

Projeto Interdisciplinar de construção de material educacional

_____ Etapa 1: definição do assunto

1.1 Equipe (nomes):

COMPUTAÇÃO DANIEL GIELOW JUNIOR / FILIPPE RODRIGO MIGUEL / PHILIP STEFAN HAERTEL,

PEDAGOGIA JAQUELINE PONCIANO / JÉSSICA RITA BERNARDO / SCHEILA ALBERTO

1.2 Título: TAPToLEARN

1.3 Problema/Dúvida: Em meio a tantas distrações as crianças estão apresentando cada vez mais níveis de dificuldades em concentrar-se dentro do ambiente escolar. Partindo desta reflexão constatamos a necessidade de inovar as aulas, de tal modo construindo jogos pedagógicos com o auxílio da mesa multitouch.

Com isso nos perguntamos: Pode-se ampliar as áreas específicas do conhecimento e o tempo de concentração das crianças em sala de aula com o auxílio de tecnologias?

1.4 Objetivo Geral: Contribuir para uma maior aquisição do tempo de concentração.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- ampliar conhecimentos: matemática, inglês e português;
- contribuir para o tempo de concentração das crianças em relação às aulas;
- interagir com objetos virtuais e vários jogadores;
- estimular o senso de competitividade e o trabalho em grupo;
- estimular a coordenação motora fina;
- contribuir para a ampliação do senso de trabalho em equipe.

1.5 Público-alvo: Estudantes do primeiro e segundo ano do ensino fundamental, com faixa etária de 06 e 07 anos de idade.

1.6 Relevância: Ao perceber uma dispersão maior durante o tempo de execução das atividades pedagógicas propostas sentiu-se a necessidade de resgatar a atenção e foco durante a execução das aulas e consequentemente em seu cotidiano. Indo ao encontro desta reflexão, pensou-se na construção de um projeto pedagógico lúdico, interativo e educativo que traga a criança para aquele momento presente, dando a devida atenção, assim também, desenvolvendo habilidades motoras, o trabalho em equipe, a cooperação e o respeito com o próximo. Segundo Teixeira (2012 apud MOREIRA, 1999) “é possível uma aprendizagem com

características lúdicas, com o objetivo de dinamizar a aprendizagem pela iniciativa do aluno e pela motivação gerada pelo trabalho grupal”.

Analisando os jogos eletrônicos por serem um meio de entretenimento muito forte para as crianças por prender a atenção e ainda ser uma ferramenta lúdica, acabam trazendo pontos positivos de tal modo cooperando para um melhor desempenho cognitivo motor e quando utilizado com outros usuários atinge o lado social. Nesse sentido, traz-se a ferramenta da mesa multitouch ao ambiente escolar para a ampliação das aprendizagens.

Os jogos eletrônicos detêm uma tecnologia que contempla os aspectos como processamento, tomadas de decisões e de estabelecimento de estratégias de solução de problemas, além de utilizarem linguagem visual e sonora estimulantes para a criança, o que aparentemente contribui para a aprendizagem perceptiva, da atenção e da motivação. Esses aspectos são associados a um fator determinante, que é a familiaridade da criança com a linguagem utilizada nesses jogos e o tipo de raciocínio que é necessário desenvolver, para obter sucesso nessa forma de atividade lúdica (MUNGUBA et al, 2003, p. 42).

1.7 Equipamento escolhido: multitouch (http://gcg.inf.furb.br/?page_id=3376)

1.8 Conteúdo pedagógico abordado: Serão confeccionadas três opções de jogos, sendo níveis de dificuldade diferentes para cada turma. Toda a realização deste jogo exigirá dos participantes a concentração para dar a resposta o trabalho em equipe para que se responda de maneira adequada e dentro do prazo. A criança executará o jogo fazendo com os dedos a pinça para juntar, arrastar, separar, etc. Para cada acerto e erro terá uma sonorização.

Matemática: Para o primeiro ano serão oferecidos as quatro operações básicas: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão com opções de resultado. Na tela, terão grupos de objetos aos quais terão junto as operações matemáticas para resolver juntamente com o seu grupo.

Para o segundo ano será a mesma proposta, porém, sem opções de resultados.

