



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

JOGO VIRTUAL DE REEDUCAÇÃO ALIMENTAR INFANTIL

RÚBEN SCHIAVINI JARDIM

Orientadora

Dr^a. GEIZA MARIA HAMAZAKI DA SILVA

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

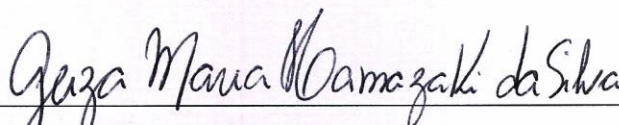
AGOSTO DE 2013.

JOGO VIRTUAL DE REEDUCAÇÃO ALIMENTAR INFANTIL

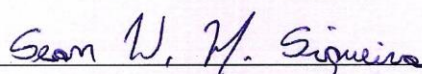
RÚBEN SCHIAVINI JARDIM

Projeto de Graduação apresentado à Escola de
Informática Aplicada da Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) para obtenção do
título de Bacharel em Sistemas de Informação.

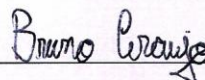
Aprovada por:



Dr.^a GEIZA MARIA HAMAZAKI DA SILVA



Dr. SEAN WOLFGAND MATSUI SIQUEIRA



MSc. BRUNO BAÈRE PEDERASSI LOMBA DE ARAUJO

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

AGOSTO DE 2013.

Agradecimentos

Sou muito grato por este trabalho à Deus, que me permitiu ser e ter todas as coisas que me auxiliaram a estar aqui hoje. Sou grato aos meus pais e família, que construíram meu caráter para que eu pudesse chegar até aqui. Sou grato à minha amada Letícia, que suportou todos os momentos que não pude estar presente e ainda me ajudou muito, inclusive na confecção de diversas partes deste trabalho. Sou grato aos alunos e pessoas que trabalharam arduamente no projeto de extensão que levou a esta monografia: Guilherme Caeiro, Grace Felipe, Karina Martins, Gabriel Ramalho, Walter Almeida, Felipe Arruda e Zanoni Miranda. Sem eles estes papéis hoje não existiriam. Sou grato aos meus companheiros de estudo Zeno Rocha e Arthur Almeida, que batalharam comigo para conseguirmos passar por diversas matérias (especialmente as de matemática). Agradeço ao doutor e professor Sean Wolfgang Matsui Siqueira pelo suporte dado a este trabalho desde o início, e pelo professor Bruno Araujo que ofereceu seus conselhos em fases críticas do início deste projeto. Agradeço à minha orientadora, a professora Geiza Maria Hamazaki da Silva, que me deu ânimo para continuar, e sempre buscou me ajudar a alcançar o sucesso deste trabalho e na vida também, além de não me carregar de dificuldades que não edificassem, e sim de conteúdo consistente, e também por ser justa e honesta comigo sempre.

RESUMO

Os benefícios de uma alimentação balanceada e a prática de hábitos alimentares e de higienização saudáveis podem ser influenciados por fatores externos como filmes, desenhos animados, propagandas, jogos, entre outros. Estes fatores, além de elucidativos, podem ser agradáveis e atraentes se apresentados da maneira correta. Neste contexto, com o objetivo de ensinar crianças, de 5 a 8 anos, foi modelado e desenvolvido o protótipo de um jogo que simula um turno da sua rotina diária, mais especificamente a parte do dia em que a criança vai para a escola.

Este jogo permite um retorno de informações acerca das ações do usuário usando uma conexão com um banco de dados de código aberto, além de poder ser aberto em qualquer navegador e de abrir uma vasta gama de possibilidades futuras de extensões para o trabalho desenvolvido usando inclusive conceitos de ludificação (também conhecido como “gamificação”).

Palavras Chave: Jogo, Nutrição, Alimentos, Alimentação.

ABSTRACT

The benefits from a balanced diet, and the practice of healthy eating habits and healthy hygiene can be affected by external factors such as movies, cartoons, propaganda, games, etc. Besides being elucidative, they may be pleasant and attractive if presented in the right way. Using this idea, with the objective of influencing 5 to 8 years old children, a game prototype was modeled and developed. This game simulates a day shift of the daily routine, more specifically the shift of the day in which the child goes to school.

This game allows a feedback of information about the actions of the user through a connection with an open source database, as well as being able to be used in any browser, and having a wide range of future possibilities of work extensions yet to be developed also using concepts of gamification.

Keywords: Game, Nutrition, Food, Feeding.

Índice

1	Introdução	11
1.1	Apresentação dos Capítulos.....	12
1.2	Estudos Preliminares.....	13
1.2.1	Pesquisa de Campo	13
1.2.2	Jogos e Alimentação	13
1.2.3	Escolha das Ferramentas	22
1.2.3.1	Adobe Flash.....	22
1.2.3.2	ActionScript 3.0	23
1.2.3.3	Flash IDE e Compilador (Adobe Creative Suite)	23
1.2.3.4	PostgreSQL	23
1.2.3.5	PHP	24
1.2.3.6	Servidor Web Apache Tomcat	24
2	Apresentação do Jogo.....	25
3	Jogo X Programação	28
3.1	Ferramentas	28
3.1.1	ActionScript	28
3.1.2	Flash IDE e compilador (Adobe Creative Suite)	29
3.1.3	PostgreSQL	29
3.1.4	PHP	30
3.1.5	Servidor Web Apache Tomcat	30
3.2	Aplicações Web	30
3.3	Servidor em Linux	32
3.4	Arquivo de Configurações XML	32
4	Arquitetura, Configurações e Modelagem	36
4.1	Arquitetura em 3 Camadas Baseadas na Web	36

4.2	Diagrama de Classes do Projeto.....	37
4.3	Código de Configuração em XML	39
4.4	Modelagem do Banco de Dados.....	39
4.5	Casos de Uso.....	40
5	Conclusão	44
6	Trabalhos Futuros	46

Índice de Tabelas

Tabela 1. Doki e os Alimentos.....	14
Tabela 2. Roda dos Alimentos	15
Tabela 3. Jogo das Comidas	16
Tabela 4. Poder dos Alimentos	17
Tabela 5. Jogo da Pirâmide dos Alimentos.....	18
Tabela 6. Fome de quê?	19
Tabela 7. Nutri-Ventures – NV Runners	20
Tabela 8. Colorindo o Prato e Movendo o Sapato	21
Tabela 9. Descrição e propósitos das tecnologias utilizadas no projeto	34
Tabela 10. Caso de uso 1	41
Tabela 11. Caso de uso 2	42
Tabela 12. Caso de uso 3	43
Tabela 13. Tabela com valor nutricional dos alimentos a serem consumidos no café da manhã.....	49
Tabela 14. Tabela com alimentos para a colação e seus valores nutricionais	50
Tabela 15. Valores diários de consumo para o café da manhã e colação para uma criança de 5 a 8 anos	51

Índice de Figuras

Figura 1. Menu do jogo.....	14
Figura 2. Pirâmide alimentar	14
Figura 3. Informações sobre o tipo de alimento	14
Figura 4. Fim do jogo	14
Figura 5. Início do jogo.....	15
Figura 6. Fim do jogo	15
Figura 7. Menu do jogo.....	16
Figura 8. Divisão dos tipos em estantes.....	16
Figura 9. Fim do jogo	16
Figura 10. Menu do jogo com instruções	17
Figura 11. Cenário 1	17
Figura 12. Cenário 2	17
Figura 13. Fim do jogo	17
Figura 14. Menu do jogo.....	18
Figura 15. Pirâmide alimentar	18
Figura 16. Fim do jogo	18
Figura 17. Opções de alimentos que possam corresponder à descrição	19
Figura 18. Fim do jogo ao perder	19
Figura 19. Fim do jogo ao vencer	19
Figura 20. Cenário 1	20
Figura 21. Cenário 2	20

Figura 22. Cenário 3	20
Figura 23. Cenário 4	20
Figura 24. Montagem do prato	21
Figura 25. Análise do nível de nutrientes adquiridos no prato montado	21
Figura 26. Esquemático proposto para o jogo	25
Figura 27. Menu do jogo.....	26
Figura 28. Quarto no início do jogo.....	26
Figura 29. Cozinha (café-da-manhã)	26
Figura 30. Animação da caminhada até a escola	26
Figura 31. Mini-jogo da memória.....	26
Figura 32. Refeitório da escola	26
Figura 33. Mini-jogo de corrida.....	27
Figura 34. Arquitetura do sistema utilizado pelo jogo para dar <i>feedback</i>	37
Figura 35. Modelagem do diagrama de classes utilizado no desenvolvimento do jogo.	38
Figura 36. Modelo conceitual - diagrama de entidade-relacionamento.....	40
Figura 37. Modelo lógico.....	40
Figura 38. Página 1	52
Figura 39. Página 2	53
Figura 40. Página 3	54
Figura 41. Página 4	55
Figura 42. Página 5	55

1 Introdução

Muitas crianças optam por uma alimentação que não é saudável ou balanceada devido a inúmeras influências¹. Algumas dessas influências são: a mídia televisionada, a mídia impressa, alguns meios de comunicação em geral como a internet, a falta de recursos financeiros e a falta de esclarecimento de como obter uma alimentação saudável².

Percebe-se também que, cada vez mais cedo, mais crianças passam a desenvolver suas habilidades com o computador, com a internet e com os jogos eletrônicos modernos, inclusive nas classes de baixa renda³ dado que, com os projetos para redução da exclusão digital, a maioria das escolas públicas possuem computadores⁴.

Neste contexto, temos na informática, através de redes sociais, jogos, etc. um mecanismo poderoso que pode influenciar positivamente uma grande quantidade de pessoas.

Existem inúmeros jogos circulando na web, porém em se tratando de educação alimentar, poucos ensinam mais do que temas como “Quais vitaminas possui cada alimento na tela?”, conforme foi observado nos jogos estudados neste trabalho (sessão 1.1.1). Muitos deles não aparentam possuir mecanismos de captação de informações acerca das ações do usuário que proporcionem o estudo das ações realizadas por eles.

¹ Oliveira, C. L. de; Fisber, Mauro. *Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia*. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a01v47n2.pdf>. Acesso em 04 de abril. 2013.

² Crivelaro, L. P; Sibinelli, E. C; Ibarra, J. A; Silva, R. A publicidade na TV e sua influência na obesidade infantil. *UNIrevista, Metrocamp, SP*, Vol. 1, nº 3, p. 1 a 7, julho. 2006. Disponível em http://www.unirevista.unisinos.br/_pdf/UNIrev_Crivelaro.PDF. Acesso em 07 de abril de 2013.

³ TIC Domicílios 2010: classe C amplia presença na internet - <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=26762&sid=14> – acesso em 02 de abril de 2013.

⁴ Pesquisa Mostra Computador Presente nas Escolas, mas não na Sala de Aula: <http://noticias.terra.com.br/educacao/pesquisa-mostra-computador-presente-nas-escolas-mas-nao-na-sala-de-aula,c908baa07cce310VgnCLD2000000dc6eb0aRCRD.html> – acesso em 13 de junho de 2013.

