

Aprimorando a Animação Interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém como Objeto de Aprendizagem no auxílio do ensino de história da Paraíba

Valter Machado da Franca Filho¹

¹Departamento de Ciências Exatas – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Rio Tinto – PB – Brazil

valter.machado@dcx.ufpb.br

ABSTRACT

This technological article aims to present the development process of improvements in Tragédia de Tracunhaém Interactive Animation, as a learning object. In order for them to reach their didactic objective, it is essential that these objects meet certain criteria. All stages of the work, which include the study of animation, evaluation criteria, as well as the prototyping and development phases, are presented. As a result, all guidelines and improvements have been met, intensifying the animation's interactivity.

RESUMO

Este artigo tecnológico visa apresentar o processo de desenvolvimento de melhorias na Animação Interativa Tragédia de Tracunhaém, enquanto objeto de aprendizagem. Para que atinjam o seu objetivo didático é essencial que estes objetos atendam a alguns critérios. Todas as etapas do trabalho, que incluem estudo da animação, dos critérios de avaliação, bem como as fases de prototipação e desenvolvimento são apresentadas. Como resultado tem-se todas as diretrizes e melhorias atendidas, intensificando a interatividade da animação.

PALAVRAS-CHAVE: Objeto de Aprendizagem. Animação Interativa. Implementação de melhorias. História da Paraíba.

¹ Trabalho de conclusão de curso, sob orientação da professora Thaise Kelly de Lima Costa submetido ao Curso de Licenciatura em Ciência da Computação do Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAEE) da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de LICENCIADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.

1. Introdução

A animação “Tragédia de Tracunhaém” teve sua primeira versão desenvolvida por Silveira (2020) e passou por uma análise para identificar possíveis melhorias por meio de um estudo realizado por Estevam (2021). Em seu estudo, Estevam buscou analisar o cumprimento das diretrizes de avaliação propostas por Silveira e Carneiro (2012) que consideram as condições pedagógicas e tecnológicas de objetos de aprendizagem. Apesar da análise realizada no trabalho de Estevam (2021), nem todas as necessidades de melhorias identificadas foram implementadas na segunda versão. Dessa forma, o objetivo deste artigo tecnológico é dar continuidade a implementação de melhorias na Animação Interativa Tragédia de Tracunhaém, com base nas diretrizes de avaliação de objetos de aprendizagem (OA), direcionando o desenvolvimento, desde a etapa de estudo das versões anteriores até implementação das necessidades de melhorias identificadas.

Os OA's podem ser usados como qualquer mídia digital ou formato, podendo ser uma simples apresentação de slides ou algo mais elaborado, como neste caso uma animação interativa. Mas, para que atinjam o seu objetivo didático é essencial que estes objetos atendam a alguns critérios, processos tecnológicos e pedagógicos (AGUIAR; FLÔRES, 2014). Silveira e Carneiro (2012) propuseram parâmetros de avaliação de usabilidade, elaborados a partir de estudos teóricos e análises feitas por uma equipe técnica de professores que são usados como base para o desenvolvimento da versão atual.

Todas as etapas de implementação de melhorias serão vistas neste trabalho. O processo teve início com o estudo da animação, partindo assim para a avaliação das diretrizes que a mesma já atendia de acordo com o trabalho de Estevam(2021), iniciando um estudo mais aprofundado das versões anteriores. Conhecendo a ferramenta e todas as diretrizes propostas para melhorar a usabilidade da animação, iniciou-se a fase de prototipagem das telas e finalmente a implementação das novas melhorias.

A fim de apresentar o trabalho, o presente artigo tecnológico está atualmente dividido em 5 seções, mas será expandido em sua versão final. A seção 1 apresenta a contextualização, proposta e importância do trabalho, bem como seu objetivo; a seção 2 apresenta o conceito de animação interativa e a Animação Interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém; a seção 3 mostra o resultado da análise realizada por Estevam que serve de base para o processo de desenvolvimento das possíveis melhorias alinhadas às diretrizes para uma interface mais usual e interativa; e a seção 4, apresenta o processo de desenvolvimento e implementação das melhorias, seção 5 com as considerações finais do trabalho e a seção 7 de agradecimentos.

2. Animação Interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém

A animação interativa “Tragédia de Tracunhaém” foi desenvolvida por Silveira (2020) com o objetivo de ilustrar esse fato histórico que contribuiu para o desmembramento da Capitania de Itamaracá, dando formação à Capitania do Rio Paraíba, em 1534 (LIMA,1997).

Enquanto objeto de aprendizagem, essa animação pode ser (re)utilizada para suporte ao ensino de história por apresentar um foco narrativo estruturado por um sistema hipertextual que permite a exploração do percurso através da exploração do interagente (ALEIXO, 2015). A combinação de recursos interativos e animações torna o processo de aprendizagem mais atrativo, pois pode estimular a superação das dificuldades de percepção e compreensão.

A primeira versão da animação interativa Tragédia de Tracunhaém, desenvolvida por Silveira (2020) pode ser encontrada em <paraibaanimacoes.netlify.com>. No processo de desenvolvimento da primeira versão houve um foco maior no planejamento de como representar a história através de uma animação interativa, porém, foi destinado pouco tempo para a sua produção, o que acabou acarretando falhas e vícios na animação resultante. Assim, o processo de desenvolvimento não seguiu diretrizes para garantir aspectos técnicos e pedagógicos.

Em continuidade ao trabalho de Silveira (2020), Estevam (2021) fez uma análise da animação Tragédia de Tracunhaém com base em aspectos técnicos e pedagógicos propostos por Silveira e Carneiro (2012), buscando propor melhorias e sugestões para serem aplicadas na animação interativa existente, sendo esta análise melhor descrita na seção 3. A segunda versão, após análise e ajustes iniciais realizados por Estevam (2021) pode ser encontrada em <guilhermeestevamufpb.netlify.app>.

No entanto, a segunda versão da animação, por limitações de tempo, não pôde trazer todas as necessidades de melhorias apontadas pela análise de Estevam. Dessa forma, com base na análise previamente realizada, o atual trabalho visa desenvolver a terceira versão da animação, implementando os pontos de melhoria não contemplados na segunda versão e que atendem às diretrizes propostas por Silveira e Carneiro (2012).

