

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO
PAULO, CÂMPUS BRAGANÇA PAULISTA**

CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Évelin Ferreira da Silva

Giovana Lopes de Oliveira

Martyna Ferreira Borges

BLOOD ADVENTURE: APRENDENDO A SALVAR VIDAS

Bragança Paulista, SP

Novembro de 2021

Évelin Ferreira da Silva
Giovana Lopes de Oliveira
Martyna Ferreira Borges

BLOOD ADVENTURE: APRENDENDO A SALVAR VIDAS

Relatório para participação na 1ª Feira Paulista de Ciências e Tecnologia, desenvolvido a partir de 14 de Janeiro de 2021.

Orientador(a): Talita de Paula Cypriano de Souza

Bragança Paulista, SP

Novembro de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a professora Talita De Paula Cypriano de Souza, responsável pela orientação, que nos apoiou em cada etapa e realizou sua função com maestria. Agradecemos também pela sua confiança e incansável dedicação, por ser tão atenciosa e paciente. E a todos aqueles que de maneira direta ou indireta contribuíram no desenvolvimento e realização deste trabalho.

RESUMO

No Brasil, a doação de sangue não é uma prática frequente, constantemente, pessoas necessitam de transfusão sanguínea ao serem submetidas a acidentes, procedimentos cirúrgicos ou em tratamentos. Diante dos obstáculos, como a falta de conscientização, mitos e estigmas que atravancam as coletas de bolsas de sangue pelos hemocentros, visto que, a doação de sangue é pouco estimulada, e o tema não possui destaque nas mídias e nos meios de comunicação. Assim, é de extrema importância o uso de estratégias que motivem e sensibilizem as pessoas a contribuírem com este ato. O Blood Adventure é um jogo didático baseado nos princípios de Game Design, utilizando mecanismos que visam tratar questões básicas sobre o funcionamento e desconstruir impasses que dificultam o processo. Com o objetivo não somente de entreter, mas de gerar um novo processo de aprendizagem inspirados em estratégias de motivação, persuasão e engajamento, o Blood Adventure busca conscientizar e desafiar o jogador, para que este, obtenha uma visão diferenciada sobre a doação de sangue.

Palavras-chave: Aprendizagem, Doação de sangue, Game Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Motivação intrínseca	11
Figura 2: Pentágono elementar para jogos educacionais	12
Figura 3: Esboço dos elementos visuais	13
Figura 4: Esboço da mascote Rubby	14
Figura 5: Mascote Rubby	14
Figura 6: Itens de coleta	14
Figura 7: Obstáculos	15
Figura 8: Tela de fundo	15
Figura 9: Interface da partida	17
Figura 10: Tela do Construct com a programação das setas de movimentação	17
Figura 11: Tela do Construct com a programação da colisão em obstáculos	18
Figura 12: Tela do Construct com as variáveis globais	18
Figura 13: Interface de fim de jogo	19
Figura 14: Tela do Construct com a programação da tela de fim de jogo	19
Figura 15: Layout do menu inicial	20
Figura 16: Tela do Construct com a programação da tela do menu inicial	20
Figura 17: Interface da apresentação inicial	21
Figura 18: Tela do Construct com a programação da tela da apresentação inicial	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRALE - Associação Brasileira de Linfoma e Leucemia

HTML - *HyperText Markup Language*

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. Objetivo geral	9
2.2. Objetivos Especificos	9
2.3. Justificativa	10
3. METODOLOGIA	10
3.1. Levantamento Bibliográfico	10
3.1.2. Motivação, persuasão e engajamento	10
3.2. Planejamento do jogo	11
3.3. Elaboração dos elementos visuais	13
3.4. Implementação na plataforma	15
3.4.1. Sobre o Construct 3	16
3.4.2. Sobre o HTML5	16
4. DESCRIÇÃO DETALHADA	16
5. CONCLUSÃO	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

1. INTRODUÇÃO

O sangue é um tecido vivo que circula pelo corpo, levando oxigênio e nutrientes a todos os órgãos. Ele é composto por plasma, hemácias, leucócitos e plaquetas (PRÓ-SANGUE, 2021). Constantemente pessoas necessitam de transfusão sanguínea, ao serem submetidas a acidentes, procedimentos cirúrgicos ou em tratamentos, como o do câncer (ABRALE, 2020). Portanto, é de tamanha relevância evidenciar que toda doação é necessária.

No Brasil, a doação não é uma prática frequente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), somente 16 a cada mil brasileiros são doadores de sangue, o que corresponde a 1,6% da população, enquanto o valor mínimo recomendado é que entre 3% a 5% de pessoas sejam doadores, para que assim, os estoques se mantenham regulados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) indicam que, seis em cada dez doadores (59,52%) são voluntários (aqueles que doam com frequência, relevando o donatário). O restante (40,48%) é formado por doadores de reposição (aqueles que doam por razões pessoais, por exemplo, quando algum familiar ou amigo necessita de sangue). Especialistas da área dizem preferir os doadores voluntários aos de reposição, pois conseguem obter maior controle sobre a procedência e qualidade do sangue (BBC, 2015).