Neste cenário, surgiu a proposta deste trabalho que objetiva o desenvolvimento de um jogo para a web para crianças. Inicialmente o público alvo são crianças de 5 a 8 anos que estudam em colégios públicos, de forma que estas se identifiquem com o dia-a-dia retratado, e desenvolvam o interesse em interagir com o jogo. É esperado que este seja atraente e exerça uma influência positiva na sua escolha por uma dieta saudável e balanceada. Este jogo é baseado em um estudo (que veremos mais a frente) sobre os alimentos presentes no dia-a-dia destas crianças. O jogo retorna informações sobre as escolhas realizadas pelos usuários, para serem armazenadas em um banco de dados. Estes dados serão utilizados para o estudo e análise pelos nutricionistas.

1.1 Apresentação dos Capítulos

Neste trabalho, será apresentada na sessão 1.1 a pesquisa realizada nas escolas, na sessão 1.2 os jogos analisados, e na sessão 1.3 as ferramentas escolhidas. No capítulo 2 veremos como os eventos do jogo foram planejado para ocorrer e quais são as imagens tiradas dele. No capítulo 3 veremos a ligação entre o funcionamento do jogo e o desenvolvimento dele através de uma rápida olhada nos papéis de cada ferramenta, usadas na confecção, na sessão 3.1. Na sessão 3.2 veremos o conceito de uma aplicação web para entendermos o que é o jogo desenvolvido, enquanto que na sessão 3.3 teremos o que é um servidor em Linux e porque ele foi escolhido para ser o sistema operacional do servidor, e na sessão 3.4 observaremos o que é um arquivo XML e qual o seu papel no funcionamento do jogo.

No capítulo 4 temos o planejamento, a modelagem e a arquitetura do jogo – usados para garantir boas práticas de engenharia de software e assim obter o desenvolvimento correto do jogo. No capítulo 5 observaremos as conclusões e no capítulo 6 os trabalhos futuros que poderão ser derivados a partir deste trabalho. Após o capítulo 6 temos as referências contendo todo o material utilizado no embasamento teórico do conteúdo desta monografia, além das referências em que se basearam diversas afirmações destes papéis.

O anexo 1 possui as tabelas geradas pela equipe de nutrição para embasar a escolha dos alimentos disponíveis no jogo, o anexo 2 possui o questionário aplicado na pesquisa nas escolas, e no anexo 3 há os arquivos carregados pelo jogo para configuração dos objetos do jogo, para que se possa conhecer como eles foram organizados e configurados, além de mostrarem o padrão em que as informações de configuração foram desenvolvidas.

1.2 Estudos Preliminares

Nesta sessão será apresentada toda a análise prática e teórica, além do adequado planejamento e implementação do jogo.

1.2.1 Pesquisa de Campo

Para desenvolver o plano nutricional adequado, com base nos tipos de alimentos encontrados no dia-a-dia das crianças, e assim embasar a escolha dos tipos de alimentos a serem incluídos no jogo, foram realizadas enquetes (Anexo 2), elaboradas pela equipe de nutrição, nas escolas com elas para determinar os alimentos mais frequentemente consumidos. Cada um da equipe de nutrição ao fazer a entrevista com uma criança preenchia o formulário (Anexo 2) com as respectivas respostas.

A pesquisa foi realizada nas escolas: Escola Municipal Julia Cortines, onde 52 crianças responderam; e na Escola Municipal Sebastiana Gonçalves Pinto, onde 79 crianças responderam. Com estes dados foi possível determinar as atividades físicas praticadas, bem como a elaboração do plano nutricional (tabelas 13, 14 e 15) pela equipe de nutrição a ser utilizado no jogo.

1.2.2 Jogos e Alimentação

Existem alguns jogos computacionais que abordam a alimentação como tema principal.

Segue a lista de jogos analisados, com suas descrições, críticas e respectivas imagens.

Tabela 1. Doki e os Alimentos





Nome	Doki e os Alimentos	
O Jogo	O objetivo é classificar cada um dos alimentos em tipos como amido, vegetais, entre outros, observando o lugar de cada alimento na pirâmide alimentar.	
Pontos Positivos	Cada vez que um nível é passado o jogo fornece informações sobre esse nível da pirâmide e a sua importância. O usuário aprende a classificar os alimentos em tipos.	
Pontos Negativos	Limita-se ao aprendizado somente de alguns alimentos de cada nível da pirâmide.	
Fonte	http://discoverykidsbrasil.uol.com.br/jogos/doki-e-os-alimentos/swf/juego.swf – acesso em 12 de junho de 2013.	
Imagens		
	Figura 1. Menu do jogo	Figura 2. Pirâmide alimentar
		
	Figura 3. Informações sobre o tipo de alimento	Figura 4. Fim do jogo

Tabela 2. Roda dos Alimentos



Nome	Roda dos Alimentos	
O Jogo	Identificar cada um dos tipos de alimentos (frutas, leguminosas, entre outros) dentro do desenho em círculo contendo vários alimentos.	
Pontos Positivos	Ensina a classificar os alimentos em tipos.	
Pontos Negativos	Limita-se ao aprendizado somente de alguns alimentos de cada parcela do círculo desenhado. Não ensina sobre o valor nutricional de cada alimento. Não possui nenhum nível de entretenimento.	
Fonte	http://www.njogos.com.br/jogar/1418/Jogos_Educativos_Roda_dos_Alimentos/ – acesso em 12 de junho de 2013.	
Imagens	 <p>Figura 5. Início do jogo</p>	 <p>Figura 6. Fim do jogo</p>

Tabela 3. Jogo das Comidas

Nome	Jogo das Comidas	
O Jogo	Arrumar as comidas dentro da geladeira	
Pontos Positivos	Ensina a separar os alimentos em tipos (carnes, frutas, entre outros).	
Pontos Negativos	Não há nenhuma descrição de cada alimento, nem do tipo de cada alimento. Não há nenhum tipo de ordem ou importância que os tipos de alimentos podem ter nas prateleiras. Não ensina sobre o valor de cada alimento. Possui um baixo nível de entretenimento.	
Fonte	http://www2.tvcultura.com.br/aloescola/infantis/brincarebom/jogos-comidas.htm - acesso em 04 de agosto de 2013	
Imagens	 <p>Figura 7. Menu do jogo</p>	 <p>Figura 8. Divisão dos tipos em estantes</p>
	 <p>Figura 9. Fim do jogo</p>	

Tabela 4. Poder dos Alimentos

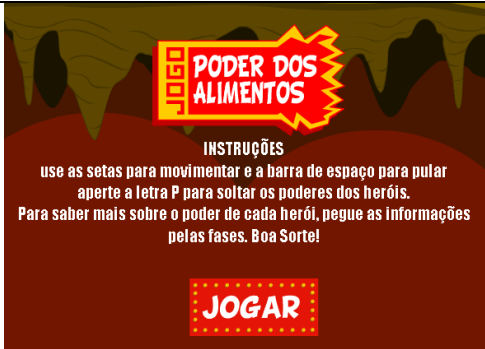


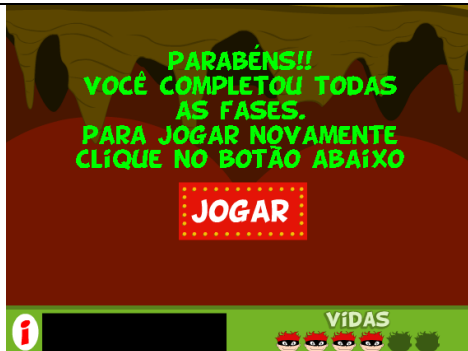
Nome	Poder dos Alimentos	
O Jogo	Enfrentar as dificuldades dos cenários usando o poder dos alimentos adquiridos em cada cenário.	
Pontos Positivos	Ensina sobre o valor e a importância de cada alimento e dos exercícios físicos cada vez que um poder é adquirido. Possui um nível baixo, mas considerável, de entretenimento em comparação com os outros jogos vistos.	
Pontos Negativos	A jogabilidade é baixa. Quando o personagem pega um poder o novo avatar dele só tem a imagem para a direita.	
Fonte	http://iguinho.ig.com.br/turmadosuperv/jogos_aventura.html - acesso em 04 de agosto de 2013	
Imagens		
	Figura 10. Menu do jogo com instruções	Figura 11. Cenário 1
		
	Figura 12. Cenário 2	Figura 13. Fim do jogo

Tabela 5. Jogo da Pirâmide dos Alimentos



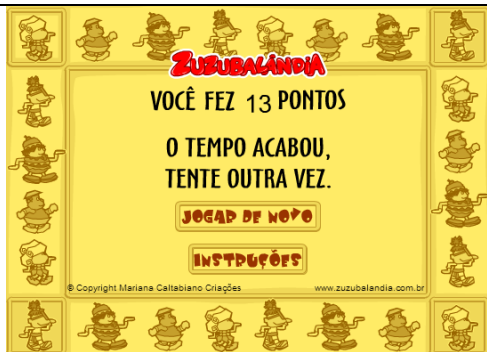
Nome	Jogo da Pirâmide dos Alimentos	
O Jogo	Arrastar os alimentos da esteira para seu correspondente lugar na pirâmides de alimentos em um minuto e meio.	
Pontos Positivos	Ensina a classificar os alimentos em tipos.	
Pontos Negativos	Não ensina sobre o valor de cada alimento. Possui uma carga baixa de entretenimento.	
Fonte	http://iguinho.ig.com.br/zuzu/diversao-piramide.html - acesso em 04 de agosto de 2013	
Imagens	 <p>Figura 14. Menu do jogo</p>	 <p>Figura 15. Pirâmide alimentar</p>
	 <p>Figura 16. Fim do jogo</p>	

Tabela 6. Fome de quê?

Nome	Fome de quê?	
O Jogo	Cada vez que a descrição de um conjunto de nutrientes é apresentada na tela o usuário deve selecionar na bancada a qual alimento ele está se referindo.	
Pontos Positivos	Ensina muito sobre os nutrientes de cada alimento ao apresentar uma descrição detalhada sobre todos os nutrientes que o alimento desejado possui.	
Pontos Negativos	A dificuldade para ganhar o jogo é alta considerando que o usuário não necessariamente conhece todos os tipos de nutrientes de todos os alimentos que existem no jogo. Possui uma carga baixa de entretenimento	
Fonte	http://www.sonutricao.com.br/jogos/popupJogo.php?jogo=fomedequê – acesso em 04 de agosto de 2013	
Imagens	 <p>Figura 17. Opções de alimentos que possam corresponder à descrição</p>	 <p>Figura 18. Fim do jogo ao perder</p>
	 <p>Figura 19. Fim do jogo ao vencer</p>	