3. Análise da Animação Interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém e propostas de melhorias identificadas

A animação interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém passou por uma análise para identificar aspectos que necessitavam de melhorias. Essa análise foi realizada com base nas diretrizes de avaliação de objetos de aprendizagem propostas por Silveira e Carneiro (2012).

Silveira e Carneiro (2012) propuseram diretrizes para a avaliação da usabilidade de objetos de aprendizagem que auxiliam na análise da qualidade. Essas autoras consideram sete condições para que um determinado recurso educacional seja considerado um objeto de aprendizagem, sendo estas:

- A. Explicitar claramente um objetivo pedagógico: Condição que provê orientações claras para explicitação do conteúdo tratado pelo objeto, seu objetivo e suas indicações de uso.
- B. Priorizar o digital: condição que orienta o desenvolvimento do objeto como um recurso que não dependa, para sua utilização, de

aplicativo ou programa que não esteja disponível gratuitamente na web.

- C. Prover auxílio aos usuários: Condição que apresenta diretrizes para que o objeto possa oferecer auxílio ao usuário através de informações diretas e instruções facilmente acessíveis.
- D. Proporcionar interatividade: condição que mostra aspectos importantes de serem considerados a fim de oferecer ao usuário possibilidade de interagir com o objeto.
- E. Proporcionar interação: condição que apresenta diretrizes para guiar recursos que permitam ações entre os usuários.
- F. Fornecer feedback constante: condição que indica a importância de manter o usuário sempre informado do estado atual de sua interação com objeto de aprendizagem.
- G. Ser autocontido: condição que mostra aspectos importantes a serem considerados a fim de que o objeto tenha foco sem necessitar de outros materiais externos.

Como apresentado na seção 2, Estevam (2021), em seu trabalho, analisou a Animação sobre a Tragédia de Tracunhaém sob o olhar das condições de Silveira e Carneiro (2012), no entanto, observou que uma delas não se aplicava à proposta da animação: a condição que diz respeito a “proporcionar interação”. A animação Tragédia de Tracunhaém não foi desenvolvida visando compartilhamento de informações digitais entre usuários (por exemplo, compartilhamento de resultados entre professor e aluno), nem com o foco de prover canal de comunicação dentro do próprio recurso (por exemplo, recurso de chat entre usuários). No entanto, estes aspectos que visam prover interação entre usuários podem ser contemplados a depender da estratégia de utilização da animação com os discentes.

Assim, a análise de Estevam buscou analisar e propor melhorias direcionadas ao atendimento de seis condições:

- A. Explicitar claramente um objetivo pedagógico;
- B. Priorizar o digital;
- C. Prover auxílio aos usuários;
- D. Proporcionar interatividade;
- E. Fornecer feedback constante;
- F. Ser autocontido.

Na análise de Estevam (2021) foi observado que o material necessitava de adaptações que contribuíssem para a qualidade e usabilidade da animação, seguindo as condições. As sugestões de melhorias propostas por Estevam (2021) são resumidas no *quadro 1*.

Quadro 1- Sumarização de melhorias propostas por Estevam (2021).

Condição	Propostas de melhorias
A. Explicitar claramente um objetivo pedagógico	A1 – Documentação do projeto em material adicional em PDF; A2 – Inserção de menu de apresentação inicial da animação com contextualizando a usabilidade e exploração pedagógica; A3 – Inserção de página inicial para reiniciar a animação interativa.
B. Priorizar o digital	B1- Inserção de menu indicando os softwares compatíveis para uso da ferramenta
C. Prover auxílio aos usuários	C1 –Inserção de menu fixo na tela para instruções de ajuda contínua a qualquer tempo ao usuário quando da execução da animação;
D. Proporcionar interatividade	D1 –Inserção de cronologia da música; D2 – Exclusão de falsos obstáculos no jogo; D3- Inserção do quiz
E. Fornecer feedback constante	E1 –Inserção de botões avançar, mutar e reiniciar visíveis e no mesmo layout dos comandos play e pause; E2 -Correção de alinhamento das cartas do jogo da memória; E3- Inserção de menu “ajuda” com instruções de soluções em casos de erros na execução do jogo.

A condição F não consta no quadro de propostas de melhorias porque esta já foi atendida, uma vez que a animação é autocontida. A animação não exige busca por informações externas para compreensão das atividades propostas, além disso, não aborda outros assuntos, permitindo o entendimento geral acerca da tragédia de Tracunhaém com informações adequadas para crianças alfabetizadas.

Na segunda versão da animação interativa, observou-se que algumas propostas: (i) não foram implementadas; (ii) foram implementadas e não necessitam de outras mudanças; ou (iii) foram implementadas, mas necessitam de uma atualização ou refinamento de aspectos visuais. O estado de cada proposta pode ser visualizado no quadro 2.

Quadro 2- Estado das propostas na segunda versão da animação.

Propostas de melhorias	Estado
A1 – Documentação do projeto em material adicionam em PDF	iii
A2 – Inserção de menu de apresentação inicial da animação contextualizando a usabilidade e exploração pedagógica	i
A3 – Inserção de página inicial para reiniciar a animação interativa.	ii
B1- Inserção de menu indicando os softwares compatíveis para uso da ferramenta	i
C1 –Inserção de menu fixo na tela para instruções de ajuda contínua a qualquer tempo ao usuário quando da execução da animação;	i
D1 –Inserção de cronologia da música;	ii
D2 – Exclusão de falsos obstáculos no jogo;	ii
D3- Inserção do quiz	ii

E1 –Inserção de botões avançar, mutar e reiniciar visíveis e no mesmo layout dos comandos play e pause;	iii
E2 -Correção de alinhamento das cartas do jogo da memória;	iii
E3- Inserção de menu “ajuda” com instruções de soluções em casos de erros na execução do jogo.	i

Além disso, ao verificar a segunda versão da animação interativa, duas novas propostas de melhorias surgiram, considerando a condição de “priorizar digital” (SILVEIRA; CARNEIRO, 2012):

- Tornar responsivo a dispositivos móveis;
- Animação de personagem quando perde a vida ao cair em obstáculos;

O quadro 3 resume as propostas que serão implementadas nesta terceira versão da Animação Interativa em estudo, descrevendo as mudanças a serem realizadas.