A queda na doação de sangue devido à pandemia da Covid-19 suscitou o desabastecimento dos estoques de sangue, colocando em risco a vida de milhares de pessoas que necessitam de tais. A Fundação Pró-Sangue, vinculada ao Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), é responsável por abastecer mais de 100 instituições de saúde da rede pública paulista, porém está operando com apenas 40% da reserva necessária para prestar atendimento a estes (FUNDAÇÃO PRÓ-SANGUE, 2020).

A falta de conscientização, acompanhado dos mitos e estigmas são os principais limitadores para o aumento da doação de sangue, ocorrendo pelo pouco acesso às informações, o breve destaque em mídias sociais e nos meios de comunicação, o tema não é visto com frequência no cotidiano (BCC, 2015). Seguindo o conceito de que a doação de sangue no Brasil é voluntária e pouco estimulada, é de grande destaque o uso de estratégias que motivem as pessoas a esse processo. Partindo disso, encontra-se um excelente aliado para o incentivo dessa prática, os jogos.

As transformações que ocorreram na sociedade durante o final do século XX e início do século XXI condicionou uma sociedade mais tecnológica, e com isso evoluindo os meios de aprendizagem. Os jogos com finalidade educacional chegaram para revolucionar os métodos de ensino, visto que, os jovens são totalmente imersos nesse mundo tecnológico, e trazer conteúdo informacional usando esse modelo é uma estratégia de envolver o usuário com a problemática tratada.

Para um bom jogo educacional é extremamente importante pensar no game design que, segundo Schell (SCHELL, 2011), quando decidido, define o que o jogo

será. Game design é o processo no qual são descritas as características principais do jogo, tais como jogabilidade, controles, interfaces, personagens, armas, golpes, inimigos, fases e todos os aspectos gerais do projeto (PERUCIA et al. 2005). Entende-se que as mecânicas de jogos aplicados, devem atuar como uma estratégia lúdica e atrativa, capaz de manter o interesse e o engajamento dos jogadores. Tratando-se de jogos educativos, possuir uma linguagem fácil de ser entendida é necessária, porém, ainda há grande dificuldade por parte dos educadores, em que a grande maioria são imigrantes digitais, em utilizar outros métodos de aprendizagem.

Os jogos educacionais buscam envolver os estudantes em dinâmicas informativas e, para que essas atividades sejam atraentes, utilizam-se estratégias de motivação. A motivação extrínseca, por exemplo, é uma ferramenta que estimula a realização de ações, mesmo que esta não seja diretamente desejada (MURPHY et al. 2000). Já a motivação intrínseca, remete-se à motivação que conduz o indivíduo a tomar suas próprias decisões sem fatores externos o influenciando (RYAN et al. 2000). Aplicando esses dois modos de motivação em jogos com base na educação no objetivo proposto neste projeto, pretende-se alcançar a conscientização dos usuários sobre o processo de doação de sangue e gerar conhecimento.

Perante o exposto, este projeto tem como finalidade transmitir informações e abordar questões básicas a respeito da doação de sangue a partir do desenvolvimento do jogo educativo Blood Adventure.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Prosseguir o desenvolvimento do jogo, Blood Adventure, criado para alcançar o público de forma lúdica, a fim de validar a contribuição no processo de aprendizagem, no engajamento e motivação dos jogadores em relação a doação de sangue.

2.2. Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, vislumbram-se os seguintes objetivos específicos:

- Seguir o desenvolvimento do jogo, adaptando-o a partir dos princípios de Game Design, sendo os principais, o uso de controles, interfaces e fases, além do contexto do jogo, objetos básicos, fluxo, mudanças, conflitos e soluções, para aumentar a precisão de sua aplicação que busca a conscientização;

- Desenvolver o jogo na plataforma Construct 3 e, realizar a implementação dos elementos visuais do aplicativo, para que os usuários tenham uma experiência agradável, sem dificuldades para a utilização.

2.3. Justificativa

A escolha do tema do projeto foi realizada com intuito de incentivar a população a ser doadora de sangue, estimular o aprendizado acerca desse processo e contribuir com as atividades dos hemocentros, levando em consideração os baixos estoques de coleta de sangue e a baixa visibilidade do tema em meios de comunicação.