Tabela 7. Nutri-Ventures – NV Runners





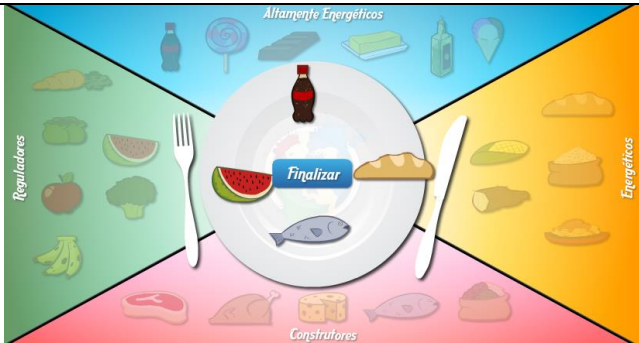
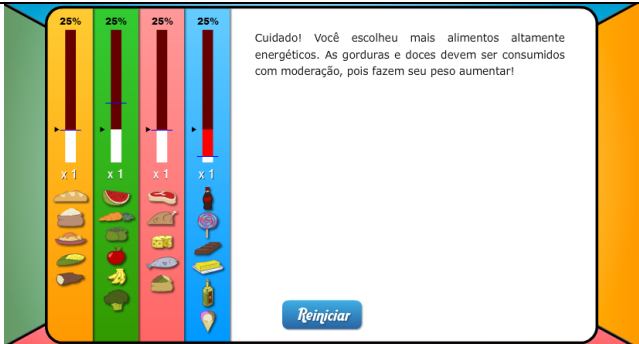
Nome	Nutri-Ventures – NV Runners	
O Jogo	<p>Em um mundo onde os alimentos como conhecemos foram substituídos por uma comida genérica pelo vilão “Alex Grande”, três crianças descobrem o poder dos alimentos originais e os utilizam para entrar na fábrica do vilão principal. Seu objetivo é derrotar todos os obstáculos e malfeitores usando o poder dos alimentos adquiridos em cada fase, e acabar com a produção do alimento genérico.</p> <p>O jogo, além de possuir informações sobre os alimentos e seus nutrientes, contém uma série de desenho animado sobre o jogo.</p>	
Pontos Positivos	Ensina o conceito dos benefícios nutricionais de cada alimento na forma lúdica de poderes ficticiais, adquiridos durante o jogo, relacionados aos nutrientes dos alimentos. Transmite conhecimentos relevantes sobre alimentação através da influência do jogo.	
Pontos Negativos	Só pode ser jogado nos dispositivos da Apple.	
Fonte	http://www.nutri-ventures.com/pais/br – acesso em 12 de junho de 2013.	
Imagens	 <p>Figura 20. Cenário 1</p>	 <p>Figura 21. Cenário 2</p>
	 <p>Figura 22. Cenário 3</p>	 <p>Figura 23. Cenário 4</p>

Tabela 8. Colorindo o Prato e Movendo o Sapato

Nome	Colorindo o Prato e Movendo o Sapato
O Jogo	<p>O jogo faz parte de um projeto desenvolvido sob a coordenação da UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro).</p> <p>No jogo o usuário deve montar seu prato com os alimentos disponíveis na tela, e ao finalizar, observar o nível de nutrientes que está adquirindo com estes alimentos e assim perceber a qualidade do prato que organizou.</p>
Pontos Positivos	Ensina os conceitos de um prato balanceado.
Pontos Negativos	Não mostra nenhum dos nutrientes específicos adquiridos com cada alimento. Não possui nenhuma carga de entretenimento.
Fonte	http://www.telessaude.uerj.br/colorindo-e-movendo/ - acesso em 02 de agosto de 2013.
Imagens	 <p>Figura 24. Montagem do prato</p>
	 <p>Figura 25. Análise do nível de nutrientes adquiridos no prato montado</p>
Observações	Além do jogo, o projeto possui um programa que ajuda a calcular o IMC (Índice de Massa Corpórea), e contém informações sobre os alimentos e seus nutrientes em uma página interativa que auxiliam a entender também os benefícios da atividade física.

Analisando a gama de possibilidades que os jogos trazem, e a visão de um campo não tão explorado de jogos voltados para a educação alimentar, originou-se a ideia de utilizar a influência presente em jogos virtuais (especialmente os encontrados na internet), desenvolvendo um que afetasse positivamente a escolha das crianças, através de um estudo sobre quais são os alimentos mais presentes no dia-a-dia delas.

1.2.3 Escolha das Ferramentas

Para desenvolver o jogo e a comunicação com o banco de dados, foi necessário decidir quais ferramentas seriam utilizadas para a sua construção e manutenção, visando a otimização das tarefas relacionadas à confecção deles, observando toda a cultura por trás de cada ferramenta (para averiguar que benefícios trariam para o desenvolvimento do jogo e do sistema). Na escolha, foi analisada a melhor relação custo benefício no sentido monetário e de tempo de aprendizado e implementação. A interação entre estas ferramentas será vista mais a frente na sessão 3.1, de forma mais detalhada, e poderá ser visualizada através da figura 34.

1.2.3.1 Adobe Flash

Para a construção do jogo, com o objetivo de sua utilização através de um navegador, havia duas possíveis ferramentas: o HTML5⁵ e o Adobe Flash. O HTML5, apesar de poderoso, ainda está em desenvolvimento, ainda não é o novo padrão oficial para a linguagem HTML⁶, o que poderia representar um maior investimento de tempo na aprendizagem das técnicas voltadas para criação de jogos do HTML5. O Adobe Flash começou a entrar em declínio quando foi anunciada a sua descontinuação da manutenção do desenvolvimento para dispositivos móveis⁷ (o que pode significar um grande ponto negativo para o Adobe Flash já

⁵ HTML5: http://en.wikipedia.org/wiki/HTML5#Standardization_process – acesso em 03 de agosto de 2013.

⁶ HTML5 Introduction: http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp - acesso em 03 de agosto de 2013.

⁷ Flash To Focus On PC Browsing And Mobile Apps; Adobe To More Aggressively Contribute To Html5: <http://blogs.adobe.com/conversations/2011/11/flash-focus.html> - acesso em 05 de março de 2013.

que dispositivos móveis são considerados por muitos o futuro da computação⁸). Apesar disso, o mesmo possui toda uma cultura de anos de desenvolvimento, que pelas possibilidades de facilitar o aprendizado agiliza o processo de criação do jogo (apesar de seu uso trazer um custo monetário coberto pelo projeto), e por isso foi escolhido como a ferramenta do protótipo que foi desenvolvido.

1.2.3.2 ActionScript 3.0

Devido à escolha do Adobe Flash para suportar o jogo desenvolvido, para construir o jogo utilizou-se a respectiva linguagem de programação das aplicações do Adobe Flash, o ActionScript, na sua versão mais atual: a versão 3.0.

1.2.3.3 Flash IDE e Compilador (Adobe Creative Suite)

O ActionScript necessita de ambiente de programação específico: O Adobe Flash. O Adobe Flash⁹, ou simplesmente Flash, é um editor de código consistente e com muitos recursos que foram desenvolvidos ao longo dos anos. Este faz parte do conjunto de softwares de edição de gráficos e vídeos: o Adobe CS (Creative Suite)¹⁰.

1.2.3.4 PostgreSQL

Bancos de dados estão presentes em quase todas as aplicações Web existentes na Internet. Estes são utilizados para armazenar e manipular informações sobre o mundo de modo organizado e estruturado, eles podem ser relacionais, orientados a objetos, objeto-relacionais, hierárquicos, entre outros.

⁸ Mobile Devices Are Driving The Future of Computing: <http://www.financialexpress.com/news/mobile-devices-are-driving-the-future-of-computing/1111867> - acesso em 03 de agosto de 2013.

⁹ Adobe Flash: http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash - acesso em 03 de março de 2013.

¹⁰ Adobe Creative Suite: http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Creative_Suite - acesso em 25 de junho de 2013.

Pela sua larga utilização e alta confiabilidade entre seus usuários, assim como sua simplicidade e integração com as ferramentas escolhidas (como o PHP), considerou-se o PostgreSQL¹¹ como a ferramenta mais adequada ao sistema a ser construído. É um banco de dados amplamente utilizado no mercado, simples, prático de se usar e de se aprender, além de não possuir nenhum custo monetário atrelado ao seu uso.

Ao considerar uma ferramenta de banco de dados gratuita para esse projeto, o PostgreSQL foi a primeira escolha pela sua facilidade de instalação, manutenção, aprendizado, utilização e implementação.

1.2.3.5 PHP

Linguagem de programação simples, porém poderosa, que é interpretada no servidor e que é voltada para o desenvolvimento web. Possui como características a facilidade de utilização uma comunicação simples com o banco de dados.

1.2.3.6 Servidor Web Apache Tomcat

Por ser o servidor de páginas web mais utilizado¹² no mercado, no ensino, e pela sua praticidade de utilização e instalação, o Servidor de páginas web Apache Tomcat foi escolhido para disponibilizar o conteúdo online do jogo.

¹¹ PostgreSQL: About: <http://www.postgresql.org/about> – acesso em 29 de julho de 2012.

¹² Apache Tomcat: <http://tomcat.apache.org/index.html> - acesso em 07 de agosto de 2013.

2 Apresentação do Jogo

Este jogo tem o objetivo de influenciar crianças, entre 5 e 8 anos, a aprender os conceitos de uma boa alimentação e estimulá-las a aplicar a reeducação alimentar balanceada utilizando alimentos do cotidiano.

No esquema da figura abaixo (figura 26) pode ser observado o esquemático proposto para o jogo, cujo fluxo segue a seguinte ordem: no jogo, a partir do menu (figura 27), é executada uma animação onde a criança se arruma no quarto (figura 28) para ir para a escola e vai para a cozinha (figura 29), onde poderá escolher o café da manhã comendo o que estiver a sua disposição. Se não quiser comer poderá sair (após sair da cozinha é executada a animação da criança indo para a escola na figura 30) e ir para a escola onde haverá um refeitório para realização da colação¹³ e dois “mini-jogos”¹⁴. Primeiro a criança deve jogar o “mini-jogo” da memória (figura 31), depois se alimentar no refeitório (figura 32), e por fim jogar o “mini-jogo” da corrida (figura 33). Estes “mini-jogos” têm o objetivo de estimular o raciocínio e a importância de atividades físicas no dia-a-dia. O jogo termina após o último “mini-jogo” da corrida.

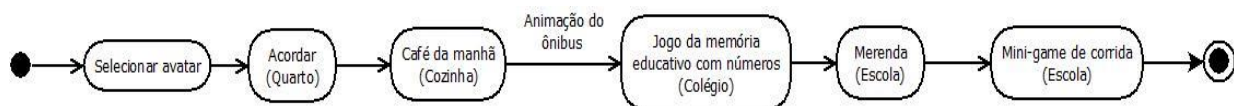


Figura 26. Esquemático proposto para o jogo

¹³ Colação é o termo utilizado em nutrição para uma refeição rápida, situada entre o desjejum e o almoço.

¹⁴ “Mini-jogo” é uma espécie de “jogo situado dentro do jogo”, que neste caso representa alguma atividade divertida da rotina da criança de forma lúdica ou um pouco mais fantasiosa que a realidade.