Quadro 3- Descrição das mudanças.

Propostas de melhorias	Descrição de mudanças
A1 – Documentação do projeto em material adicional em PDF;	A atualização do documento será realizada de acordo com o andamento deste trabalho.
A2 – Inserção de menu de apresentação inicial da animação contextualizando a usabilidade e exploração pedagógica;	A inserção do menu será aplicada dentro das possibilidades do <i>Construct 2</i> . Também a página inicial será modificada a fim de melhorar a aparência.

B1- Inserção de menu indicando os softwares compatíveis para uso da ferramenta;	A inserção do menu será aplicada dentro das possibilidades do <i>Construct 2</i>
B2 - Tornar responsivo a dispositivos móveis;	Implementar console para interação por meio de dispositivos móveis.
B3 - Animação de personagem quando perde a vida ao cair em obstáculos;	Implementar animação do personagem ao cair em obstáculos como o rio, vãos e espinhos.
C1 – Inserção de menu fixo na tela para instruções de ajuda contínua a qualquer tempo ao usuário quando da execução da animação;	O menu fixo estará disponível assim que o usuário resolver pausar a animação.
E1 – Inserção de botões avançar, mutar e reiniciar visíveis e no mesmo layout dos comandos play e pause;	Melhorar a visibilidade dos botões.
E2 - Correção de alinhamento das cartas do jogo da memória;	Melhorar a aparência das cartas do jogo.
E3 - Inserção de menu “ajuda” com instruções de soluções em casos de erros na execução do jogo.	O menu fixo estará disponível assim que o usuário resolver pausar a animação.

4. Processo de desenvolvimento para inclusão de melhorias.

Neste trabalho, o processo técnico para inclusão das melhorias na animação interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém envolveu as seguintes etapas: estudo do estado atual da animação; estudos acerca da ferramenta de desenvolvimento da animação, o Construct 2; prototipação dos pontos de melhorias identificados por Estevam (2021); e implementação das melhorias no produto.



4.1 Estudo da segunda versão da animação

Por ser um trabalho de continuidade que foca no processo de implementação de melhorias, foi necessário o estudo e testes de uso da segunda versão da animação interativa da Tragédia de Tracunhaém. Por meio da leitura do trabalho de Estevam (2021), pôde-se identificar que as propostas de melhorias estavam documentadas e com embasamento teórico. Além disso, foi observado quais pontos da proposta foram implementados e quais precisavam ser desenvolvidos ou atualizados/refinados.



No estudo da segunda versão foi gerado um *storyboard* (quadro 4), comparando as versões anteriores (versão 1 e versão 2), como visto nas imagens abaixo.

Quadro 4- Storyboard comparativo das versões 1 e 2.

1- Parte narrativa da animação.

	
1ª versão	2ª versão

2- Primeira parte com interação utilizando estratégia de jogo.

	
1ª versão	2ª versão

3 - Jogo da memória com associação de palavras.



1ª versão



2ª versão

4 - Segunda parte com interação utilizando estratégia de jogo.



1ª versão



2ª versão

5 - Continuação da narrativa.



1ª versão



2ª versão

6 - Quiz de revisão .

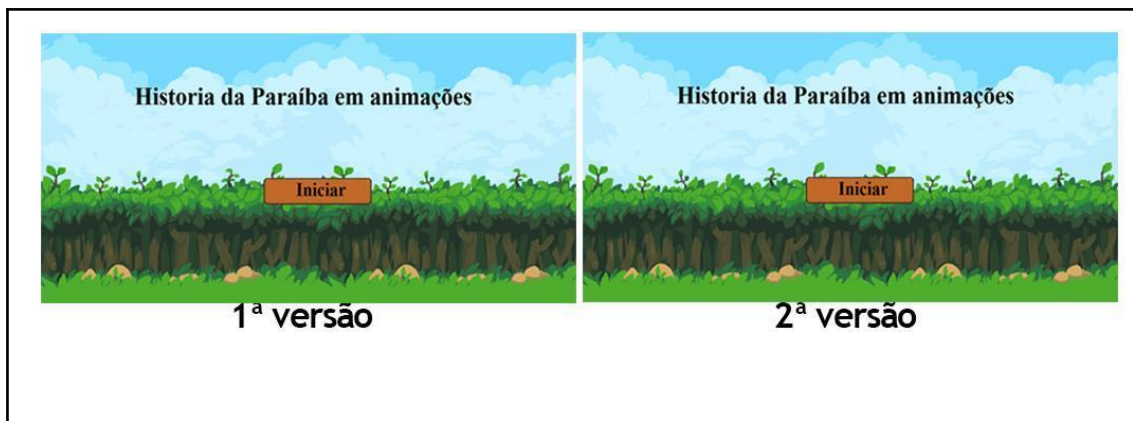
(1ª VERSÃO NÃO APRESENTAVA O QUIZ)

1ª versão



2ª versão

7 - Fim da animação Interativa.



Após o estudo da 2ª versão da animação, identificou-se a necessidade das diretrizes serem atendidas, pois a animação

4.2 Construct 2

Para dar continuidade a qualquer processo de desenvolvimento, é fundamental conhecer a plataforma utilizada, bem como os processos que antecederam a produção do trabalho, bem como sua documentação. Dessa forma, o estudo e testes com o Construct 2 foi essencial para o processo de implementação de melhorias, uma vez que esta foi a plataforma utilizada para a produção da animação em suas versões anteriores sobre a Tragédia de Tracunhaém.