Português: Para o primeiro ano iremos sugerir que as crianças escolham as letras que irão estar disponíveis na tela, deste modo formando a palavra do objeto que está sendo mostrada na tela.

O segundo ano terá que escrever a palavra utilizando o teclado virtual.

Inglês: O inglês será a mesma proposta. Para o primeiro ano iremos abordar as cores que deverão ser escolhidos entre os nomes sugeridos e selecionar o que achar correto.

Para o segundo ano iremos sugerir cores e nome das imagens, selecionando entre aquelas que estão disponíveis na tela.

Projeto Interdisciplinar de construção de material educacional

— _____ Etapa 2: Trabalhos correlatos e o Proposto

2.1 TRABALHOS CORRELATOS

A seguir estão relacionados três trabalhos correlatos ao proposto. O item 2.1.1 detalha o Playtable, uma mesa digital com jogos educativos desenvolvido pela PlayMove. O item 2.1.2 detalha o Jogo da Química, trabalho apresentado na décima edição da Semana do Ensino, Pesquisa e Extensão. O item 2.1.3 detalha o jogo Alfa Bolas.

2.1.1 *PlayTable* - Mesa digital com jogos educativos

Lançada em 2014, após três anos de pesquisa e desenvolvimento, a *PlayTable* (PLAYMOVE, 2016) foi um dos destaques da Campus Party daquele ano e está sendo utilizada por 350 instituições de ensino em todas as regiões do Brasil. Trata-se de uma mesa *multitouch* desenvolvida para ambientes com muitas crianças e seu propósito é auxiliar na educação e divertimento de crianças a partir de três anos de idade, trabalhando as habilidades cognitivas e coordenação motora, bem como alfabetização, matemática, ciências, arte, história entre outros.

“Os jogos e aplicativos com que a mesa trabalha, são projetados por professores especialistas em diversas áreas, juntamente com uma equipe de artistas alinhados coma ludopedagogia”, conforme cita a *PlayMove* sobre a criação dos aplicativos de entretenimento. Os jogos são fundamentados nas diretrizes curriculares do Ministério da Educação (MEC) além dos temas específicos, os aplicativos desenvolvem o raciocínio lógico e a memorização, atenção, paciência, criatividade, resolução de problemas, linguagens de expressão e a coordenação motora (PLAYMOVE, 2016).

Conforme o fabricante, a mesa é totalmente preparada para ambientes com muitas crianças, sendo um produto resistente, lacrado e isolado. Possui apenas um cabo de energia e um único botão de ligar/desligar também possui conexão *wi-fi* para atualização dos aplicativos e pode ser montada com os pés ou com os suportes de parede.

O Colégio Sagrada Família de Blumenau foi um dos pioneiros na utilização da *PlayTable* em ambiente escolar e Teresinha Janzen destaca a importância da mesa digital no ensino das crianças declarando: “[...] ela tem sido uma grande aliada em atividades voltadas á alfabetização, memorização, coordenação motora, lógica matemática dentre outras”. Neste

colégio a mesa vem sendo utilizada tanto no ensino infantil com o ensino fundamental trazendo as facilidades da tecnologia para instituições de ensino e auxiliando no desenvolvimento dos estudantes em sua formação educacional.

2.1.2 Jogo da Química

Este trabalho foi apresentado na décima edição da Semana do Ensino, Pesquisa e Extensão (Sepex), grande parte do público era composto por alunos da Educação Básica. A mesa multitouch foi utilizada trazendo diversos jogos relacionados a ciência. No jogo da Química participam duas pessoas, cada um com sua tabela periódica. O jogo inicia sorteando um composto químico e o jogador deve buscar na sua tabela os elementos necessários para compor a molécula quando a substância é formada aparece para o jogador um alerta dando alguma informação sobre ela. O jogo tem duração de dois minutos e ganha o jogador que conseguir montar mais substâncias dentro deste tempo.

2.1.3 Alfa bolas

É um jogo voltado para o ensinamento das letras do alfabeto, trabalhando com memorização de posições e das letras. No jogo existem diversos círculos se movendo. Em certo momento aparecem letras nestes círculos e então a criança tem que decorar as letras que tem cada um e as suas respectivas posições. Logo após, as letras apagam e você tem que selecionar as mesmas na ordem correta do alfabeto. Se acertar na ordem correta, começa uma nova fase, caso errar se repete a mesma fase.