Figura 27. Menu do jogo



Figura 28. Quarto no início do jogo

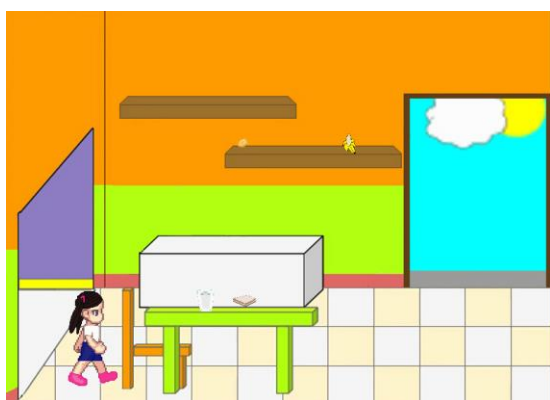


Figura 29. Cozinha (café-da-manhã)



Figura 30. Animação da caminhada até a escola

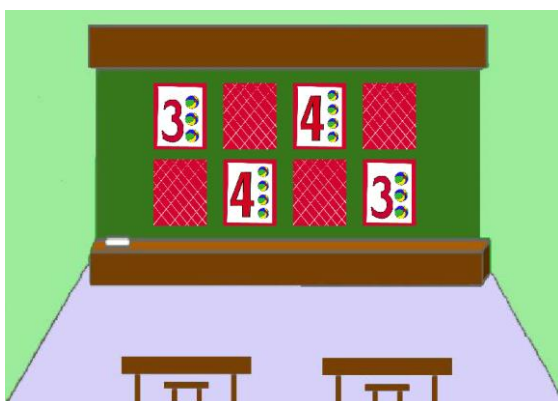


Figura 31. Mini-jogo da memória



Figura 32. Refeitório da escola

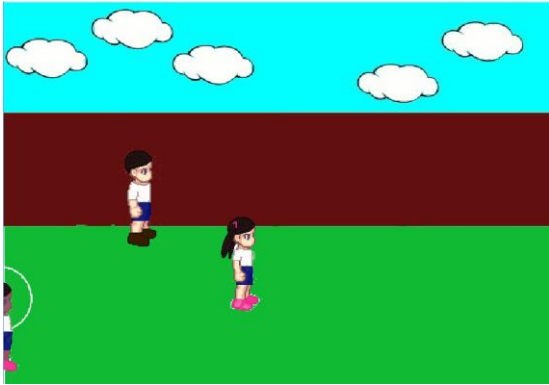


Figura 33. Mini-jogo de corrida

3 Jogo X Programação

Para a construção do jogo é necessário se utilizar de tecnologias de informação. Para isto dever-se-á compreender a essência destas tecnologias e como elas podem interagir entre si.

Para o desenvolvimento do jogo, optou-se pela utilização da linguagem ActionScript 3.0, em conjunto com a IDE (Integrated Development Environment – Ambiente de Desenvolvimento Integrado) da Adobe, o Flash, conforme descrito na seção 1.1.3.

A comunicação com o banco de dados é realizada através de um pequeno sistema de aplicação Web, fazendo uso do PHP como linguagem de programação do lado do servidor, e do Apache como servidor web para gerenciar as páginas web, e do PostgreSQL como banco de dados para armazenamento e controle dos dados. Essas tecnologias são utilizadas em um servidor local que simula um servidor remoto executando uma plataforma de servidor Linux. Futuramente o jogo e o banco de dados serão hospedados em um servidor Linux remoto.

3.1 Ferramentas

3.1.1 ActionScript

O ActionScript é uma linguagem orientada a objetos, utilizada para o desenvolvimento de aplicações multimídia interativas da Adobe. Estas são executadas no Flash Player¹⁵, através do arquivo de formato SWF.

Por ser uma linguagem voltada para a execução na máquina cliente é necessário um programa escrito em uma linguagem de script¹⁶, neste caso o PHP, para realizar a comunicação com um sistema de banco de dados.

¹⁵ ActionScript 3.0 overview: http://www.adobe.com/devnet/actionscript/articles/actionscript3_overview.html – acesso em 29 de julho de 2012.

¹⁶ Linguagem de Script: http://pt.wikipedia.org/wiki/Linguagem_de_script – acesso em 29 de julho de 2012.

3.1.2 Flash IDE e compilador (Adobe Creative Suite)

Como editor de código ActionScript (mencionado na sessão anterior), o Flash é um software baseado em gráficos vetoriais, que suporta imagens em certos formatos (como bitmap) e vídeos. Este é frequentemente usado para desenvolvimento de animações interativas que podem ser executados na maioria dos navegadores (de aparelhos como celulares, notebooks, entre outros).

Os arquivos de extensão “.swf” (Shockwave Flash File) são gerados pela IDE do Flash ao se compilar o código. Estes arquivos podem ser visualizados em um navegador que os suporte (na maioria dos casos com um plug-in específico), ou através do Flash Player. Os arquivos feitos em Flash costumam ser utilizados em páginas web inteiras inteiramente interativas, propagandas animadas, entre vários outros casos como os jogos.

3.1.3 PostgreSQL

Banco de dados completo e com uma variedade enorme de recursos. Possui a implementação da sua SQL de acordo com o padrão ANSI-SQL:2008. Um dos muitos recursos é que ele suporta *subqueries*, incluindo *subselects* em uma cláusula FROM.

Características relativas à integridade dos dados, que o PostgreSQL garante, incluem chaves primárias, chaves estrangeiras com restrições *update/delete* (atualizar/deletar) em cascata, além de restrições *check* (checagem), *unique* (campo de valor único), e *not null* (não nulo).

3.1.4 PHP

O PHP, *Hypertext Preprocessor* (originalmente era Personal Home Page), é uma linguagem interpretada de forma livre¹⁷, usada originalmente para o desenvolvimento de aplicações presentes e atuantes no lado do servidor, capazes de gerar conteúdo dinâmico em toda a rede mundial de computadores. O script em php é interpretado pelo lado do servidor pelo módulo PHP, que, neste caso, origina a página web dinamicamente a ser visualizada pelo cliente. Esta linguagem evoluiu para oferecer funcionalidades por linha de comando, além de permitir usos adicionais do PHP, não necessariamente ligados a web sites. É possível instalar o PHP na maioria dos sistemas operacionais gratuitamente. Ele é um software livre, licenciado sob a *PHP License*, que é incompatível com a GNU GPL (*General Public License*) por causa das restrições no uso da palavra PHP.

Através dos métodos desenvolvidos de *sql injections*, advindos do PHP, foi feita a carga dos dados vindos do jogo dentro do banco de dados PostgreSQL através de algumas linhas de código PHP¹⁸.

3.1.5 Servidor Web Apache Tomcat

É uma implementação de software, de código aberto, do Servlet¹⁹ Java e das tecnologias de servidor de páginas Java. É desenvolvido em código aberto e em um ambiente de participação onde diversos colaboradores ligados ou não ao programa podem participar.

3.2 Aplicações Web

Para que o jogo possa ser executado em outro computador remotamente faz-se necessário a utilização da internet. A Internet hoje possui uma influência fundamental sobre o cotidiano da sociedade, sendo uma das tecnologias responsáveis pela aceleração da

¹⁷ PHP: Prefácio: http://www.php.net/manual/pt_BR/preface.php – acesso em 03 de março de 2013.

¹⁸ PHP: PostgreSQL Funções: http://www.php.net/manual/pt_BR/ref.pgsql.php - acesso em 03 de março de 2013.

¹⁹ Java Servlet Technology: <http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/bnafid.html> - acesso em 07 de agosto de 2013.

comunicação entre os indivíduos, e permear suas relações através do meio digital, possibilitando a existência de diversos tipos de relações²⁰ entre diferentes lugares do mundo, ou do mesmo local regional.

As aplicações construídas para a web começaram como simples “páginas digitais” de textos e sistemas de troca de mensagens²¹. Ao curso de alguns anos, as páginas “evoluíram” para grandes centros de informação e/ou entretenimento, contendo desde ferramentas úteis no dia-a-dia, até mesmo páginas de humor e com jogos disponíveis para todos os tipos de usuário da web.

Para o jogo ser executado em outro computador utilizando a internet é importante que o desenvolvimento do mesmo seja feito utilizando tecnologias próprias de aplicações web. Estas aplicações são basicamente programas para serem executados em uma máquina local, tendo um computador a parte, ou uma máquina virtual local executando a função de servidor de recursos para os programas clientes²².

Uma das vantagens é que uma aplicação Web usa recursos centralizados na máquina servidora para servir a diversos clientes simultaneamente sem a necessidade de que cada um deles instale uma cópia da aplicação cliente, basta que ele seja capaz de visualizar uma página qualquer na Internet; já um programa tradicional precisa ser instalado em cada computador que irá executá-lo. O uso da tecnologia das aplicações Web para desenvolver o jogo também pode ser muito útil para permitir acessos diferentes e simultâneos ao sistema, pois permite que enquanto os usuários estejam jogando, dados sobre o uso do jogo possam ser armazenados no mesmo servidor. Assim, após a utilização do jogo, os interessados podem acessar o servidor de outra forma (pelo sistema) para colher estes dados.

²⁰ Miranda, Antonio, Sociedade da informação: globalização, identidade cultural e conteúdos, Ci. Inf., Brasília, v. 29, n. 2, p. 78-88, maio/ago. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a10v29n2.pdf>, acesso em 17 de junho de 2013.

²¹ A História das Redes Sociais: Como Tudo Começou: <http://www.tecmundo.com.br/redes-sociais/33036-a-historia-das-redes-sociais-como-tudo-comecou.htm> - acesso em 17 de junho de 2013.

²² J Kurose, K Ross, Redes de Computadores e Internet- São Paulo: Person, 2006.

3.3 Servidor em Linux

O sistema operacional escolhido para armazenar e suportar tanto o banco de dados, quanto o sistema de troca de dados e as páginas web a serem acessadas (incluindo o jogo) foi o Linux²³.

O Linux é um sistema operacional de código aberto e gratuito, e com características muito distintas do sistema operacional mais usado pelas empresas²⁴ até então, o Windows. O Linux vem gradativamente ganhando o espaço de seu concorrente²⁵, conquistando aos poucos usuários finais, e fazendo uma forte frente ao domínio dos Windows Servers, já respondendo por uma parcela expressiva dos servidores instalados ao redor do mundo.

Sua alta confiabilidade e estabilidade como sistema servidor, aliado à grande variedade de recursos disponíveis na internet, e do suporte em larga escala, além de ser gratuito, fazem do servidor Linux o sistema operacional mais adequado a este projeto.

3.4 Arquivo de Configurações XML

Para armazenar informações acerca de configurações de diversos objetos variáveis do jogo (como por exemplo, os alimentos) foi adotada a criação e a utilização de um arquivo XML para que as configurações pudessem ser mais alteradas manualmente com facilidade. Deste modo o Flash poderá acessar informações de configuração em tempo real.

XML é o mesmo que *extensible markup language*²⁶ e é uma recomendação da W3C para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais. É um dos subtipos da SGML²⁷ (acrônimo de Standard Generalized Markup Language ou Linguagem Padronizada

²³ Linux: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Linux> - acesso em 29 de julho de 2012.

²⁴ Agora sim: Windows 7 é o sistema operacional mais usado no mundo: <http://www.tecmundo.com.br/windows-7/29388-agora-sim-windows-7-e-o-sistema-operacional-mais-usado-no-mundo.htm> - acesso em 25 de junho de 2013.

²⁵ Linux ganha espaço nas empresas: <http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/linuxganhaespaco/> - acesso em 25 de junho de 2013.

²⁶ XML Introduction – What is XML? http://www.w3schools.com/xml/xml_what_is.asp - acesso em 04 de março de 2013.

²⁷ XML: <http://en.wikipedia.org/wiki/XML> - acesso em 25 de junho de 2013.

de Marcação Genérica) capaz de descrever diversos tipos de dados. Seu propósito principal é a facilidade de compartilhamento de informações através da internet.

O XML é um formato para a criação de documentos com dados organizados de forma hierárquica. Dado que é um formato que não depende das plataformas de hardware ou de software, um banco de dados pode, através de uma aplicação, escrever em um arquivo XML, e um outro banco distinto pode ler estes mesmos dados, assim como uma aplicação pode ser construída para ler e escrever em arquivos XML.