No que diz respeito ao Construct 2, vale destacar que esta é uma ferramenta de desenvolvimento de jogos 2D, que foi produzida pela Scirra Ltda, e foi criado com base em *HyperText Markup Language* (HTML5), sendo assim, não requer conhecimento específico de uma linguagem de programação. Para sua utilização, o usuário só precisa arrastar e soltar itens (*Drag-and-Drop*) na interface do programa e adicionar comportamentos a eles, não sendo necessário implementar, mas programar de forma visual [ANDRADE ET. AL. 2012]. Fazendo o uso desse objeto de aprendizagem, o usuário dispõe de elementos do jogo e cria o enredo deste, usando cliques do mouse, com a ação de arrastar e soltar os objetos no cenário principal [MEDEIROS, SILVA E ARANHA, 2013].

4.3 Protótipos

As etapas que antecedem o processo de desenvolvimento são de grande importância. No entanto, para realizar testes, é necessário ter um modelo similar que represente a ferramenta ou dispositivo, mesmo que em uma escala reduzida somente para visualização, a este recurso, dá-se o nome de protótipo. Vários moldes podem ser gerados para testes funcionais, até que o comportamento e as funcionalidades atendam aos requisitos. O protótipo deve ser fiel à ideia do projeto, para que possa ser representativo do que se pretende testar [Wiltgen, 2019].

A seguir são apresentados os protótipos para atendimento das propostas. A figura 1 mostra a tela de protótipo do menu de apresentação inicial da animação. Na sequência, a figura 2 e 3 apresentam a aparência das telas de “Sobre” e “Ajuda”.



Figura 1 -Menu inicial.



Figura 2 - Protótipo Menu Sobre.



Figura 3 – Protótipo Menu Ajuda.

A *figura 4* apresenta o protótipo da inclusão de um console para promover a interação através do clique na tela em dispositivos móveis. O console é formado por 3 botões e contribui para a responsividade da animação em dispositivos móveis. No canto inferior esquerdo ficam os botões de controle para avanço e recuo do personagem e no canto inferior direito fica o botão de salto.



Figura 4 - Apresenta botões para uso com mouse ou em toque na tela.

A *figura 5*, apresenta a proposta de melhoria da animação do personagem quando perde a vida.

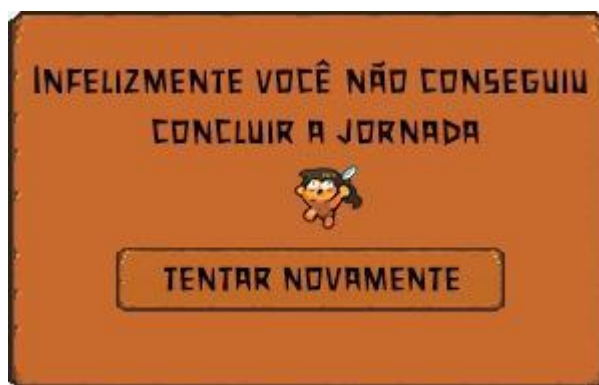


Figura 5 – Tela que sinaliza que o jogador perdeu a vida.

4.4 Implementação

Após a fase de prototipagem, o passo seguinte consistiu na implementação. O protótipo contribuiu para ilustrar de forma aproximada uma o que seria a animação finalizada. A implementação e aplicação de todas as propostas apresentadas no quadro 3 foram realizadas por este trabalho, como podemos ver a seguir.

A *figura 6* mostra o resultado final da tela inicial. Para esta tela, optou-se pela tipografia que faz uso da fonte denominada Xilosa. Esta fonte referencia o regionalismo nordestino e a cultura dos cordéis. Nesta tela inicial também foram inseridos os botões “Iniciar”, “Sobre” e “Ajuda”. O botão “Iniciar” dará início a animação interativa, o botão “Sobre” trará informações sobre contextualização, exploração pedagógica, equipe de desenvolvimento e softwares compatíveis (*figura 7*); e botão de “Ajuda” mostrará instruções e soluções em casos de erro (*figura 8*).