Com base nas pesquisas realizadas para a fundamentação do aplicativo, observou-se que a educação é uma grande aliada para a plataforma, permitindo que por meio do jogo, o usuário aprenda mais sobre a doação de sangue e ao mesmo tempo se entretenha. Considerando o índice de doadores de sangue no Brasil e, a desinformação da população sobre o tema, este é um assunto importante a ser trabalhado.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do aplicativo, foi a metodologia de engenharia, visando desenvolver uma solução para um problema por meio da construção de um jogo. O processo de desenvolvimento foi realizado em 4 etapas: (i) levantamento bibliográfico para a fundamentação do jogo, (ii) o planejamento, (iii) a elaboração dos elementos visuais, e por fim, (iv) a implementação na plataforma Construct 3.

3.1. Levantamento bibliográfico

Para dar sequência ao projeto, foram realizadas novas pesquisas bibliográficas, voltadas a motivação, persuasão, engajamento e Game Design, a fim de melhorar a fundamentação do projeto.

3.1.2. Motivação, persuasão e engajamento

A motivação intrínseca, ou também conhecida como motivação interna, vem do próprio indivíduo, ou seja, é quando ele se mobiliza a fazer algo sem motivações externas (Figura 1). Já a motivação extrínseca, é a motivação externa, tratando-se do incentivo em que ajuda as pessoas a se manterem engajadas, estimulando ações, mesmo que não sejam agradáveis ou desejadas.

Figura 1 - Motivação intrínseca



Fonte: BOGOST, I., 2007.

A motivação está presente no jogo como forma de incentivar o jogador, e iniciar um processo de ação consciente voluntária, de maneira que sinta-se capaz de realizar tarefas, o motivando a se sentir apto para tomar suas próprias decisões.

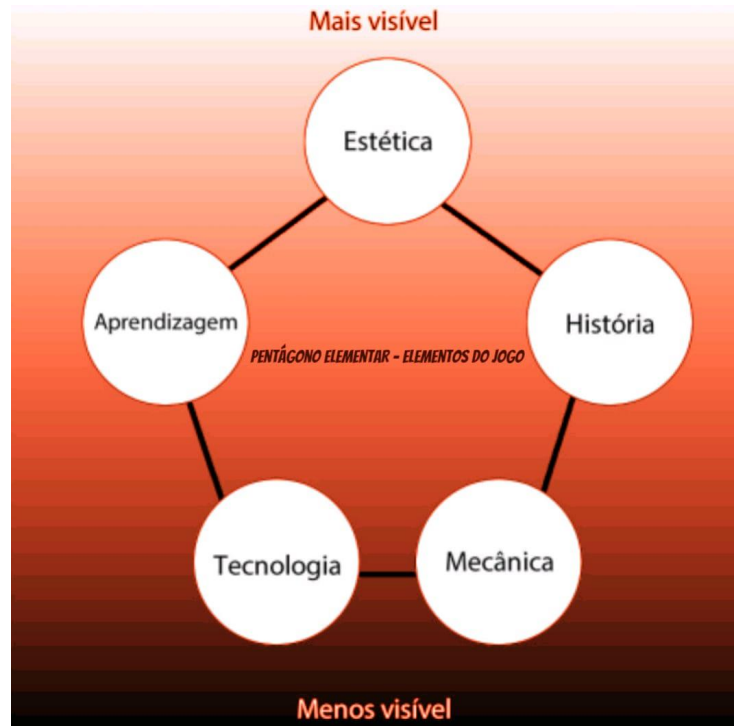
Já a persuasão está ligada com a liberdade do jogador de realizar suas próprias decisões, para que não seja algo imposto aos usuários. Algumas ferramentas de persuasão a serem citadas é a divulgação por meio das mídias sociais, ressaltando a importância do jogo, para que o usuário se sinta persuadido e motivado. No jogo, o sistema de recompensa está ligado à persuasão, como forma de incentivo a continuar jogando e melhorar seu desempenho.

O engajamento está fortemente ligado à motivação intrínseca, ou seja, é necessário envolver o jogador para que haja engajamento, para que o mesmo busque os desafios e realize-os.

3.2. Planejamento do jogo

Após as pesquisas, compreendeu-se que, para elaborar um jogo que atenda aos requisitos propostos, é necessária uma fundamentação teórica. Sendo assim, o planejamento do jogo, Blood Adventure, foi baseado em um pentágono elementar de Game Design (Figura 2), criado por Schell (2011), em que compõe os 5 principais elementos que um jogo deve possuir.

Figura 2 - Pentágono elementar para jogos educacionais



Fonte: SCHELL, 2011.

Segundo Schell, para que um jogo seja atrativo, motivador, e possua o conteúdo necessário para gerar aprendizado, é essencial a aplicação da Mecânica, História, Estética, Aprendizagem, e da Tecnologia.

A mecânica, também chamada de jogabilidade, define os procedimentos e como o jogador irá se comportar com seus objetivos, ou seja, estabelece como será a interação do usuário com o jogo. No Blood Adventure, a mecânica remete ao conjunto de funções que possibilita a jogabilidade, especificamente os botões que permitem o início da partida, nas setas de movimentação do avatar e do contador de tempo. Ao definir tais funções, é crucial a escolha de uma história que permita à mecânica do jogo fazer sentido aos jogadores.