Abaixo um exemplo de arquivo XML usado no jogo, marcando cada valor nutritivo de cada alimento pelo nome:

```
<?xml version="1.0"?>
<alimentos>
  <!-- Formato para a insercao de entradas de alimentos.
  <alimento nome="">
    <id></id>
    <nome></nome>
    <quantidade></quantidade>
    <quilocalorias></quilocalorias>
    <proteinas></proteinas>
    <glicidios></glicidios>
    <lipidios></lipidios>
  </alimento>
-->
  <alimento nome="biscoito">
    <id>0</id>
    <nome>biscoito</nome>
    <quantidade>25</quantidade>
    <quilocalorias>112.16</quilocalorias>
    <proteinas>0.85</proteinas>
    <glicidios>15.04</glicidios>
    <lipidios>5.40</lipidios>
  </alimento>
</alimentos>
```

Para fins organizacionais e de planejamento, cada tecnologia foi individualmente analisada e catalogada na tabela abaixo para que fosse possível organizar com facilidade a interação entre elas para o desenvolvimento do sistema e do jogo, conforme veremos no próximo capítulo.

Tabela 9. Descrição e propósitos das tecnologias utilizadas no projeto

Tecnologia	Utilidade no Jogo
Servidor Web Apache Tomcat	Disponibilizar as páginas e todos os demais recursos do sistema.
Actionscript 3.0 (Flash)	Estruturar o código de modo que todo o jogo seja OO, até por já possuir toda uma cultura em torno do mesmo. Além disso, o código do jogo chama um script em PHP para atualizar o banco de dados com os dados do jogo.
Adobe CS (Creative Suite) 6	Suportar os aplicativos dentro do Adobe CS 6 que usarão aplicativos escritos em Actionscript 3.0 e executados no Adobe Flash.
Adobe Flash (Professional, Catalyst, Builder e Player) do Adobe CS (Creative Suite) 6	Utilizar os recursos do mesmo em conjunto com a linguagem nativa de programação (o Actionscript) para criar as animações e as lógicas de programação do jogo em si.
PostgreSQL	Registrar dados manipulados no sistema.
Linguagem PHP	Realizar a comunicação com banco de dados PostgreSQL atualizando tabelas com os dados vindos do código em ActionScript do jogo.
Arquivo XML	Armazenar as configurações de diversos objetos a serem carregados no jogo.

Conforme veremos no próximo capítulo, todas estas tecnologias são utilizadas em conjunto de maneira harmônica e com o máximo de independência possível, buscando seguir boas práticas de engenharia de software. Para que isso fosse possível houve todo um trabalho de modelagem e arquitetura dos componentes.

4 Arquitetura, Configurações e Modelagem

Para o desenvolvimento do jogo e do sistema de troca de informações entre este e o banco de dados, foi necessário a realização de uma modelagem dos componentes do aplicativo e do sistema, visando garantir seu correto funcionamento, interação, integração e consistência essenciais à continuidade do trabalho. Com a utilização desta arquitetura é possível realizar a substituição de alguns dos componentes, bem como medir a complexidade de expansão do jogo, para a avaliação desta ação. Um exemplo seria a utilização de HTML5 futuramente ao invés de ActionScript sem necessariamente prejudicar todo o sistema, ou utilizar serviço de armazenamento na nuvem ao invés de utilizar um servidor próprio para abrigar o jogo, possibilitando, com mais facilidade, acessos simultâneos.

4.1 Arquitetura em 3 Camadas Baseadas na Web

Quando se lida com mais de 2 componentes, ao se desenvolver um sistema, faz-se produtivo modelar a arquitetura para que, ao buscar no momento de fazer uma manutenção ou alteração no sistema, seja possível obter uma visão clara das reais necessidades de desenvolvimento.

A arquitetura deste jogo funciona da seguinte forma: através da internet o usuário carrega o jogo, que está armazenado no servidor web Apache Tomcat. O jogo carrega as configurações dos objetos (inclusive dos alimentos) a partir do arquivo XML, que também está contido no servidor Apache. Para realizar a comunicação entre o jogo (arquivo Flash) e o banco de dados pela internet (ou mesmo localmente) o jogo chama o script em PHP repassando para o mesmo os dados que deseja inserir no banco de dados PostgreSQL. O jogo necessita sempre do script para se comunicar com o banco de dados devido ao fato de que o Flash não é capaz de se comunicar diretamente com o mesmo.

A arquitetura abaixo foi modelada com base no modelo de arquitetura de software de 3/4 camadas *web-based*²⁸.

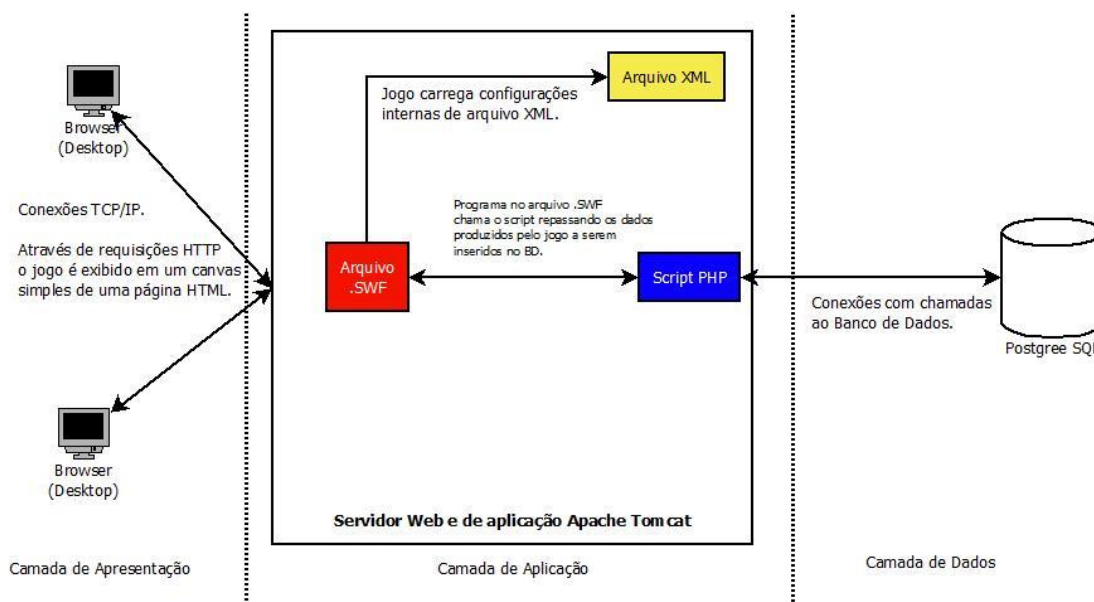


Figura 34. Arquitetura do sistema utilizado pelo jogo para dar *feedback*.

4.2 Diagrama de Classes do Projeto

Seguindo as boas práticas de engenharia de software, é necessário que um programa desenvolvido em linguagens OO seja modelado em casos de uso para que possa ser feito o correto planejamento e respectivo desenvolvimento das particularidades do software.

Também foi necessária a modelagem das classes utilizadas pelo jogo, pela aplicação em si, para que fosse possível coordená-las e programar o jogo de forma que elas tivessem o máximo possível de independência, ou de baixo acoplamento, e que pudesse ser obtido o máximo de reaproveitamento de código possível.

Para o modelo abaixo (figura 35) se utilizou a linguagem UML em um diagrama de classes.

²⁸ Padrão Layers (Camadas): Padrão Camadas - <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/map/html/arqu/camadas.html>, acesso em 20 de junho de 2013.

4.3 Código de Configuração em XML

Com o objetivo de tornar ágil o processo de mudança de cenários, personagens e outros elementos do jogo com a evolução do mesmo, utilizou-se de arquivos XML (Anexo 3) que deverão ser sempre carregado no início do jogo com as configurações de todos os itens do mesmo e de suas respectivas imagens (conforme mencionado anteriormente na seção 3.4).

4.4 Modelagem do Banco de Dados

Para a correta construção do banco de dados fez-se necessária a modelagem²⁹ deste. Neste trabalho foi adotada a modelagem relacional, com a qual foi possível prevenir possíveis problemas como: inconsistência de dados, a duplicidade dos mesmos e o incorreto relacionamento entre eles ao armazená-los no banco de dados escolhido, que neste caso é o PostgreSQL.

O modelo de entidade-relacionamento das tabelas a serem usadas pelo jogo armazena informações como: nome do jogador, quantidade de mordidas em um alimento e nome do alimento.

²⁹ Araujo, M. A. P, Modelagem de Dados – Teoria e Prática, Saber Digital: Revista Eletrônica do CESVA, Valença, v. 1, n. 1, p. 33-69, mar./ago. 2008. Disponível em http://www.faa.edu.br/revista/v1_n1_art03.pdf. Acesso em 25 de junho de 2013.

Modelo conceitual:

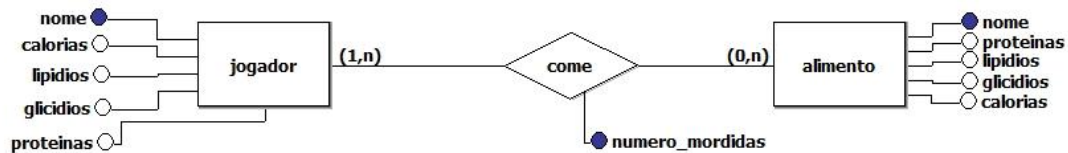


Figura 36. Modelo conceitual - diagrama de entidade-relacionamento

Modelo lógico:



Figura 37. Modelo lógico

4.5 Casos de Uso

Visando uma compreensão mais detalhada do funcionamento do jogo, foram desenvolvidos os casos de uso abaixo. Estes casos foram utilizados tanto na modelagem quanto no desenvolvimento do jogo, já que permitem identificar quais ações e eventos podem ser disparados pelo jogador. Deste modo a modelagem, inclusive do banco de dados, e principalmente das classes utilizadas no jogo foi facilitada, permitindo a visualização dos eventos e ações a serem adotadas, além da sua respectiva codificação.

Tabela 10. Caso de uso 1

Caso de uso 1	Alimentar Personagem
Sumário	Personagem encontra-se na cozinha, ou no refeitório, e possui opções de alimentos para escolher.
Ator Primário	Aluno
Pré-Condições	N/A
Pós-condições	Personagem encontra-se com níveis alterados de nutrientes se tiver ingerido algum alimento.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aluno clica nos alimentos que deseja; 2. Alimentos vão para a mesa; 3. Aluno clica nos alimentos (que estão sobre a mesa) uma ou mais vezes para consumi-los. 4. Jogo registra quantidade de mordidas (cliques nos alimentos sobre a mesa) e em quais alimentos foram as mordidas. Cada clique é registrado como uma mordida pelo jogo em cada alimento.
Fluxo Alternativo	N/A

Tabela 11. Caso de uso 2

Caso de uso 2	Jogar “Mini-Jogo” da Memória
Sumário	Após sair da cozinha e passar pela animação do ônibus, o personagem acessa o “mini-jogo” da memória.
Ator Primário	Aluno
Pré-Condições	N/A
Pós-condições	N/A.
Fluxo Principal	1. Aluno seleciona as cartas uma a uma, da forma que preferir, até que todas as cartas tenham encontrado sua equivalente.
Fluxo Alternativo	N/A

Tabela 12. Caso de uso 3

Caso de uso 3	Jogar “Mini-Jogo” de Corrida
Sumário	Após passar pelo refeitório, o jogador passa pelo “mini-jogo” de corrida.
Ator Primário	Aluno
Pré-Condições	Pré-Condições: N/A
Pós-condições	Pós-condições: Quantidade de nutrientes que o personagem possui se encontra reduzida.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aluno começa a correr. 2) Velocidade do personagem varia dependendo dos nutrientes dos alimentos que foram ingeridos. 3) Aluno chega até o final.
Fluxo Alternativo	N/A

5 Conclusão

O protótipo desenvolvido até a data presente apresentou boa interação nos testes realizados pelos desenvolvedores, e uma modelagem interessante de se trabalhar para se produzir um jogo mais complexo, tendo-se por base crianças de 5 até 8 anos. Pode-se notar um diferencial deste jogo em relação ao jogo “Nutri-Ventures” (ver tabela 7), que apresenta os efeitos dos alimentos de forma lúdica, porém fantasiosa, principalmente nos momentos do jogo em que ao se alimentar, o personagem adquire poderes, que não necessariamente correspondem aos efeitos dos alimentos na realidade.