Figura 6: Tela inicial implementada

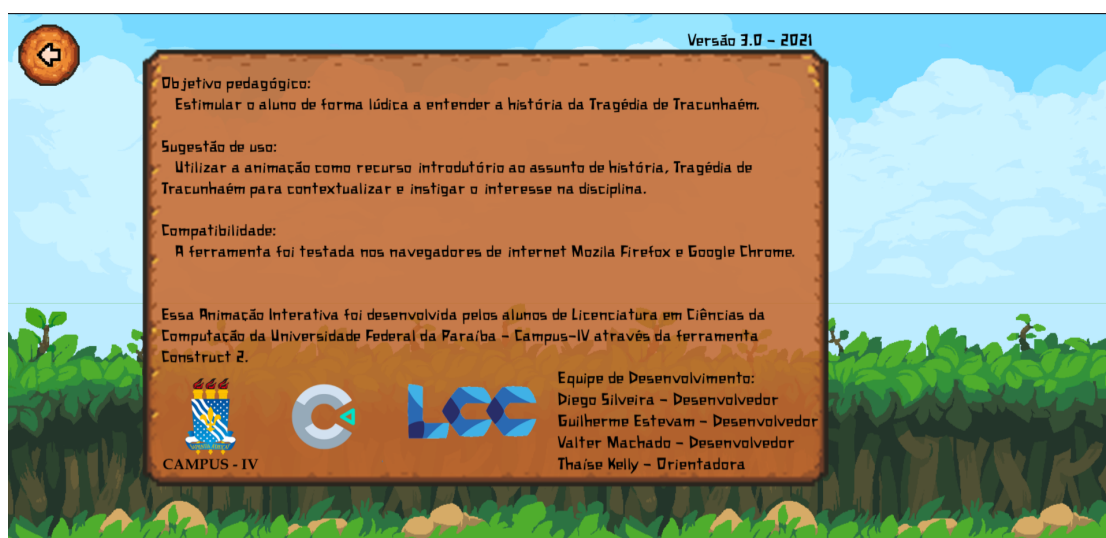


Figura 7 – Menu Sobre

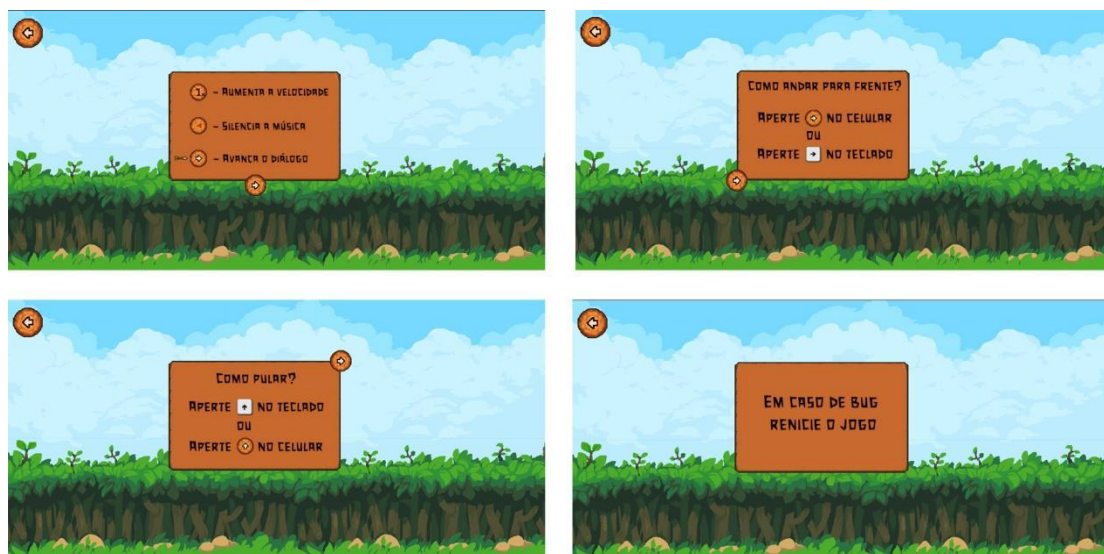


Figura 8 – Menu Ajuda

A *figura 9* apresenta a opção de reiniciar a animação e acionar o menu “Ajuda” no meio do jogo, como previsto nas propostas de melhorias.



Figura 9 – Menu Ajuda aberto durante a animação

Pode-se observar que das implementações apresentadas até o momento, parte das melhorias propostas para atender às condições de Silveira e Carneiro (2012) descritas no quadro 3 já foram atendidas, sendo elas:

- A2 - inserção de menu de apresentação inicial da animação contextualizando a usabilidade e exploração pedagógica;
- B1 - inserção de menu indicando os softwares compatíveis para uso da ferramenta;

- C1 - inserção de menu fixo na tela para instruções de ajuda contínua a qualquer tempo ao usuário quando da execução da animação;
- E3 - inserção de menu “ajuda” com instruções de soluções em casos de erros na execução do jogo.

A *figura 10*, apresenta a proposta de melhoria para visibilidade dos botões de velocidade, mute e pausa, aumentando o seu tamanho. Além disso, visando atender ao uso em dispositivos móveis, o botão de avanço foi reposicionado e os botões de console inseridos. Estas mudanças atendem às propostas ‘B2 - tornar responsivo a dispositivos móveis’ e ‘E1 - inserção de botões avançar, mutar e reiniciar visíveis e no mesmo layout dos comandos play e pause’.

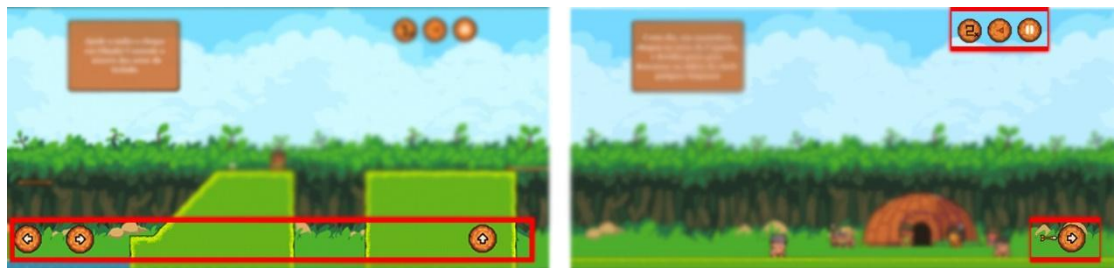


Figura 10 - Botões

A sugestão ‘B3 - Animação de personagem quando perde a vida ao cair em obstáculos’ prevê a animação do personagem ao se chocar com obstáculos, respeitando as limitações do *Contract 2*, só foi possível ativar uma tela notificando, quando essa ação fosse executada na animação como podemos ver na *figura 11*.



Figura 11 – Animação de morte

A *figura 12* apresenta o novo visual das cartas do jogo da memória, como sugerido na proposta de melhoria ‘E2 - correção de alinhamento das cartas do jogo da memória’.



Figura 12 – Jogo da memória

A proposta ‘A1 - documentação do projeto em material adicional em PDF’ foi realizada no fim da atualização desta versão e pode ser consultada em material adicional (Apêndice 1).

4.4.1 Das limitações da ferramenta

O Construct 2 apresentou limitações ao compilar uma quantidade grande de código. No processo de implementação, quanto mais componentes eram atribuídos, o jogo apresentava problemas em outras partes durante o seu processamento. Dessa forma, optou-se por deixar o código com menos condições possíveis e atender a novas sugestões de atualizações que vieram a surgir.

O resultado da implementação de melhorias, assim como código fonte podem ser encontrados no endereço <<https://vltmachado.netlify.app/>>, para uso futuros em sala de aula e implementação de possíveis novas melhorias.

5. Considerações finais

O trabalho desenvolvido apresentou a implementação de melhorias na Animação Interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém, seguindo as diretrizes tecnológicas e pedagógicas para que a animação possa ser utilizada como objeto de apoio à aprendizagem, baseadas nas condições de Silveira e Carneiro (2012).

Estas melhorias buscaram intensificar a interatividade da animação, as diretrizes propostas tem a preocupação de desenvolver OA interativos o bastante para que os alunos sejam ativos no processo de aprendizagem. A maioria das mudanças da versão atual priorizam as questões da interface relacionada à usabilidade do objeto, mas não esquecendo do objetivo pedagógico. O resultado deste trabalho pode ser encontrado no endereço <<https://vltmachado.netlify.app/>>, para uso por docentes, discentes e novos avanços.