Posto isso, a história definida como a base para descrever os acontecimentos relacionados ao mundo deste jogo e seus personagens, funda-se a partir da falta de bolsas de sangue em hemocentros. Já a estética é um dos elementos mais importantes para o planejamento do jogo, pois é o que mais se apresenta para o jogador, além de reforçar a narrativa presente. Nela, contém as partes visuais, sonoras e sensações que o jogo deve transmitir. A aprendizagem está relacionada com os conteúdos a serem abordados e trabalhados no jogo que, neste caso, concerne às principais questões sobre a doação de sangue. E finalmente, a tecnologia, sendo essencialmente o meio físico em que a estética acontece, a mecânica ocorre e por meio da qual a história será contada, e a aprendizagem empregada, além de permitir a criação e o funcionamento do jogo.

Assim, por meio destas definições apresentadas, prosseguiu-se para a

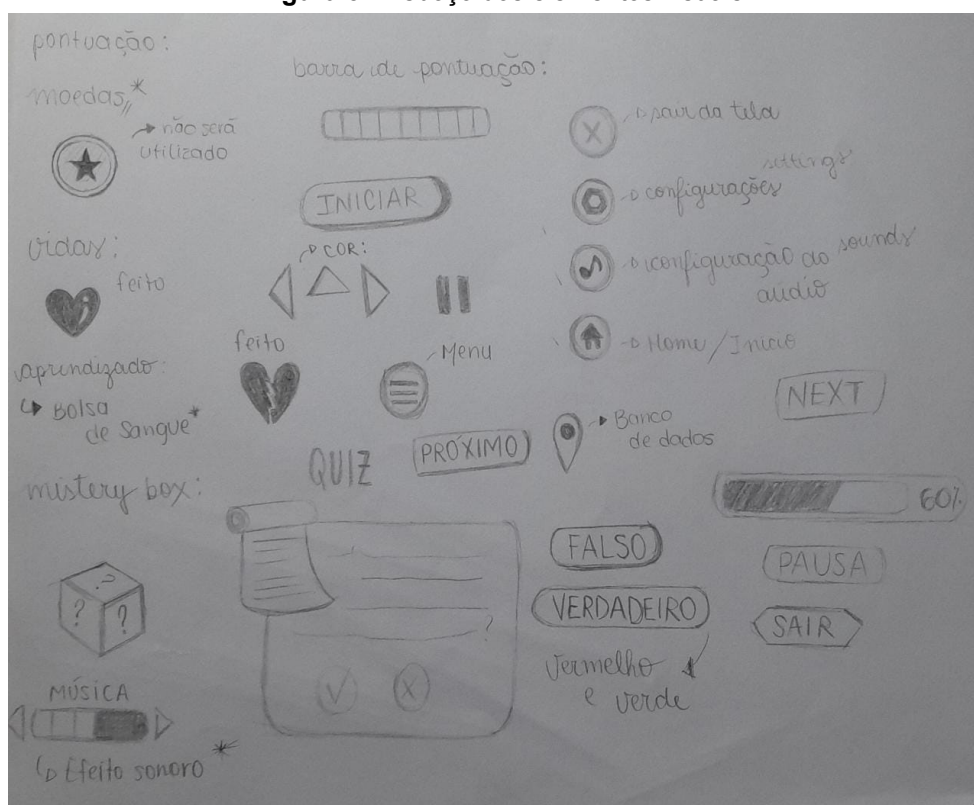
próxima etapa.

3.3. Elaboração dos elementos visuais

A elaboração dos elementos visuais foi realizada na plataforma Adobe Draw¹, e também por meio do Freepik² (site para busca de ilustrações, templates, ícones etc.). Com o objetivo de diminuir os custos para a realização do projeto, foram utilizadas plataformas gratuitas e com licenças livres, que permitiram a construção dos elementos entregando um bom desempenho durante seu uso.

Após a escolha das plataformas a serem utilizadas, a primeira etapa do desenvolvimento foi a elaboração dos esboços (criação da mascote Rubby, rascunho dos botões, itens de coleta e obstáculos do jogo) conforme apresentados nas figuras 3 e 4.

Figura 3 - Esboço dos elementos visuais



Fonte: Autoria Própria.

¹Adobe Illustrator Draw, 2021. Adobe Illustrator Draw para Android. Disponível em:

<https://adobe-illustrator-draw.br.uptodown.com/android>

²FreePik, 2021. FreePik: vetores, foto de arquivo e downloads PSD grátis. Disponível em:

<https://br.freepik.com/>

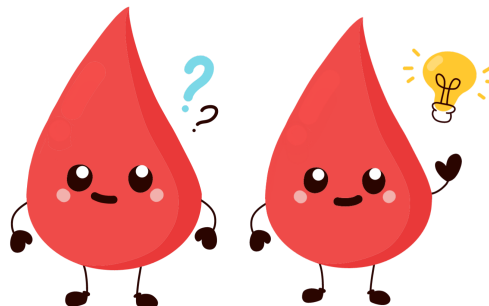
Figura 4 - Esboço da mascote Rubby



Fonte: Autoria Própria.