A inserção no banco de dados da quantidade de calorias e nutrientes ingeridos, contabilizados através da quantidade de alimentos ingeridos (contando o número de mordidas em cada alimento), além da inserção do respectivo nome de cada comida e do jogador que escolheu ingeri-la, além de bem-sucedidas, mostram grandes possibilidades de estudo, principalmente para a área de nutrição se basear para realizar pesquisas futuras, como, por exemplo, utilizar os dados adquiridos para determinar do que as crianças mais gostam, ou não, através do número de mordidas em cada alimento (se deixou no prato ou não pelo número de mordidas que deveria ter dado para terminar de ingerir o alimento).

Através dessa análise, seria possível estudar maneiras de modificar o jogo para que ele influenciasse o usuário a escolher outras opções de alimentos (talvez até com uma forma diferente de preparação) que agradem ao paladar para que ele deseje comer na vida real (já que foi influenciado ao observar o personagem experimentar as opções que serão mostradas no jogo), os mesmos nutrientes, de outra forma.

Uma das dificuldades encontradas está relacionada à elaboração dos *sprites* (imagens que compõe a animação do jogo), tendo em vista que havia somente um integrante da equipe capaz de elaborá-los. Devido a este fato, a lista de alimentos disponibilizados pela equipe de nutrição tem mais alimentos do que os presentes no jogo. No momento, o jogo continua em desenvolvimento pela equipe para futura versão.

Com tudo que foi analisado através dos resultados deste trabalho, observa-se que o jogo poderá ser ampliado, de forma a possibilitar um retorno de dados (armazenado dentro do PostgreSQL), que possibilitará um estudo dos hábitos alimentares atuais das crianças, além de uma evolução contínua do jogo e de suas características.

Toda a experiência adquirida neste projeto resultou em um grande aprendizado. Em primeiro lugar, isto ocorreu pela oportunidade de se trabalhar em uma equipe multidisciplinar, já que parte dela também contém integrantes do curso de nutrição. Em segundo lugar, o aprendizado se deu pela prática do domínio de desenvolvimento de jogos, adquirido durante o curso de SI (Sistemas de Informação), ao longo da modelagem e do desenvolvimento do jogo (domínio desejado por diversos alunos deste curso de graduação).

6 Trabalhos Futuros

Uma das possibilidades de trabalhos futuros relacionados à implementação do jogo é a da autenticação de usuário. Através de um login e uma senha o jogo permitiria que não fosse qualquer um que pudesse jogá-lo, validando assim os dados de quem já tiver jogado ao só se permitir que os usuários corretos acessem o jogo e tenham suas ações gravadas em banco.

Futuramente as chaves primárias das tabelas utilizadas no banco de dados (que no momento são os nomes dos objetos) serão trocadas por números identificadores que prevenirão o risco que existe hoje de haver duas ou mais chaves com o mesmo valor (mesmo nome do aluno, por exemplo). Além disso, os gráficos poderiam evoluir ao nível de um produto final com mais qualidade, principalmente de acabamento. Outra possível diretriz futura para este trabalho seria transferir o jogo para uma implementação em HTML5, já mencionada anteriormente na seção 1.2.3.1.

No projeto, é desejado que este jogo seja estendido para outras faixas etárias, ou mesmo domínios da sociedade e setores de trabalho, como por exemplo, a utilização do jogo para incentivar trabalhadores do setor de alimentos a ter boas práticas de higiene antes de trabalhar com seus produtos, gerando assim versões diferentes do jogo (outros arquivos Flash), uma para cada público-alvo. Estas alterações são permitidas graças à arquitetura do jogo, elaborada com finalidades como esta de permitir certas mudanças nos objetos encontrados dentro da estrutura da mesma.

Do mesmo modo, seria interessante buscar o patrocínio de outras entidades, principalmente as governamentais como o MEC (Ministério da Educação), com a finalidade de evoluir o jogo, suas mecânicas, seu design, e inclusive (por exemplo) sua arte, através da contratação de um profissional artístico (com alguma experiência neste tipo de arte) para elaborar as imagens do jogo.

Futuramente todo este esforço permitirá o estudo dos usuários por parte do departamento de nutrição da UNIRIO através do jogo e dos alimentos “ingeridos” pelos usuários, para buscar uma relação entre eles e um estudo dos hábitos rotineiros dos estudantes

de escolas públicas, e futuramente de todas as crianças e até mesmo de outros tipos de usuários, para que seja possível identificar e resolver possíveis problemas relacionados à alimentação utilizando itens presentes no dia-a-dia deles. Além disso, todo este esforço deverá estimular hábitos saudáveis através do exemplo mostrado no jogo do que acontece ao jogador se este se alimentar de forma correta e mantiver hábitos saudáveis regularmente.

Este jogo educativo online orientará o usuário a possuir uma alimentação mais saudável com base nas opções alimentícias comuns da sua cultura.

Referências

- Araujo, M. A. P, Modelagem de Dados – Teoria e Prática, Saber Digital: Revista Eletrônica do CESVA, Valença, v. 1, n. 1, p. 33-69, mar./ago. 2008. Disponível em http://www.faa.edu.br/revista/v1_n1_art03.pdf. Acesso em 25 de junho de 2013.
- Crivelaro, L. P; Sibinelli, E. C; Ibarra, J. A; Silva, R. A publicidade na TV e sua influência na obesidade infantil. UNIrevista, Metrocamp, SP, Vol. 1, nº 3, p. 1 a 7, julho. 2006. Disponível em http://www.unirevista.unisinos.br/_pdf/UNIrev_Crivelaro.PDF. Acesso em 07 de abril de 2013.
- Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª ed. Brasil: Campus, 2004. 803 p.
- J Kurose, K Ross, Redes de Computadores e Internet- São Paulo: Person, 2006.
- Moratori, P. B. Por que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem? 2003, 33 f. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/6770926/Por-Que-Utilizar-Jogos-Educativos-No-Processo-de-Ensino-Aprendizagem>. Acesso em 29 junho 2012.
- Miranda, Antonio, Sociedade da informação: globalização, identidade cultural e conteúdos, Ci. Inf., Brasília, v. 29, n. 2, p. 78-88, maio/ago. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a10v29n2.pdf> – acesso em 17 de junho de 2013.
- Morimoto, C. E. Servidores Linux – Guia Prático. 1ª ed. Brasil: Sulina, 2008. 735 p.
- Oliveira, C. L. de; Fisber, Mauro. Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a01v47n2.pdf>. Acesso em 04 de abril. 2013.
- Rodrigues, Damasceno R. et al, Jogo Educativo com Tema Histórico: a Revolução da Cabanagem[online]. 2008. 8 f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia da Computação. Disponível em http://www.larv.ufpa.br/downloads/artigos/jogo_cabanagem/SBGAMES_2008.pdf. Acesso em 29 jun. 2012.

ANEXO 1

LISTA DE TABELAS DE NUTRIÇÃO

Tabela 13. Tabela com valor nutricional dos alimentos a serem consumidos no café da manhã

ALIMENTO	PORÇÃO (4)	QUANTIDADE	Kcal	PROTEÍNA (g)	GLICÍDIOS (g)	LIPÍDIOS (g)
Leite	1 copo duplo cheio	240mL	99,76	5,20	12,72	3,12
Leite achocolatado	1 copo duplo cheio	240mL	159,97	0,63	13,68	0,33
Suco de laranja industrializado	1 embalagem pequena	200mL	104	0	26	0
Pão forma com queijo minas	1 unidade	65g	149,06	4,82	22,59	4,38
Pão francês com manteiga	1 unidade	58g	183,54	2,35	28,73	6,58
Fruta (banana)	1 unidade pequena	30g	29,73	0,39	6,84	0,09
Iogurte de morango	1 pote	120g	125,2	2,26	22,56	2,88
Biscoito recheado chocolate	5 unidades	65g	262,79	1,70	35,76	12,55
	* 1 pacote (14 unidades)	200g	923,28	6,58	137,48	38,56
Biscoito tipo maizena	5 unidades	25g	112,16	0,85	15,04	5,40
	* 1 pacote (40 unidades)	200g	864	7,80	145,20	28

Tabela 14. Tabela com alimentos para a colação e seus valores nutricionais

ALIMENTO	PORÇÃO (4)	QUANTIDADE	Kcal	PROTEÍNA (g)	GLICÍDIOS (g)	LIPÍDIOS (g)	Índice Glicêmico
Maçã	1 unidade media	130g	89,7	0,26	21,58	0,26	52
Melancia	1 fatia pequena	120g	28,92	0,60	6,36	0,12	72
Suco de pêssgo industrializado	1 embalagem pequena	200mL	120	0	30	0	67
Bolo chocolate com recheio de chocolate (muffin)	1 unidade pequena	70g	328,43	6,86	39,72	15,79	88
Suco goiaba natural com açúcar	1 copo	200mL	85,6	0,54	20,32	0,24	92
Biscoito recheado morango	3 unidades	39g	184,08	1,73	27,73	7,36	90
	* 1 pacote (14 unidades)	200g	926,66	4,44	142,22	37,78	-
Biscoito tipo maizena	5 unidades	25g	112,16	0,85	15,04	5,40	72
	* 1 pacote (40 unidades)	200g	864	7,80	145,20	28	-

Tabela 15. Valores diários de consumo para o café da manhã e colação para uma criança de 5 a 8 anos

%	CALORIAS (Kcal)	PROTEÍNA (g)			
		5%	8%	10%	15%
310	868	10,85	17,36	21,70	32,55
280	784	9,80	15,68	19,60	29,40
250	700	8,75	14	17,50	26,25
220	616	7,70	12,32	15,40	23,10
190	532	6,65	10,64	13,30	19,95
160	448	5,60	8,96	11,20	16,80
130	364	4,55	7,28	9,10	13,65
100	280	3,50	5,60	7	10,50
80	224	2,80	4,48	5,60	8,40
60	168	2,10	3,36	4,20	6,30
40	112	1,40	2,24	2,80	4,20
20	56	0,70	1,12	1,40	2,10
	0	0	0	0	0

VALOR CALÓRICO IDEAL

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS CRIANÇAS USANDO O FORMS DO GOOGLE DOCS

Levantamento de Dados

- Preencha o questionário de acordo com a marcação feita pela criança na imagem do Paint.
- Cada pergunta na imagem corresponde a uma pergunta neste formulário, respectivamente.
- Cuidado para não errar. Se marcar algo errado, você só poderá editar A ÚLTIMA SUBMISSÃO DE FORMULÁRIO QUE VOCÊ ENVIOU - clicando em "Edite sua resposta".
- Assim que submeter uma resposta de formulário, clique em "Enviar outra resposta" para enviar outro formulário preenchido pelo próximo aluno.