É válido destacar que as limitações do Construct 2 impediram o avanço de uma animação ainda mais cheia de recursos alinhados às diretrizes, recursos estes que puderam ser observados com um olhar mais técnico durante o processo de implementação. Dessa forma, um novo caminho a seguir poderia ser a migração de plataforma de desenvolvimento para possível expansão de funcionalidades desta animação.

Assim, os OA's tem fundamental importância na construção do conhecimento de inúmeras áreas, uma vez que, a realidade dos discentes é

utilizada de forma contextualizada, viabilizando a ampliação de competências e habilidades inerentes para o convívio social. Dessa maneira a implementação de melhorias na animação interativa abordada na pesquisa, contribui para prática docente, podendo ser utilizada de forma mais eficaz e prazerosa pelos sujeitos envolvidos no processo de ensino.

6. Agradecimentos

Em primeiro lugar a minha mãe Claudenise Bezerra dos Santos, por nunca ter medido esforço para me ajudar no que for preciso durante a minha formação.

A minha irmã, Rafaela Brito e meus sobrinhos Enzo e Helena, pelo amor incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o tempo em que me dediquei ao curso.

Aos meus amigos do grupo Alcateia e do DIJ, que me incentivaram nos momentos mais difíceis da vida e da graduação.

Aos amigos e colegas que estiveram comigo em sala de aula durante toda a graduação.

Ao meu aluno Nataniel Cesar, que contribuiu diretamente para o desenvolvimento deste trabalho, enriquecendo o processo de implementação.

Aos meus professores em especial Pasqueline Dantas, Yuska Aguiar, Vanessa Dantas, Ana Liz, Flávia Veloso e Augusto Montalvão, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado durante todos esses anos.

E por último mas não menos especial, a professora Tháise Kelly, por ter sido com maestria minha orientadora e ter desempenhando tal função assim como em toda a graduação, com dedicação e amizade.

Referências

DA SILVA, T. R. Desenvolvendo a Programação de Jogos Digitais no Ensino Médio: um Relato de Experiência Utilizando a Ferramenta Construct 2. Grupo de Pesquisa em Ambientes Inteligentes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. 2017. Disponível em:

<<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7503/5298>> Acesso em: 23/05/2021

ANDRADE, M.; Almeida, E.; Silva, C.; Melo, M. T.; Oliveira, T.; Falcão, F.; Araújo, A. (2012) “Coletando: Desenvolvimento de um jogo para o ensino-aprendizagem no campo da Educação Ambiental”. In: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital – SBGAMES, p.188-191. Acesso em: 23/09/2021.

MEDEIROS, T. J.; SILVA, T. R.; ARANHA, E. H. S. (2013) “Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura”. In: Revista Novas Tecnologias na Educação – RENOTE, v.11, n.3. Acesso em: 23/09/2021.

AGUIAR, Eliane V. B.; FLÔRES, Maria L. P. 1. OBJETOS DE APRENDIZAGEM: CONCEITOS BÁSICOS. TAROUCO, L. M. R.; ÁVILA B. G.; DOS SANTOS, E. F.; BEZ, M. R.; COSTA, V (Org.). OBJETOS de aprendizagem: teoria e prática. 1. ed. Porto Alegre: Evangraf, 2014. 504 p. ISBN 978-85-7727-643-1. Disponível em:

<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/102993/000937201.pdf>>

Acesso em: 29/09/2021.

ALEIXO, Cláudio. ISSN 2316-6479 I DE JESUS, S. (Org). ANIMAÇÕES INTERATIVA AMBIENTADA NA INTERNET E A VALORIZAÇÃO DA AUTONOMIA NA INTERAÇÃO. Anais do VIII Seminário Nacional de Pesquisa em Arte e Cultura Visual: arquivos, memórias e afetos. Goiânia, GO: UFG/ Núcleo Editorial FAV, 2015. Disponível em:

<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/778/o/2015.GT2_claudioaleixo.pdf> Acesso em: 23/05/2021.pg. 339.

SILVEIRA, Diego R. S.; COSTA, Thaíse K. L. Produção de Material Instrucional para o Ensino de História da Paraíba. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5.2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 188-197. Disponível em:

<<https://doi.org/10.5753/ctrl.e.2020.11396>> Acesso em: 26/11/2021.

SILVEIRA, Milene S.; CARNEIRO, Mára L. F. Diretrizes para a Avaliação da Usabilidade de Objetos de Aprendizagem. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE) 2012. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1713>> Acesso em: 26/11/2021.

ESTEVAM, G. A.; COSTA, T. K. L. Análise da Animação Interativa sobre a Tragédia de Tracunhaém como objeto de apoio ao ensino e aprendizagem. Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciência da Computação, Universidade Federal da Paraíba. 2021.

LIRA, L. L.; HISTÓRIA DA PARAÍBA , 1997 urso PCN em AÇÃO, promovido pela Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande. Disponível : <https://www.pm.pb.gov.br/arquivos/Historia_da_Paraiba.pdf> Acesso em 26/11/21

APÊNDICE 01



Universidade Federal Da Paraíba – UFPB
Centro De Ciências Aplicadas e Educação
Departamento De Ciências Exatas

Documentação do projeto animação interativa “A Tragédia de Tracunhaém”.
Este documento é um guia instrucional, a fim de facilitar ao usuário a leitura do código e identificação do cenário e comandos ativos no sistema operacional.

Por Guilherme de Araujo Estevam
Valter Machado da Franca Filho

EVENT SHEET TRACUNHAÉM

Variáveis (responsável por guardar o número de qual diálogo está sendo tocado)

BOTÃO PRÓXIMO DIÁLOGO

Na primeira vez, o `cont_frame = 0`, ao tocar no botão vai passando o diálogo de cada personagem que aparece por um tempo, some, aguarda um tempo, e aparece o novo diálogo.

Ao tocar no X fecha alguns diálogos específicos.