E em seguida, foi utilizado o esboço para a construção dos elementos visuais na plataforma Adobe Draw. A mascote Rubby (Figura 5) recebe esse nome pela referência a pedra Rubi, que se assemelha a uma gota de sangue. Durante toda jornada, a mascote acompanha o usuário.

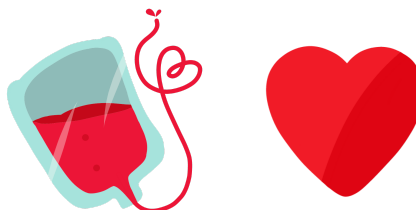
Figura 5 - Mascote Rubby



Fonte: Autoria Própria.

Durante a corrida, o usuário faz a coleta de bolsas de sangue e de vidas, que será a pontuação do jogo (Figura 6).

Figura 6 - Itens de coleta



Fonte: Autoria Própria.

Para incentivar o desativo, durante o percurso o jogador precisa desviar dos obstáculos, caso ele não desvie, o jogo é encerrado (Figura 7).

Figura 7 - Obstáculos



Fonte: Autoria Própria.

O jogo se passa em uma rua, na qual o usuário deverá desviar dos obstáculos e coletar as bolsas de sangue e as vidas, dentro do período de 60 segundos (Figura 8).

Figura 8 - Tela de Fundo



Fonte: Autoria Própria.

3.4. Implementação na plataforma

O procedimento seguinte compreendeu projetar fisicamente um jogo em que pudesse abordar as condições necessárias para atingir o principal objetivo do projeto. Para tal fim, foi utilizado a plataforma Construct 3³.

³ Construct 3, 2021. **Construct 3, game making in education.** Disponível em: <https://www.construct.net/en>

3.4.1. Sobre o Construct 3

O Construct 3 é uma ferramenta para desenvolvimento de jogos em HTML5, que possui um sistema de lógica baseado em blocos de eventos, e ferramentas intuitivas, possibilitando aos iniciantes, um aprendizado mais rápido dos princípios da programação, de maneira acessível e de fácil compreensão.

A plataforma mostrou-se adequada para o objetivo do projeto, e com muita documentação disponível na internet. Além disso, a versão gratuita, apesar de limitada, seria o suficiente para a primeira versão do jogo.

3.4.2. Sobre o HTML5

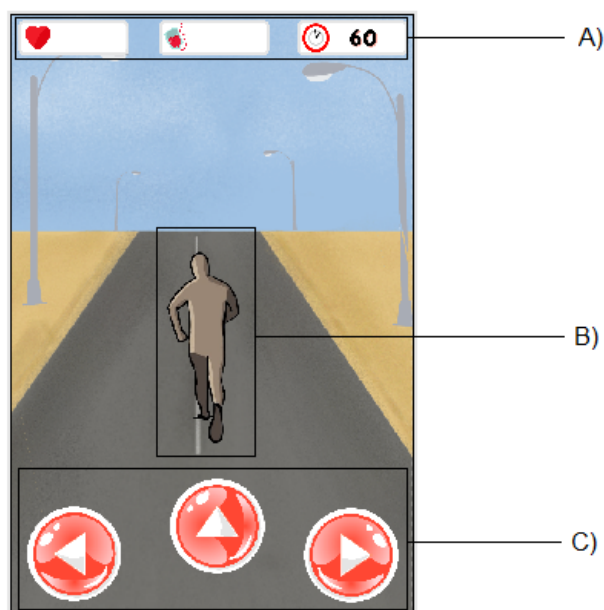
O HTML, versão 5 é uma linguagem de marcação de hipertexto, que tem como objetivo padrão facilitar e melhorar a estruturação a apresentação conteúdo na Web através de novas tags e incorporar funcionalidades como o uso de canvases, por exemplo (SILVA et al. 2010).

Atualmente, o Blood Adventure, foi implementado em 4 blocos de eventos, como resultado, em 4 layouts.

4. DESCRIÇÃO DETALHADA

O estilo dos layouts das telas foi pensado para facilitar a utilização do jogador. A Figura 9 apresenta a primeira interface, referindo-se a partida do jogo, em que o avatar (Figura 9 B) deve coletar as vidas e bolsas de sangue, desviando dos obstáculos. A Figura 9 (A) exibe a pontuação de vida, bolsas de sangue e o contador de tempo. Para a movimentação do avatar, foi utilizado setas, conforme apresentado na Figura 9 (C).

