as pessoas qual a idade e nome delas. Caso a pessoa tenha uma idade maior que 12 anos, apareceria na tela a frase: “Bem-vindo ao jogo xxx.”. Caso a pessoa tenha idade menor que 12 anos, apareceria 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

No sétimo, oitavo e nono encontros, foi iniciado o desenvolvimento de um jogo digital. 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. Nestes encontros foi solicitado que os sujeitos continuassem 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 utilização de características da metodologia *TEACCH* e do uso do software *Scratch*, seja uma opção viável para facilitar o aprendizado dos estudantes na área de desenvolvimento de jogos digitais. Além de possibilitar, de forma dinâmica e interativa, aprendizagem significativa.

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 com autismo.

Não acreditamos que o simples emprego das tecnologias da informação resolverá todos os problemas e adversidades encontradas ao ensinar pessoas com autismo, porém os esforços para unir as tecnologias aos métodos de aprendizagem destinados aos sujeitos com TEA podem contribuir para formação desses estudantes 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 com autismo, que participam de forma ativa na comunidade, pudemos perceber, por meio das observações e intervenções, que é impossível definir uma metodologia ou recurso que se enquadrem adequadamente a um cenário referente ao ensino de sujeitos com TEA, pois cada sujeito possui sua individualidade, o que torna cada cenário de aprendizado único.

Porém, os métodos e recursos nos norteiam na criação de planos, que possam nos trazer resultados relevantes e significativos. Como docentes e participantes da comunidade autista, acreditamos na possibilidade de unir diferentes tecnologias e metodologias na busca de resultados satisfatórios para aprendizagem, 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. 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 nas necessidades peculiares de sujeitos com TEA.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

SCRATCH BRASIL. **O que é o Scratch?** 2020. Disponível em: <https://scratchbrasil.org.br/>. Acesso em: 27 setembro 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.



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:
 - Ligue 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/>
- 3) apresentar para o sujeito da pesquisa o *software Scratch* e explicar como esta ferramenta pode ser utilizada na área de desenvolvimento de jogos digitais.
- 4) Solicitar que o estudante entre na plataforma scratch.mit.edu utilizando a url: “<https://scratch.mit.edu>”.
- 5) Realizar o cadastro na plataforma scratch.mit.edu.
- 6) Apresentar para os estudantes dois jogos digitais que foram desenvolvidos com o *software Scratch*, que podem ser encontrados utilizando as seguintes url:
 - 6.1) url jogo Nave ver1.0: <https://scratch.mit.edu/projects/21240237>
 - 6.2) url jogo Metal slug 2: <https://scratch.mit.edu/projects/17297375>
- 7) Deixar o estudante jogar durante 15 minutos os jogos.
- 8) Após o estudante interagir com o jogo, conversar sobre quais características ele gostou do jogo e se ele gostaria de adicionar algo neste jogo.



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

9) 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).
- 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)
- 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 esta 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.
- 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).
- 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.
- 7) Conversar com o estudante para saber qual foi 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 menor 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 de 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) Solicitei 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 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 faça 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:

1. 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/