Se o diálogo `_next` está visível, mostra o sinalizador para o usuário ver onde deve clicar.

Event	Condition	Action
1	On touched	dialogo_next
2	System	cont_frame = 0
3	On touched	clear_dialogo_pausado
4	System	flag_game = 1
5	dialogo_next	is visible
6	dialogo_next	is visible

Action	Condition
dialogo_next	Set Invisible
dialogo_mameleco	Set Visible
System	Wait 8 seconds
dialogo_mameleco	Set Invisible
System	Wait 8 seconds
dialogo_inigwaji	Set Visible
System	Wait 8 seconds
dialogo_inigwaji	Set animation frame to 1
System	Wait 8 seconds
dialogo_inigwaji	Set Invisible
System	Add 1 to cont_frame
dialogo_next	Set Visible
System	Set frame scale to 7
flag	Destroy
clear_dialogo_pausado	Set Invisible
dialogo_pausado	Destroy
dialogo_next	Set Visible
dialogo_next	Set Invisible

VELOCIDADE DE EXECUÇÃO DA HISTÓRIA

Ao tocar no botão 1X, muda a velocidade do tempo para 5X ou então volta para o tempo original de acordo com o estado atual.

Caso `indio_caminhada = 1`, significa que o jogador está controlando o índio, automaticamente volta para a escala de tempo normal (1), para não ficar super rápido durante o game.



ATIVA E DESATIVA MÚSICA

Ao tocar no botão de áudio, aciona o som (master volume -10db) caso não tenha ou então deixa mudo caso tenha som no momento (master volume -100db).



PLAY/ PAUSE

Ao tocar no botão de play, analisa se o jogo estiver pausado, volta ao normal (time scale 1), se estiver normal, deixa pausado (time scale 0)



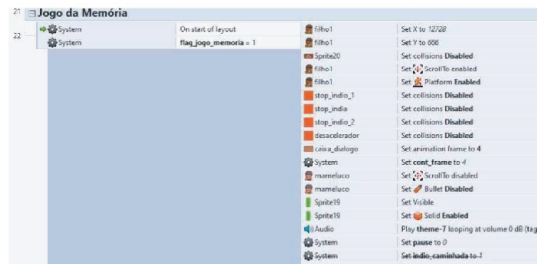
START

Ao iniciar o jogo desabilita os movimentos do jogador para poder iniciar a história, garante que o jogo está despasado e inicia às animações da história.



JOGO DA MEMÓRIA

Na hora do jogo, desabilita os personagens e abre o jogo da memória (jogo da memória).



VARIÁVEIS DESATIVADAS E EM DESUSO- SEM NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO

(Já estavam desativados)			
23	System	on collision with controler-right Time: 0.0 seconds	<ul style="list-style-type: none"> Set animation to "Idle" (play from beginning) Collision <input checked="" type="checkbox"/> Start from pressing Right Set Not mirrored
24	System	on collision with controler-left Time: 0.0 seconds	<ul style="list-style-type: none"> Set animation to "Idle" (play from beginning) Collision <input checked="" type="checkbox"/> Start from pressing Left Set Mirrored
25	System	On collision with controler_top Time: 0.0 seconds	<ul style="list-style-type: none"> Collision <input checked="" type="checkbox"/> Start from pressing Jump

COLISÕES

ELEMENTARES: Verifica a relação entre colisão de cada personagem com os objetos do cenário

Existem vários quadradinhos chamados de stop, ao colidir com eles, os personagens param

Existem vários quadradinhos chamados de desacelerador, ao colidir com eles, os personagens reduzem a velocidade com a qual estão se movendo

Ao colidir com o rio ou espinho, mata o jogador e salva o último local_morte com um número para saber onde o jogador morreu.

Ao colidir com plataforma_que_cai a plataforma cai após 1 segundo

Colisões			
28	Flho1	On collision with stop	<ul style="list-style-type: none"> Set animation to "Default" (play from beginning) Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet Disabled
29	Flho1	On collision with stop_inde_1	<ul style="list-style-type: none"> Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet Disabled Set animation to "Default" (play from beginning) Set Not mirrored Set Visible
30	Flho2	On collision with stop_inde_2	<ul style="list-style-type: none"> Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet Disabled Set animation to "Default" (play from beginning) Set Not mirrored
31	Flho_jogador	On collision with stop_inde	<ul style="list-style-type: none"> Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet Disabled Set animation to "Default" (play from beginning) Set Not mirrored
32	Flho1	On collision with desacelerador	<ul style="list-style-type: none"> Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet acceleration to 5
33	Flho2	On collision with desacelerador	<ul style="list-style-type: none"> Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet acceleration to 5
34	Flho_jogador	On collision with desacelerador	<ul style="list-style-type: none"> Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet acceleration to 5
35	masculino	On collision with flag_morreu	<ul style="list-style-type: none"> Set Visible Set <input checked="" type="checkbox"/> Bullet Disabled Set animation to "Default" (play from beginning) Set Mirrored
36	Flho1	On collision with rio	<ul style="list-style-type: none"> Play 0.3 seconds Set Y to 402 Set X to 1480

17	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with rio local_morte = 1	<ul style="list-style-type: none"> System filho1 filho1 	Wait 0.3 seconds Set Y to 493 Set X to 3094
18	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with flay	<ul style="list-style-type: none"> clone_falango_pseudo dialogo_pseudo System System Set action 	Set Visible Set Visible Set flag_game to 7 Set time scale to 0
19	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with explos	<ul style="list-style-type: none"> System filho1 filho1 	Wait 0.3 seconds Set Y to 467 Set X to 1480
40	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with rio_camaratuba	<ul style="list-style-type: none"> filha_rio_camaratuba rio_camaratuba pedra_1 System pedra_1 rio_camaratuba 	Destroy Set Y to 477 Set <input type="checkbox"/> Sine Active Wait 4.2 seconds Set <input type="checkbox"/> Sine Inactive Set collisions Disabled
41	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with morte2 local_morte = 0	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System filho1 filho1 filho1 	Set Invisible Wait 0.3 seconds Set Y to 467 Set X to 1480 Set Visible
42	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with morte2 local_morte = 1	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System filho1 filho1 filho1 	Set Invisible Wait 0.3 seconds Set Y to 493 Set X to 3094 Set Visible
43	<ul style="list-style-type: none"> filho1 System 	On collision with rio_mamanguape	<ul style="list-style-type: none"> filha_rio_mamanguape rio_mamanguape rio_mamanguape plataforma_rio_mme_h... 	Destroy Set Y to 483 Set collisions Disabled Set <input type="checkbox"/> Sine Active