Figura 9 - Interface da partida; a região A) indica a pontuação e o tempo; B) Avatar e C) Setas de movimentação



Fonte: Autoria Própria.

No Construct 3, no primeiro bloco de eventos foi configurado uma ação para cada seta, por exemplo, “quando o usuário tocar na seta direita, o avatar será deslocado para a direita”, e assim também, para a seta esquerda e a de pulo, como mostrado na Figura 10.

Figura 10 - Tela do Construct com a programação das setas de movimentação

Toque	Is touching Btn_Right	Btn_Right	Set animation frame to 0
Toque	Is touching Btn_Left	Btn_Left	Set animation frame to 0
Toque	Is touching Btn_Up	Btn_Up	Set animation frame to 0
Toque	Is touching Btn_Right	Character	Simulate Platform pressing Right
Character	Is animation "Jumping" playing	Btn_Right	Set animation frame to 1
Character	Is animation "Lose" playing		
Toque	Is touching Btn_Left	Character	Simulate Platform pressing Left
Character	Is animation "Jumping" playing	Btn_Left	Set animation frame to 1
Character	Is animation "Lose" playing		
Toque	Is touching Btn_Up	Btn_Up	Set animation frame to 1
Character	Is animation "Lose" playing		

Fonte: Autoria Própria

Neste mesmo bloco de eventos, foi adicionado a função de colisão dos objetos, conforme a Figura 11, ou seja, quando o avatar encosta em algum dos obstáculos, ele perde o jogo.

Figura 11 - Tela do Construct com a programação da colisão em obstáculos

→ Objects	On collision with Hitbox	1 Character	Set animation to "Lose" (play from beginning)
Objects	Animation frame ≠ 1	↻ Functions	Call GameOver
1 Character	✗ Is animation "Jumping" playing	Add action Add...	
→ Obstacle	On collision with Hitbox	1 Character	Set animation to "Lose" (play from beginning)
1 Character	✗ Is animation "Jumping" playing	↻ Functions	Call GameOver
		Add action Add...	
→ Blood_b...	On collision with Hitbox	1 Character	Set animation to "Lose" (play from beginning)
1 Character	✗ Is animation "Jumping" playing	↻ Functions	Call GameOver
		Add action Add...	
↻ On function GameOver	System	Set group "Obstacle" Deactivated	
	System	Set group "Time" Deactivated	
	System	Set Start to 0	

Fonte: Autoria Própria

Também é utilizado um sistema de variáveis globais, apresentado na Figura 12, em que armazena toda a pontuação e a duração da partida.

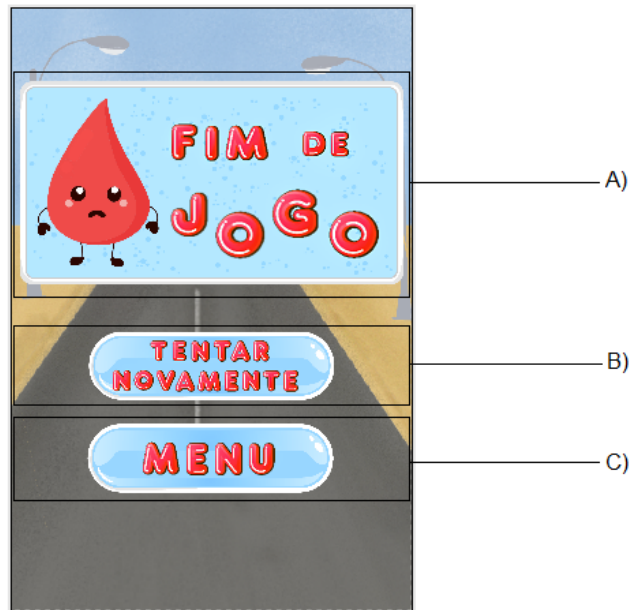
Figura 12- Tela do Construct com as variáveis globais

Global number Start = 0
Global number BestScore = 0
Global number TimeLimit = 60
Global number Score = 0
Global number ScoreBloodBag = 0
Global number BestScoreBloodBag = 0

Fonte: Autoria Própria

A segunda interface, apresentada na Figura 13, trata-se da tela de fim de jogo, na qual o jogador é direcionado ao perder a partida. Nesta tela, além da mensagem descritiva (Figura 13 A), o jogador tem a opção de tentar novamente (Figura 13 B) ou voltar ao menu inicial (Figura 13 C).

Figura 13 - Interface do fim de jogo em que A) descreve o fim da partida; B) Botão para tentar novamente e C) Botão para retornar ao menu



Fonte: Autoria Própria

A programação deste bloco (Figura 14), resume-se em aplicar as funcionalidades propostas, ou seja, retornar o jogador ao menu inicial ou reiniciar a partida.