2.2 CENÁRIO DO TRABALHO PROPOSTO

A seção 2.2.1 detalha o roteiro pedagógico do trabalho proposto. A seção 2.2.2 oferece uma visão geral sobre o desenvolvimento da aplicação e suas principais regras de negócio.

2.2.1 Roteiro Pedagógico

Objetivo Geral: Contribuir para a ampliação do tempo de concentração e o trabalho com a tecnologia dentro da sala de aula. Os jogos terão etapas que serão separadas por níveis de dificuldade que serão correspondentes a cada turma que iremos trabalhar que será o 1º e 2º ano do ensino fundamental.

Objetivos específicos

- ampliar conhecimentos: matemática, inglês e português;
- aumentar o tempo de concentração das crianças em relação às aulas;
- interagir com objetos virtuais e vários jogadores;
- estimular a coordenação motora fina;
- contribuir para a ampliação do senso de trabalho em equipe.

Desenvolvimento: Separados em duplas ou em pequenos grupos as crianças deverão sempre jogar respeitando as regras e a vez de cada integrante do grupo.

A primeira etapa do jogo relacionada a disciplina de português, terá seu primeiro nível onde o participante terá que identificar o nome do objeto que aparecerá na tela, selecionando entre as opção disponíveis e arrastar sobre a imagem. Já o segundo nível terá que selecionar a letra arrastando sobre a imagem para poder escrever a palavra.

A segunda etapa acontecerá em três níveis, sendo eles relacionados a matemática. No primeiro nível o jogador terá que selecionar o número certo para a quantidade de imagens que aparecerá na tela selecionando as opção disponíveis e arrastando sobre a imagem. No segundo o participante terá que escrever a quantidade correspondente de elementos na tela utilizando apenas o teclado virtual.

A terceira e última etapa com o propósito de trabalhar a disciplina de inglês, também separadas por níveis. O jogador deverá no primeiro nível escutar a cor da imagem que surgirá na tela e escolher entre as opções de palavras disponíveis e arrastar até a imagem. No segundo nível a criança terá que escutar o nome da imagem e selecionar a opção correta disponível, arrastando até a imagem.

Recursos Didáticos: Mesa multitouch.

Avaliação: A avaliação se dará por meio de observações e registros gravados em vídeos por intermédio do professor mediador, mas sempre partindo das falas das crianças, reações ao jogar o jogo, o seu tempo de concentração, a desenvoltura, a cooperação, o trabalho em equipe e o saber ganhar e perder. Ao final será feito com as crianças uma plenária para a discussão sobre o jogo, o que acharam, como se sentiram ao jogar, ao ganhar e perder e se perceberam uma atenção maior durante o jogo.

2.2.2 Desenvolvimento da aplicação

O principal objetivo do jogo é estimular o aprendizado do seu público alvo, por meio de resolução de atividades. A aplicação será utilizada entre duas duplas ou pequenos grupos

estimulando a atividade em grupo e o espírito competitivo e colaborativo. No início será possível escolher quais categorias (matemática, português e/ou inglês) serão utilizadas e o nível de dificuldade entre 1º ano e 2º ano do ensino fundamental. Após selecionar as opções, será possível colocar o nome dos participantes e a aplicação irá iniciar o jogo entre os competidores e irá exibir 10 atividades. Concluídas as atividades, irá exibir qual equipe terminou primeiro.

Basicamente, a criança utilizará a mesa multitouch para interagir com os elementos visíveis na tela. No jogo da matemática, ela irá arrastar a peça do cálculo sobre a peça do resultado, por exemplo, a peça $2+2$ sobre a peça 4. No jogo de português, a criança irá arrastar a peça correspondente a figura exibida na tela. No jogo de inglês terão três tipos, no primeiro a criança arrasta a peça com o nome da cor em inglês sobre a peça com cor, por exemplo, a peça “RED” sobre uma peça de cor vermelha. No segundo, irão ser exibidas figuras em inglês e a criança irá arrastar a peça com o nome da figura exibida em inglês sobre a figura, por exemplo a peça “CAT” sobre a imagem de um gato. No terceiro, irá ser utilizado o som para a criança arrastar uma peça com a outra.