* Required

Nome do aluno *

O nome completo que tiver obtido, mesmo que seja só o 1º nome

1) Como se sente com relação a exercícios? *

- ☐ A - Detesto
- ☐ B - Não gosto
- ☐ C - Indiferente
- ☐ D - Gosto
- ☐ E - Gosto muito

2) Como você veio para a escola? *

- ☐ 1 - A pé
- ☐ 2 - De moto
- ☐ 3 - De carro
- ☐ 4 - De bicicleta
- ☐ 5 - Ônibus
- ☐ Other:

3) O que você comeu ontem? (café da manhã) *

Café da manhã

- ☐ 1 - Feijão
- ☐ 2 - Iogurte
- ☐ 3 - Leite achocolatado
- ☐ 4 - Leite e/ou derivados
- ☐ 5 - Biscoitos e doces
- ☐ 6 - Batata Frita
- ☐ 7 - Frutas
- ☐ 8 - Hambúrguer e/ou pizza

Figura 38. Página 1

- ☐ 9 - Arroz
- ☐ 10 - Pão e/ou massas
- ☐ 11 - Ovo
- ☐ 12 - Carne (bovina, suína, frango)
- ☐ 13 - Verduras e legumes
- ☐ 14 - Refrigerantes
- ☐ 15 - Suco e/ou refresco
- ☐ 16 - Peixe (pescados em geral)
- ☐ Nada
- ☐ Other:

4) O que você comeu ontem? (lanche da manhã) *

Lanche da manhã

- ☐ 1 - Feijão
- ☐ 2 - Iogurte
- ☐ 3 - Leite achocolatado
- ☐ 4 - Leite e/ou derivados
- ☐ 5 - Biscoitos e doces
- ☐ 6 - Batata Frita
- ☐ 7 - Frutas
- ☐ 8 - Hambúrguer e/ou pizza
- ☐ 9 - Arroz
- ☐ 10 - Pão e/ou massas
- ☐ 11 - Ovo
- ☐ 12 - Carne (bovina, suína, frango)
- ☐ 13 - Verduras e legumes
- ☐ 14 - Refrigerantes
- ☐ 15 - Suco e/ou refresco
- ☐ 16 - Peixe (pescados em geral)
- ☐ Nada
- ☐ Other:

5) O que você comeu ontem? (almoço) *

Almoço

- ☐ 1 - Feijão
- ☐ 2 - Iogurte
- ☐ 3 - Leite achocolatado
- ☐ 4 - Leite e/ou derivados
- ☐ 5 - Biscoitos e doces

Figura 39. Página 2

☐ 6 - Batata Frita
☐ 7 - Frutas
☐ 8 - Hambúrguer e/ou pizza
☐ 9 - Arroz
☐ 10 - Pão e/ou massas
☐ 11 - Ovo
☐ 12 - Carne (bovina, suína, frango)
☐ 13 - Verduras e legumes
☐ 14 - Refrigerantes
☐ 15 - Suco e/ou refresco
☐ 16 - Peixe (pescados em geral)
☐ Nada
☐ Other:

6) O que você comeu ontem? (lanche da tarde) *

Lanche da Tarde

☐ 1 - Feijão
☐ 2 - Iogurte
☐ 3 - Leite achocolatado
☐ 4 - Leite e/ou derivados
☐ 5 - Biscoitos e doces
☐ 6 - Batata Frita
☐ 7 - Frutas
☐ 8 - Hambúrguer e/ou pizza
☐ 9 - Arroz
☐ 10 - Pão e/ou massas
☐ 11 - Ovo
☐ 12 - Carne (bovina, suína, frango)
☐ 13 - Verduras e legumes
☐ 14 - Refrigerantes
☐ 15 - Suco e/ou refresco
☐ 16 - Peixe (pescados em geral)
☐ Nada
☐ Other:

7) O que você comeu ontem? (janta) *

Janta

☐ 1 - Feijão
☐ 2 - Iogurte

Figura 40. Página 3

☐ 3 - Leite achocolatado
☐ 4 - Leite e/ou derivados
☐ 5 - Biscoitos e doces
☐ 6 - Batata Frita
☐ 7 - Frutas
☐ 8 - Hambúrguer e/ou pizza
☐ 9 - Arroz
☐ 10 - Pão e/ou massas
☐ 11 - Ovo
☐ 12 - Carne (bovina, suína, frango)
☐ 13 - Verduras e legumes
☐ 14 - Refrigerantes
☐ 15 - Suco e/ou refresco
☐ 16 - Peixe (pescados em geral)
☐ Nada
☐ Other:

8) Como você se sente em relação a estes alimentos? *

	Detesto	Não gosto	Indiferente	Gosto	Gosto muito
A - Frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B - Cereais e Leguminosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C - Refrigerante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D - Verduras e Legumes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9) Atividades físicas no dia de ontem *

	Devagar	Rápido	Muito Rápido	Não fez
1 - Dançar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Andar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - Brincar com o animal de estimação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - Tarefas de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 - Andar de bicicleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 - Pular corda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 - Subir escadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 - Praticar esportes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 - Nadar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 - Andar de skate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 41. Página 4

11 - Ginástica ☐ ☐ ☐ ☐

Never submit passwords through Google Forms.

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Figura 42. Página 5

ANEXO 3

ARQUIVOS XML DE CONFIGURAÇÃO

ALIMENTOS.XML

```
<?xml version="1.0"?>
<alimentos>
  <!-- Formato para a insercao de entradas de alimentos.
  <alimento nome="">
    <id></id>
    <nome></nome>
    <quantidade></quantidade>
    <quilocalorias></quilocalorias>
    <proteinas></proteinas>
    <glicidios></glicidios>
    <lipidios></lipidios>
  </alimento>
-->
  <alimento nome="biscoito">
    <id>0</id>
    <nome>biscoito</nome>
    <quantidade>25</quantidade>
    <quilocalorias>112.16</quilocalorias>
    <proteinas>0.85</proteinas>
    <glicidios>15.04</glicidios>
    <lipidios>5.40</lipidios>
  </alimento>
  <alimento nome="leite">
    <id>1</id>
    <nome>banana</nome>
    <quantidade>240</quantidade>
    <quilocalorias>99.76</quilocalorias>
    <proteinas>5.20</proteinas>
    <glicidios>12.72</glicidios>
    <lipidios>3.12</lipidios>
  </alimento>
  <alimento nome="pao_queijo">
    <id>2</id>
    <nome>pao_queijo</nome>
    <quantidade>65</quantidade>
    <quilocalorias>149.06</quilocalorias>
    <proteinas>4.82</proteinas>
    <glicidios>22.59</glicidios>
    <lipidios>4.38</lipidios>
  </alimento>
```



```
<alimento nome="banana">
  <id>3</id>
  <nome>banana</nome>
  <quantidade>30</quantidade>
  <quilocalorias>29.73</quilocalorias>
  <proteinas>0.39</proteinas>
  <glicidios>6.84</glicidios>
  <lipidios>0.09</lipidios>
</alimento>
```

```
<alimento nome="maca">
  <id>4</id>
  <nome>maca</nome>
  <quantidade>0</quantidade>
  <quilocalorias>0.0</quilocalorias>
  <proteinas>0.0</proteinas>
  <glicidios>0.0</glicidios>
  <lipidios>0.0</lipidios>
</alimento>
```

```
<alimento nome="melancia">
  <id>5</id>
  <nome>melancia</nome>
  <quantidade>0</quantidade>
  <quilocalorias>0.0</quilocalorias>
  <proteinas>0.0</proteinas>
  <glicidios>0.0</glicidios>
  <lipidios>0.0</lipidios>
</alimento>
```

```
<alimento nome="pao_frances">
  <id>6</id>
  <nome>pao_frances</nome>
  <quantidade>0</quantidade>
  <quilocalorias>0.0</quilocalorias>
  <proteinas>0.0</proteinas>
  <glicidios>0.0</glicidios>
  <lipidios>0.0</lipidios>
</alimento>
```

```
<alimento nome="suco_goiaba">
  <id>7</id>
  <nome>suco_goiaba</nome>
  <quantidade>0</quantidade>
  <quilocalorias>0.0</quilocalorias>
  <proteinas>0.0</proteinas>
  <glicidios>0.0</glicidios>
  <lipidios>0.0</lipidios>
</alimento>
```

```
<alimento nome="suco_laranja">
```

```

    <id>8</id>
    <nome>suco_laranja</nome>
    <quantidade>200</quantidade>
    <quilocalorias>104.0</quilocalorias>
    <proteinas>0.0</proteinas>
    <glicidios>26.0</glicidios>
    <lipidios>0.0</lipidios>
  </alimento>
  <alimento nome="suco_pessego">
    <id>9</id>
    <nome>suco_pessego</nome>
    <quantidade>0</quantidade>
    <quilocalorias>0.0</quilocalorias>
    <proteinas>0.0</proteinas>
    <glicidios>0.0</glicidios>
    <lipidios>0.0</lipidios>
  </alimento>
</alimentos>

```

CONFIG.XML

```

<?xml version="1.0"?>
<ambientes>
  <ambiente>
    <id>0</id>
    <nome>objetosgerais</nome>
    <objetos>
      <objeto>
        <id>1</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <!--<url>imagens/sprites/personagens/menina.jpg</url>-->
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_3.jpg</url>
      </objeto>
      <objeto>
        <id>2</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menino</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <!--<url>imagens/sprites/personagens/menina.jpg</url>-->
        <url>imagens/sprites/personagens/sprite_menino_0.jpg</url>
      </objeto>
      <objeto>
        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:tela_de_carregamento</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/gerais/carregando.png</url>
      </objeto>
      <objeto>
        <id>4</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:fundo_menu</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/gerais/fundomenuprov.png</url>
      </objeto>
      <objeto>
        <id>5</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:bolo_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

```

```

        <url>imagens/sprites/alimentos/bolo/bolo_0.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>6</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:bolo_1</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/alimentos/bolo/bolo_1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>7</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:bolo_2</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/alimentos/bolo/bolo_2.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>8</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:menina_0</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_0.jpg</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>9</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_0</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_0_r.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>10</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_1</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_0.5_r.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>11</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_2</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

```

```

        <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_1_r.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>12</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_3</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_2_r.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>13</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_4</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_3.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>14</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_5</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_y_4.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>15</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_6</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_sentada_1_r.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>16</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_7</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>17</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_8</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

```

```

        <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_0.5.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>18</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_9</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>19</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_10</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/menina_x_2.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>20</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_11</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/f1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>21</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_12</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/f2.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>22</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_13</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
    <url>imagens/sprites/personagens/f3.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>23</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
    <parametros>info:sprite_menina_14</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