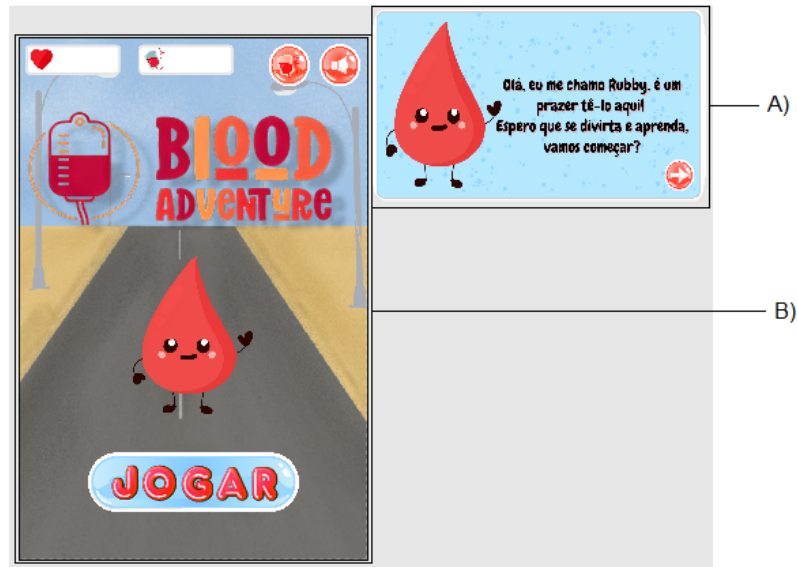
Figura 14 - Tela do Construct com a programação da tela de fim de jogo

→	System	On start of layout	Txt_High...	Set text to ""&Score	
			Add action		Add...
→	Toque	On tap gesture on Btn_TryAgain	Btn_Try...	Set animation frame to 1	
			System	Wait 0.5 seconds	🕒
			System	Go to Game	
			Add action		Add...
→	Toque	On tap gesture on Btn_Menu	Btn_Menu	Set animation frame to 1	
			System	Wait 0.2 seconds	🕒
			System	Go to Menu	
			Add action		Add...

Fonte: Autoria Própria

O terceiro layout, indica o menu inicial, no qual o jogador é direcionado assim que entra no jogo. A Figura 15 (B) é a interface em que contém o botão de iniciar a partida, a pontuação e efeitos sonoros (ainda não inseridos no jogo). Já a Figura 15 (A) refere-se à introdução, que aparece ao jogador quando o mesmo aperta em “Jogar”.

Figura 15 - Layout do menu inicial, a qual A) é a introdução e B) a interface do menu



Fonte: Autoria Própria

Além de aplicar as respectivas funções, neste bloco (Figura 16), é adicionado uma condição do sistema em que, toda vez que o usuário entra no jogo, exibe sua melhor pontuação.

Figura 16 - Tela do Construct com a programação da tela do menu inicial

→ ⚙️ System	On start of layout	≡ Txt_High...	Set text to ""&BestScore
		≡ Txt_Scor...	Set text to ""&BestScoreBloodBag
		Add action Add...	
→ 👆 Toque	On tap gesture on Btn_Play	≡ Btn_Play	Set animation frame to 1
		⚙️ System	Wait 0.1 seconds ⌚
		👤 HiRubby	Set position to (322, 455)
		Add action Add...	
→ 👆 Toque	On tap gesture on HiRubby	👤 HiRubby	Set animation frame to 4
		⚙️ System	Go to Game
		Add action Add...	
→ 👆 Toque	On tap gesture on Btn_Quiz	👤 Btn_Quiz	Set animation frame to 1
		⚙️ System	Wait 0.5 seconds ⌚
		Add action Add...	

Fonte: Autoria Própria

Por fim, tem-se a interface da apresentação inicial (Figura 17), que dá início ao carregamento do jogo. A Figura 17 (A), exibe o nome da equipe desenvolvedora do Blood Adventure e, a Figura 17 (B), indica a logo do Construct 3.

Figura 17 - Interface da apresentação inicial, em que A) refere-se ao nome da equipe e B) a logo da plataforma Construct 3



Fonte: Autoria Própria

O bloco apresentado na Figura 18, é responsável por armazenar toda a pontuação do jogo e direcionar o usuário ao menu inicial.