2.2.3 Comparação entre os trabalhos correlatos e o proposto

No Quadro 1 podem ser observadas as principais características dos trabalhos correlatos e sua comparação com o trabalho proposto.

Quadro 1 – proposto versus correlatos

| Características | Proposto | <i>PlayMove</i> (2016) | Jogo de Química | Alfa bolas |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Multi-disciplinar | Sim | Sim | Não | Não |
| Competição | Sim | Não | Sim | Não |
| Público alvo | Ensino fundamental | Ensino infantil e fundamental | Ensino Fundamental | Ensino Fundamental |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, Paulo R. **Psicologia da educação. Interações e Individualidade**. São Paulo: FTD, 1999.

MUNGUBA MC et al. **Jogos Eletrônicos: Apreensão de Estratégias de Aprendizagem**, 2003. Disponível em http://www.unifor.br/hp/revista_saude/v16/artigo7.pdf. Capturado em 06/04/16.

PLAYMOVE (Blumenau). **PlayTable - Mesa digital com jogos educativos**. 2014. Disponível em: <<http://playtable.com.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

TEIXEIRA, Sirlândia R. O. **Jogos, brinquedos, brincadeiras e brinquedoteca: implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: 2 ed. Wak, 2012.

UFSC. **Visitantes da Sepex têm mesa interativa com jogos de ciência**. out. 2011. Disponível em: <<http://noticias.ufsc.br/2011/10/visitantes-da-sepex-poderao-usar-mesa-interativa-com-jogos-de-ciencia/>>. Acesso em: 10 abr. 2016..

XALINGO. alfabetos. 2015. Disponível em: <http://www.xalingo.com.br/clubinho/jogos/alfabetos?utm_source=Escola%20Games&utm_medium=ListaJogos&utm_campaign=Alfabetos>. Acesso em: 10 abr.. 2016

Projeto Interdisciplinar de construção de material educacional

— _____ Etapa 3: Revisão bibliográfica - especificação

3.1 CONCEITOS RELACIONADOS A EDUCAÇÃO E SISTEMAS MULTIMÍDIA

Os anos passam, as coisas começam a se renovar e com isso nos mostra o quanto precisamos nos adequar aquilo que esta ao nosso redor. A tecnologia, por exemplo, cresce cada vez mais e como consequência a educação também começou a se reformular indo ao encontro deste pensamento trazemos Yong que nos diz “O paradigma educacional tradicional pode ter funcionado no passado, mas hoje não está adequado para o mundo em mudanças” (ZHAO, 2012, p. 24). Ao refletir sobre a citação acima, podemos compreender melhor o espaço escolar. Analisamos que este espaço vai muito além de uma sala de aula, ela parte dos desejos das crianças, das necessidades de uma sociedade moderna, tecnológica. Portanto, é imprescindível que a escola quebre barreiras com o tradicionalismo, que traga estes avanços para o seu espaço, para, assim, despertar nos estudantes o desenvolvimento integral, ou seja, os quatro pilares da educação citados por Jaques Delors (1996), que são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Como nos diz Haetingger

[...] Acreditamos que a informática aplicada aos processos educacionais pode oferecer um caminho de mudança para a velha escola. Claro que nunca encarando-a como uma “salvadora da pátria”, mas como uma ferramenta a serviço dos professores [...] (HAETINGER, 2003, p.14)

Não podemos nos esquecer das brincadeiras e jogos, por fazerem parte do processo do desenvolvimento infantil. São grandes colaboradores para as aprendizagens. As brincadeiras são interações entre o meio, o outro e o próprio indivíduo, e é nestes momentos que a criança se desperta e aprende. Para Teixeira (2012, p.54) “[...] as crianças, por meio dos jogos, brinquedos e brincadeiras, exercitam seu corpo como um todo, conhecem seus limites, exploram a realidade, dominam e coordenam seus movimentos”.