```

```

        <url>imagens/sprites/personagens/f4.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>24</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_15</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_y_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>25</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_16</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_y_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>26</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_17</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_y_3.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>27</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
        <parametros>info:sprite_menina_18</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/personagens/menina_y_4.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>28</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:leite_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/leite/leite_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>29</id>
        <donor>0</donor>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:leite_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

```

```

        <url>imagens/sprites/alimentos/leite/leite_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>30</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:leite_2</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/leite/leite_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>31</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:pao_queijo_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

    <url>imagens/sprites/alimentos/pao_queijo/pao_queijo_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>32</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:pao_queijo_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

    <url>imagens/sprites/alimentos/pao_queijo/pao_queijo_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>33</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:pao_queijo_2</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

    <url>imagens/sprites/alimentos/pao_queijo/pao_queijo_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>34</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:banana_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/banana/banana_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>35</id>
        <dono>0</dono>

```



```

        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:banana_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/banana/banana_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>36</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:banana_2</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/banana/banana_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>37</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:biscoito_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/biscoito/biscoito_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>38</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:biscoito_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/biscoito/biscoito_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>39</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:biscoito_2</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/biscoito/biscoito_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>40</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:maca_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/maca/maca_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>41</id>
        <dono>0</dono>

```

```

        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:maca_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/maca/maca_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>42</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:maca_2</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/maca/maca_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>43</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:melancia_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/melancia/melancia_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>44</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:melancia_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/melancia/melancia_1.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>45</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:melancia_2</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/melancia/melancia_2.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>46</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:pao_frances_0</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
        <url>imagens/sprites/alimentos/pao_frances/pao_frances_0.png</url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>47</id>

```

```

        <id>47</id>
        <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
        <parametros>info:pao_frances_1</parametros>
        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/pao_frances/pao_frances_1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>48</id>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:pao_frances_2</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/pao_frances/pao_frances_2.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>49</id>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_goiaba_0</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_goiaba/suco_goiaba_0.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>50</id>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_goiaba_1</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_goiaba/suco_goiaba_1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>51</id>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_goiaba_2</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_goiaba/suco_goiaba_2.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>52</id>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_laranja_0</parametros>

```

```

        <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_laranja/suco_laranja_0.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>53</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_laranja_1</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_laranja/suco_laranja_1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>54</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_laranja_2</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_laranja/suco_laranja_2.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>55</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_pessego_0</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_pessego/suco_pessego_0.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>56</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_pessego_1</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_pessego/suco_pessego_1.png</url>
</objeto>
<objeto>
    <id>57</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
    <parametros>info:suco_pessego_2</parametros>
    <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

<url>imagens/sprites/alimentos/suco_pessego/suco_pessego_2.png</url>

```

```

        </objeto>
        <objeto>
            <id>58</id>
            <donor>0</donor>
            <tipo_objeto>util</tipo_objeto>
            <parametros>info:dados_alimentos</parametros>
            <tipo_arquivo>xml</tipo_arquivo>
            <!--<url>imagens/sprites/personagens/menina.jpg</url>-->
            <url>alimentos.xml</url>
        </objeto>
    </objetos>
</ambiente>
<ambiente>
    <id>1</id>
    <nome>Teste</nome>
    <objetos>
        <!--<objeto>
            <id>1</id>
            <donor>0</donor>
            <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

<parametros>tangivel:true,visivel:true,largura:110,comprimento:158</parametros>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>-->
        <objeto>
            <id>1</id>
            <donor>0</donor>
            <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>

<parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametr
os>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>
        <objeto>
            <id>2</id>
            <donor>1</donor>
            <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
            <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
            <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
            <!--<url>swfteste.swf</url>-->
            <url>animacaoQuarto/animacaoQuarto.swf</url>
        </objeto>
        <!--<objeto>
            <id>2</id>
            <donor>1</donor>
            <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>

```

```

        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <url>teste/jovinu.swf</url>
    </objeto>-->
    <objeto>
        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

<parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
    <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
    <url></url>
</objeto>
</objetos>
</ambiente>
<!--<ambiente>
    <id>2</id>
    <nome>Cozinha</nome>
    <objetos>
        <objeto>
            <id>1</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>item</tipo_objeto>
            <parametros>tangivel:false,visivel:true</parametros>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>
        <objeto>
            <id>2</id>
            <dono>1</dono>
            <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
            <parametros>background</parametros>
            <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>
            <url>imagens/cenarios/cozinha.jpg</url>
        </objeto>
        <objeto>
            <id>3</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

<parametros>x:700,y:85,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
    <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
    <url></url>
</objeto>
<objeto>
    <id>4</id>
    <dono>0</dono>
    <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

```

tros> <parametros>tangivel:true,visivel:true,x:0,y:200,largura:110,comprimento:158</parame

```
    <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
    <url></url>
  </objeto>
</objetos>
</ambiente>-->
<ambiente>
  <id>2</id>
  <nome>Teste2</nome>
  <objetos>
    <!--<objeto>
      <id>1</id>
      <dono>0</dono>
      <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>
```

```
<parametros>tangivel:true,visivel:true,largura:110,comprimento:158</parametros>
  <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
  <url></url>
</objeto>-->
<objeto>
  <id>1</id>
  <dono>0</dono>
  <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>
```

os> <parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametr

```
    <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
    <url></url>
  </objeto>
  <objeto>
    <id>2</id>
    <dono>1</dono>
    <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
    <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
    <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
    <!--<url>swfteste.swf</url>-->
    <!--<url>verWalter/verWalter.swf</url>-->
    <url>cozinha/cozinha.swf</url>
  </objeto>
  <!--<objeto>
    <id>2</id>
    <dono>1</dono>
    <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
    <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
    <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
    <url>teste/jovinu.swf</url>
```

```

        </objeto>-->
        <objeto>
            <id>3</id>
            <donor>0</donor>
            <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

        <parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>
    </objetos>
</ambiente>
<ambiente>
    <id>3</id>
    <nome>EntradaEscola</nome>
    <objetos>
        <!--<objeto>
            <id>1</id>
            <donor>0</donor>
            <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

        <parametros>tangivel:true,visivel:true,largura:110,comprimento:158</parametros>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>-->
        <objeto>
            <id>1</id>
            <donor>0</donor>
            <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>

        <parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametr
os>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>
        <objeto>
            <id>2</id>
            <donor>1</donor>
            <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
            <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
            <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
            <!--<url>swfteste.swf</url>-->
            <!--<url>verWalter/verWalter.swf</url>-->
            <url>animacaoEntradaEscola/animacaoEntradaEscola.swf</url>
        </objeto>
        <!--<objeto>
            <id>2</id>
            <donor>1</donor>

```



```

        <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <url>teste/jovinu.swf</url>
    </objeto>-->
    <objeto>
        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

    <parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
</objetos>
</ambiente>
<ambiente>
    <id>4</id>
    <nome>JogoDaMemoria</nome>
    <objetos>
        <!--<objeto>
            <id>1</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

    <parametros>tangivel:true,visivel:true,largura:110,comprimento:158</parametros>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>-->
    <objeto>
        <id>1</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>

    <parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametr
os>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>2</id>
        <dono>1</dono>
        <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <!--<url>swfteste.swf</url>-->
        <!--<url>verWalter/verWalter.swf</url>-->
        <!--<url>jogoDaMemoria/jogoDaMemoria.swf</url>-->

```

```

        <url>jogoDaMemoria/jogoDaMemoria.swf</url>
    </objeto>
    <!--<objeto>
        <id>2</id>
        <dono>1</dono>
        <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <url>teste/jovinu.swf</url>
    </objeto>-->
    <objeto>
        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

<parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
    <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
    <url></url>
</objeto>
</objetos>
</ambiente>
<ambiente>
    <id>5</id>
    <nome>Refeitorio</nome>
    <objetos>
        <!--<objeto>
            <id>1</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

<parametros>tangivel:true,visivel:true,largura:110,comprimento:158</parametros>
    <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
    <url></url>
</objeto>-->
    <objeto>
        <id>1</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>

<parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametr
os>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>2</id>
        <dono>1</dono>
        <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>

```

```

        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <!--<url>swfteste.swf</url>-->
        <!--<url>verWalter/verWalter.swf</url>-->
        <url>refeitorio/refeitorio.swf</url>
    </objeto>
    <!--<objeto>
        <id>2</id>
        <dono>1</dono>
        <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <url>teste/jovinu.swf</url>
    </objeto>-->
    <objeto>
        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

    <parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
</objetos>
</ambiente>
<ambiente>
    <id>6</id>
    <nome>Corrida</nome>
    <objetos>
        <!--<objeto>
            <id>1</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

        <parametros>tangivel:true,visivel:true,largura:110,comprimento:158</parametros>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>-->
        <objeto>
            <id>1</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>

        <parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametr
os>
            <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
            <url></url>
        </objeto>

```

```

    <objeto>
      <id>2</id>
      <dono>1</dono>
      <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
      <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
      <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
      <!--<url>swfteste.swf</url>-->
      <!--<url>verWalter/verWalter.swf</url>-->
      <!--<url>jogoDaMemoria/jogoDaMemoria.swf</url>-->
      <url>miniGameCorrida/miniGameCorrida.swf</url>
    </objeto>
    <!--<objeto>
      <id>2</id>
      <dono>1</dono>
      <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
      <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
      <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
      <url>teste/jovinu.swf</url>
    </objeto>-->
    <objeto>
      <id>3</id>
      <dono>0</dono>
      <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

    <parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
      <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
      <url></url>
    </objeto>
  </objetos>
</ambiente>
<ambiente>
  <id>7</id>
  <nome>EndScene</nome>
  <objetos>
    <objeto>
      <id>1</id>
      <dono>0</dono>
      <tipo_objeto>item</tipo_objeto>
      <parametros>tangivel:false,visivel:true</parametros>
      <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
      <url></url>
    </objeto>
    <objeto>
      <id>2</id>
      <dono>1</dono>
      <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
      <parametros>background</parametros>
      <tipo_arquivo>img</tipo_arquivo>

```

```

        <url>imagens/gerais/fim3.png</url>
    </objeto>
    <!--<objeto>
        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

    <parametros>x:700,y:85,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>4</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>jogador</tipo_objeto>

    <parametros>tangivel:true,visivel:true,x:0,y:200,largura:110,comprimento:158</parametros>
tros>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>-->
</objetos>
</ambiente>
<ambiente>
    <id>-1</id>
    <nome>Banheiro</nome>
    <objetos>
        <objeto>
            <id>1</id>
            <dono>0</dono>
            <tipo_objeto>swfcontainer</tipo_objeto>

    <parametros>tangivel:true,visivel:false,x:0,y:0,largura:100,comprimento:100</parametros>
os>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
    <objeto>
        <id>2</id>
        <dono>1</dono>
        <tipo_objeto>arquivo</tipo_objeto>
        <parametros>info:arquivo_swf</parametros>
        <tipo_arquivo>swf</tipo_arquivo>
        <!--<url>swfteste.swf</url>-->
        <!--<url>verWalter/verWalter.swf</url>-->
        <url>Banheiro/Banheiro1.swf</url>
    </objeto>
    <objeto>

```

```

        <id>3</id>
        <dono>0</dono>
        <tipo_objeto>zona</tipo_objeto>

    <parametros>x:0,y:0,largura:180,comprimento:465,tangivel:true</parametros>
        <tipo_arquivo></tipo_arquivo>
        <url></url>
    </objeto>
</objetos>
</ambiente>

</ambientes>

```