Figura 18 - Tela do Construct com a programação da tela da apresentação inicial

→ System	On start of layout	Armaze...	Check item "Best_score" exists	🔄
		Armaze...	Check item "Best_scorebloodbag" exists	🔄
		System	Wait 2 seconds	🕒
		System	Go to Menu	
		Add action		Add...
→ Armazen...	On item "Best_score" exists	Armaze...	Get item "Best_score"	🔄
		Add action		Add...
→ Armazen...	On item "Best_scorebloodbag" exists	Armaze...	Get item "Best_scorebloodbag"	🔄
		Add action		Add...
→ Armazen...	On item "Best_score" missing	Armaze...	Set item "Best_score" to BestScore	🔄
		Add action		Add...
→ Armazen...	On item "Best_scorebloodbag" missing	Armaze...	Set item "Best_scorebloodbag" to BestScoreBloodBag	🔄
		Add action		Add...
→ Armazen...	On item "Best_score" get	System	Set BestScore to <i>ArmazenamentoLocal.ItemValue</i>	
		Add action		Add...
→ Armazen...	On item "Best_scorebloodbag" get	System	Set BestScoreBloodBag to <i>ArmazenamentoLocal.ItemValue</i>	
		Add action		Add...

Fonte: Autoria Própria

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou uma metodologia de pesquisa, planejamento, elaboração e implementação do jogo educativo, Blood Adventure.

Os resultados obtidos ao decorrer desta pesquisa mostram potencial êxito nas ideias apresentadas no início do desenvolvimento e apontam a necessidade de conscientização da população, para que os hemocentros não passem por insuficiências nos índices de doação. Uma excelente alternativa, é a tecnologia, que atualmente, é o meio de comunicação mais eficaz.

Por meio da revisão de requisitos, feita a partir do levantamento bibliográfico existente, foi realizado um planejamento a partir dos princípios encontrados. Assim, chegou-se ao desenvolvimento de um jogo educativo que busca transmitir informações, conscientizar e abordar questões básicas de forma lúdica, a respeito da doação de sangue.

O jogo foi desenvolvido para o público alvo, jovens acima de 12 anos, e implementado na plataforma Construct 3, sendo adequada, pois atendeu às necessidades. Entretanto, durante o desenvolvimento, foi necessário adquirir a licença para ter acesso aos demais recursos, demonstrando que a versão gratuita era muito limitada para o objetivo deste trabalho.

Até então, obteve-se um jogo que serve como prova de conceito da proposta levantada, demonstrando que é possível a criação de uma ferramenta que vise a ampliação da informação sobre a doação de sangue, apresentada de forma intuitiva e conscientizadora para a população geral.

A equipe pôde aprender e exercitar não só conhecimentos técnicos de desenvolvimento, como novas tecnologias, mas também as técnicas de pesquisa, buscando compreender o problema e suas raízes, com referências e embasamento teórico para o desenvolvimento do jogo.

Como objetivo futuro, pretende-se finalizar o desenvolvimento do Blood Adventure, para que possa ser publicado em uma plataforma de jogos digitais e, como resultado, a realização de testes de usabilidade, para validar a efetividade e implementação de tal.

Caso se obtenha sucesso na implementação, tem-se a possibilidade de atingir parcerias para que o sistema seja reconhecido como uma ferramenta válida para os hemocentros e hospitais, assim, facilitando a divulgação e implementação em larga escala. A aplicação teria potencial para servir como uma importante ferramenta de conscientização da população a respeito da doação de sangue, podendo se tornar referência para a importância de tal.

Os objetivos presentes no jogo são tangíveis, porém é um processo gradual e que demanda acompanhamento especial, contudo, a concretização deles elevariam os hemocentros a um patamar mais seguro quando uma demanda grande de sangue fosse solicitada, ajudando a salvar muitas vidas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRALE, 2020. **Quando a transfusão de sangue é necessária aos pacientes oncológicos?** Disponível em:

<https://revista.abrale.org.br/transfusao-de-sangue-e-cancer/>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BBC, 2015. **O que falta para o Brasil doar mais sangue?** Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/08/150812_sangue_doacoes_brasil_gb. Acesso em: 26 jun. 2020.

BOGOST, I., 2007. **Persuasive games: The expressive power of videogames.** MIT Press, Cambridge, 2007.

FUNDAÇÃO PRÓ-SANGUE, 2020. **Fundação Pró-Sangue apela à população para doação voluntária (2020)** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-07/fundacao-pro-sangue-faz-apelo-populacao-para-doacao-voluntaria>. Acesso em: 5 fev. 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020. **A importância da doação regular de sangue.** Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/%2035615-a-importancia-da-doacao-regular-de-sangue.html>. Acesso em: 3 jul. 2020.

MURPHY et al. 2000. **A Motivated Exploration of Motivation Terminology.** *Contemporary Educational Psychology*, 25, 3–53. <http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1019>, 2000.

PERUCIA et al. 2005. **Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos: teoria e prática.** São Paulo: Novatec Editora, 2005

PRÓ-SANGUE, 2021. **O que é sangue?** Disponível em: <http://prosangue.sp.gov.br/home/Default.html> . Acesso em: 3 jun, 2021.

RYAN et al. 2000. **Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.** *The American Psychologist*, 2000.

SCHELL, 2011. **A arte de game design: o livro original.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SILVA et al., 2010. **Desenvolvimento de jogos em HTML5.**