Teixeira ainda nos traz outras fatos importantes sobre as brincadeiras:

“Por meio delas que, a criança aprende a seguir regras, experimenta formas de comportamento e se socializa, descobrindo o mundo ao seu redor. Brincando com outras crianças, encontra seus pares e interage socialmente, descobrindo, desta forma, que não é o único sujeito da ação, e que, para alcançar seus objetivos, precisa considerar o fato de que outros também têm objetivos próprios.” (TEXEIRA, 2012, p. 49).

Com as brincadeiras a criança dialoga com o mundo e internaliza para si o que mais achar interessante dele. Nestes momentos a criança vive suas interações com o outro, com seu grupo, presenciando conflitos, dúvidas, novas ideias, novas relações sociais, deste modo, desenvolvendo suas habilidades cognitivas e sociais.

Conforme Dorigoni e Silva (2005) apontam, as escolas demonstram muita resistência à implementação de meios tecnológicos ao ensino escolar dado ao pragmatismo e desinformação do corpo docente e muitos ainda preferem o quadro e giz como único meio de ensino. Contudo, as transformações nas mídias e avanço tecnológico desenfreado trazem inúmeras oportunidades de aplicações e inclusão digital para a maioria, podendo sim ser uma opção a ser considerada para auxiliar no desenvolvimento escolar, como expõem Aguiar e Passos (2011).

O dispositivo a ser utilizado como meio de fixação do conteúdo abordado em aulas neste trabalho, será a mesa multitoque. O equipamento é composto de um suporte em formato de mesa com uma tela sensível a toques disposta na horizontal sobre o suporte. Com uma tela grande, possibilita que várias pessoas possam utilizá-la simultaneamente de forma competitiva, colaborativa ou individual, porém nesse último modo não faria uso de todo o potencial da mesa multitoque.

Conforme matéria publicada em Direcional Escolas (2014), as mesas multitoques vem sendo aplicadas em aulas de imersão de ambientes colaborativos do Colégio Jardim São Paulo, com interação de até 8 crianças simultaneamente e a professora Cristiane Sampaio explica “Sem perceber, eles se ajudam, conversam e discutem as soluções para os problemas propostos com muito interesse e compromisso. A motivação e o foco das crianças impressionam. Todos da sala saem perguntando quando vão voltar”. Isso ilustra o quanto importante os meios tecnológicos podem ser para difundir conhecimento de forma divertida e eficaz.

A mesa multitoque permite a maioria dos comandos utilizados em qualquer *tablet* ou *smartphones*, como seleção de itens, zoom e afastamento da tela, movimentos de arrastar e soltar e outra infinidade de ações ao qual o aplicativo permitir. Assim como percebido no Colégio Jardim São Paulo, é uma tecnologia bem intuitiva, que se torna um estímulo para a promoção desta tecnologia no meio escolar, permitindo que as crianças aprendam rapidamente os movimentos e que apenas se foquem na colaboração e aprendizado com muito divertimento.

3.2 AMBIENTES UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO

A seguir estão descritos algumas particularidades que envolvem o que será utilizado na implementação do trabalho. A seção 3.2.1 descreve um pouco a tecnologia multi-toque. A seção 3.2.2 descreve a linguagem Javascript.

3.2.1 Multitoque

Multitoque é uma tecnologia de interação que se baseia na detecção de um ou mais toques sobre uma superfície. A grande vantagem do multi-toque frente a outras tecnologias é a facilidade de utilizar nossos membros de forma mais eficiente e natural, tornando o mundo virtual mais próximo do real. Talvez por isso as primeiras implementações tiveram o nome de Soft-Machines, ao simular, de forma dinâmica objetos físicos como um teclado em uma tela (SILVA, 2011).

3.2.2 Javascript

JavaScript é uma das linguagens mais antigas utilizadas na Web para proporcionar interatividade e dinamismo nos websites. Segundo Frank e Seibt (2001), *JavaScript* é uma linguagem de script criada pela Netscape em 1995, lançada juntamente com o navegador Netscape Navigator 2.0. Sua implementação em websites trouxe dinamismo, sendo uma opção muito mais atrativa do que as páginas *HTML* estáticas da época. A linguagem pode ser embutida em diferentes ambientes, não se limitando aos navegadores de internet.