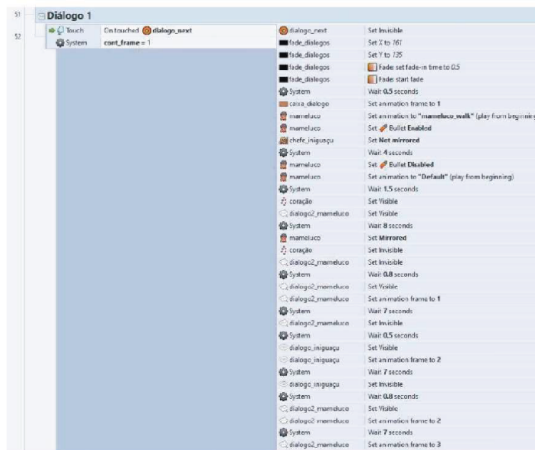


DIÁLOGOS

Aqui temos um subgrupo para cada momento de diálogo controlado pelo cont_frame, o documento contém 16 grupos de diálogos, onde em cada elemento é apreciado os itens padrão que ocorre em cada diálogo entre os personagens e entre a animação e o usuário.

O padrão que ocorre em cada diálogo é o seguinte:

1. Muda animações de personagens
2. Habilita ou desabilita comportamentos de bullet de acordo com quem precisa andar ou não
3. Modifica o espelhamento de cada personagem de acordo com a necessidade
4. Espera alguns segundos para fazer uma ação nova (wait)
5. Habilita ou desabilita a visibilidade de objetos (set visible)
6. Exibe alguns diálogos na tela por determinado tempo e os faz sumir para darem lugar a outros.
7. No final da sequência de diálogos, exibe o botão diálogo_next para o jogador passar para o próximo e atualiza o cont_frame.



MOVIMENTO

Controla o movimento do personagem para andar e espelhar para o lado correto, atualizando também a animação para caminhar/movimentar.

84 Movimento			
85	Keyboard	Right arrow is down	File1
	System	indio_candidata < 1	File1
			File1
			File1
			File1
86	Keyboard	Left arrow is down	File1
	System	indio_candidata < 1	File1
			File1
			File1
			File1
87	Touch	On touched Sprite32	System
			System
			Sprite21
			Sprite32
			System
88	Touch	On touched Sprite10	System
			System
			System
			System
89	File1	Platform is moving	File1
	System	time > 0.5seconds	System
	System	count_frame < 5	System

EVENT SHEET JOGO DA MEMÓRIA

Se o flag estiver em 0 volta para o jogo principal, senão executa o jogo da memória

Ao iniciar o jogo atualiza as variáveis de acordo com o tamanho da tela, verificando largura (ViewportRight) altura da tela (ViewportBottom), baseado nisso faz divisões para saber qual vai ser o tamanho das cartas em altura (gCardHeight) e largura (gCardWidth). Também inicializa a qualidade de matches em 0.

Adiciona os valores para cada carta no array deck

Embaralha as cartas usando o random e posicionando-as no array deck

Cria o layout posicionando cada carta com os tamanhos que foram calculados no início.

Ao tocar na carta, muda o frame dela para ficar para cima e verifica se é o primeiro ou segundo clique para comparar se são iguais ou não.

Ao terminar todas as cartas, finaliza o jogo e volta para o principal.

87	Touch	On touched Sprite32	System
			System
			Sprite21
			Sprite32
			System
88	Touch	On touched Sprite10	System
			System
			System
			System
89	File1	Platform is moving	File1
	System	time > 0.5seconds	System
	System	count_frame < 5	System

EVENT SHEET JOGO DO QUIZZ

A todo momento atualiza os pontos na tela

Ao iniciar o layout atualiza para a questão atual e ajusta o tamanho dos objetos na tela

Quando toca em qualquer um dos txt chama a função analisaResposta e envia como parâmetro o número da ordem daquele txt na tela.

analisaResposta: verifica se a resposta enviada é igual a resposta correta atual para somar uma pontuação

atualizaQuestao: atualiza as informações de acordo com a questão atual e também atualiza qual a resposta correta atual

The screenshot shows a list of code blocks in a development environment. The blocks are organized as follows:

- Block 1:** System, type 'system', containing 'set pontuacao' and 'set text to "Número de perguntas"'. This block is used for initializing the score and total number of questions.
- Block 2:** System, type 'system', containing 'call "analisaQuestao"', 'set pontuacao', 'set texto to (ValueOf(1) - 20)', 'set problema to (1, 1)', and 'set problema to (ValueOf(1) - 10)'. This block handles the initial call to the analysis function and sets some initial parameters.
- Block 3-6:** Touch, type 'touch', each containing 'call "analisaResposta"'. These blocks are associated with text elements 'txt_resposta_a' through 'txt_resposta_d' and are used to trigger the answer analysis function when a user selects an option.
- Block 7:** Function, type 'function', named 'analisaResposta'. It contains logic to check if the selected answer matches the correct one and update the score. It includes comments like 'set text to "1. Dê o nome do planeta mais próximo do nosso sistema solar, ou seja, a abstrata planeta."'. It also includes 'set resposta a' through 'set resposta d' and 'set resposta f'.
- Block 8:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the first question.
- Block 9:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the second question.
- Block 10:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the third question.
- Block 11:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the fourth question.
- Block 12:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the fifth question.
- Block 13:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the sixth question.
- Block 14:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the seventh question.
- Block 15:** System, type 'system', containing 'set resposta a', 'set resposta b', 'set resposta c', 'set resposta d', and 'set resposta f'. This block sets the correct answer for the eighth question.