3.3 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA TRABALHADO

- a) O sistema deve disponibilizar um jogo com a categoria matemática (Requisito Funcional - RF);
- b) O sistema deve disponibilizar um jogo com a categoria inglês (RF);
- c) O sistema deve disponibilizar um jogo com a categoria português (RF);
- d) O sistema deve permitir a seleção do nível de dificuldade (RF);
- e) O sistema deve permitir o jogo entre 2 pessoas (RF);
- f) O sistema deve exibir 10 perguntas para cada categoria (RF);
- g) Em cada pergunta o jogador possui 10 segundos para responder (RF);
- h) As perguntas serão exibidas aleatoriamente para os jogadores (RF);
- i) Após responder, será exibido a cor verde para resposta certa e vermelha para resposta errada (RF);
- j) Após todas as perguntas o sistema deve exibir o resultado (RF);
- k) O sistema deve ser desenvolvido utilizando as tecnologias web *HTML*, *Javascript* e *CSS* (RNF - Requisito não funcional);
- l) Deverá ser manipulado por tela multitouch (RNF);
- m) O sistema deverá ser executado a partir do navegador (RNF);
- n) O sistema deverá utilizar cores vivas (RNF);

3.4 ESPECIFICAÇÃO

A seguir estão algumas figuras relacionadas a especificação do trabalho proposto. A seção 3.4.1 ilustra o mapa mental do projeto. A seção 3.4.2 ilustra o diagrama de classes do projeto. A seção 3.4.2 traz os protótipos de tela.

3.4.1 Mapa mental do Projeto

Figura 1 - Mapa mental Parte 1

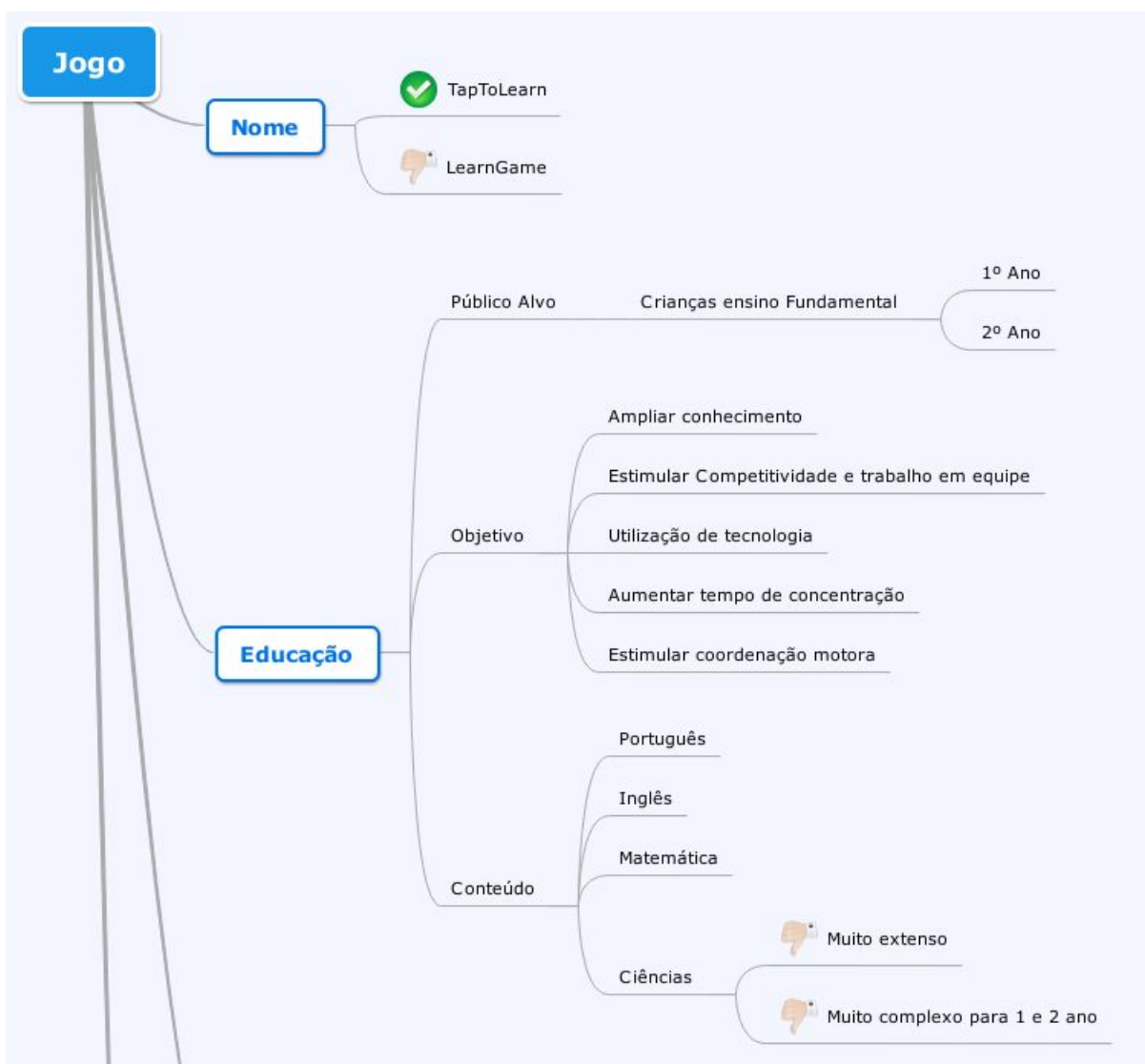
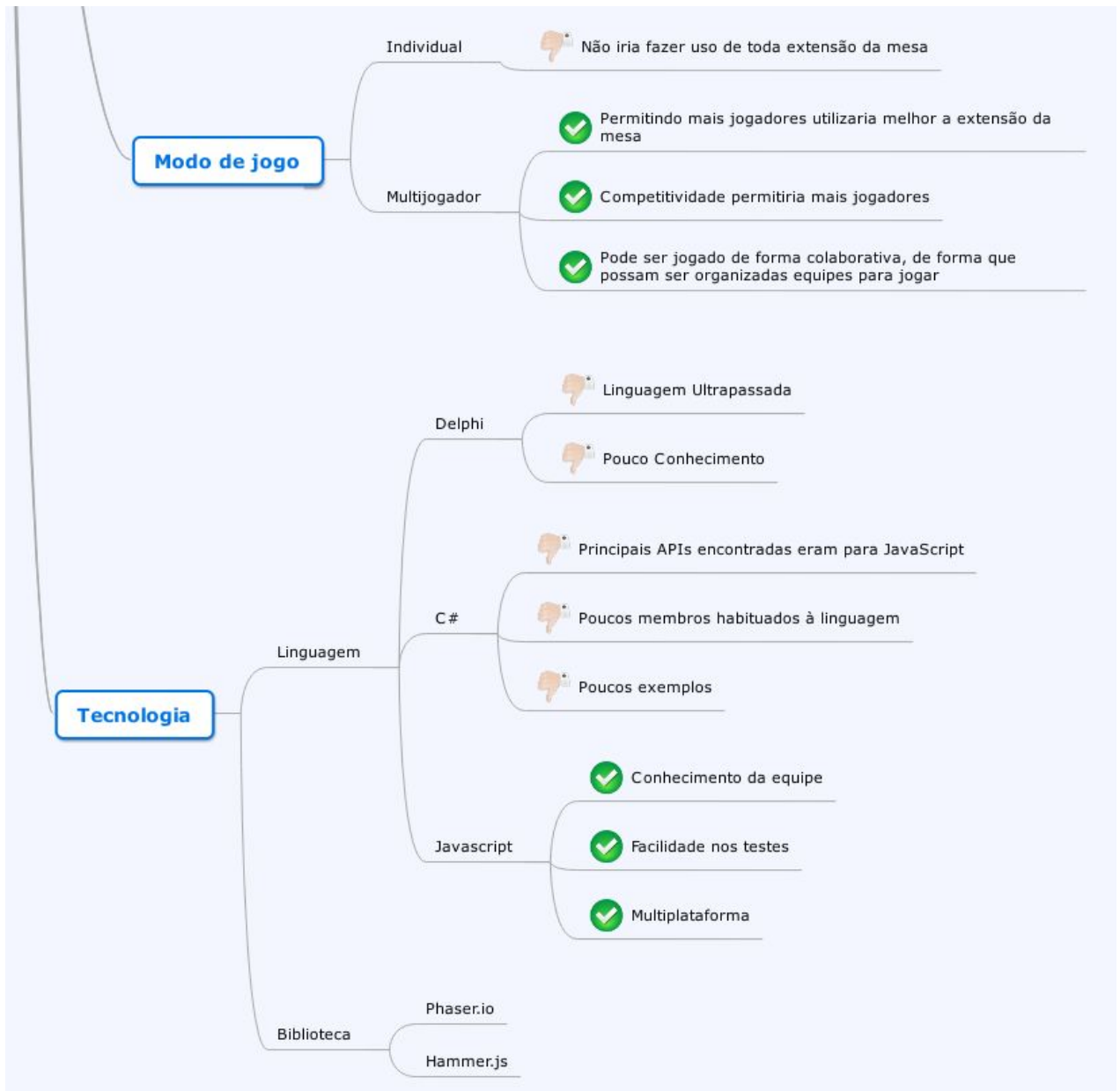
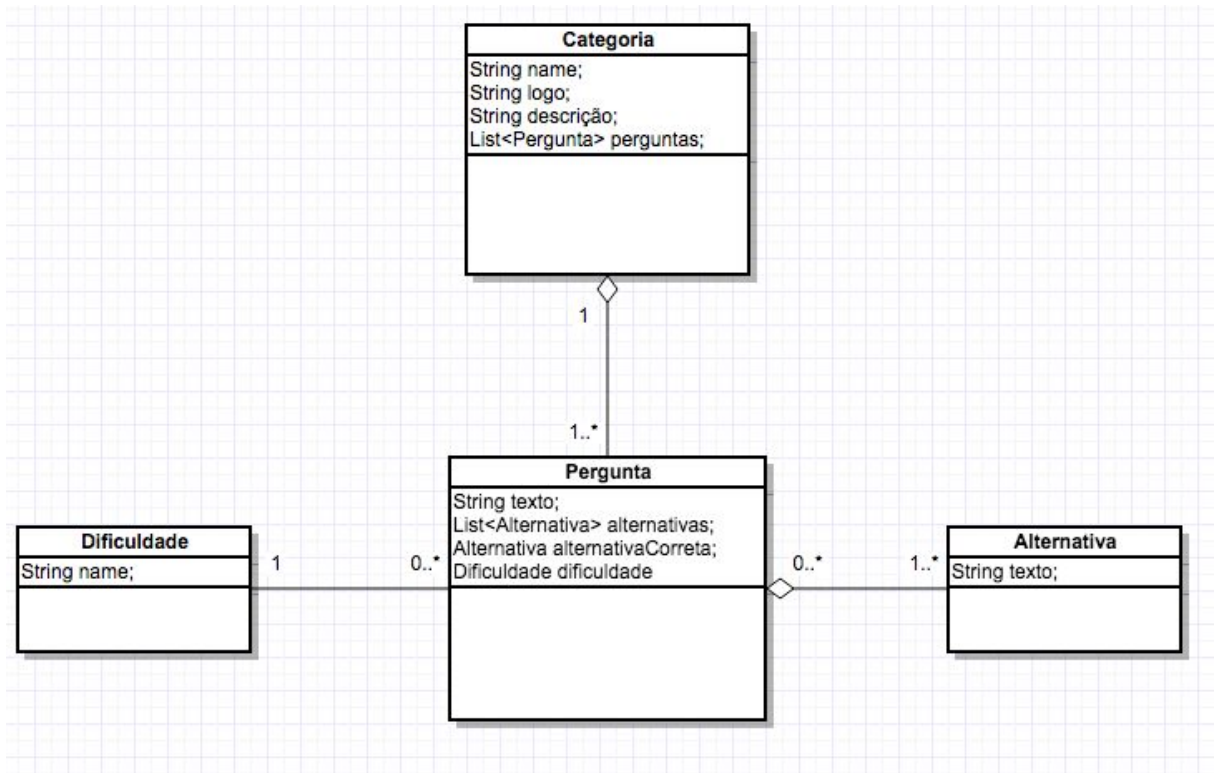


Figura 2 - Mapa mental Parte 2



3.4.2 Diagrama de classes

Figura 2 - Diagrama de classes



3.4.3 Protótipos de tela

Figura 3 - Tela inicial do jogo

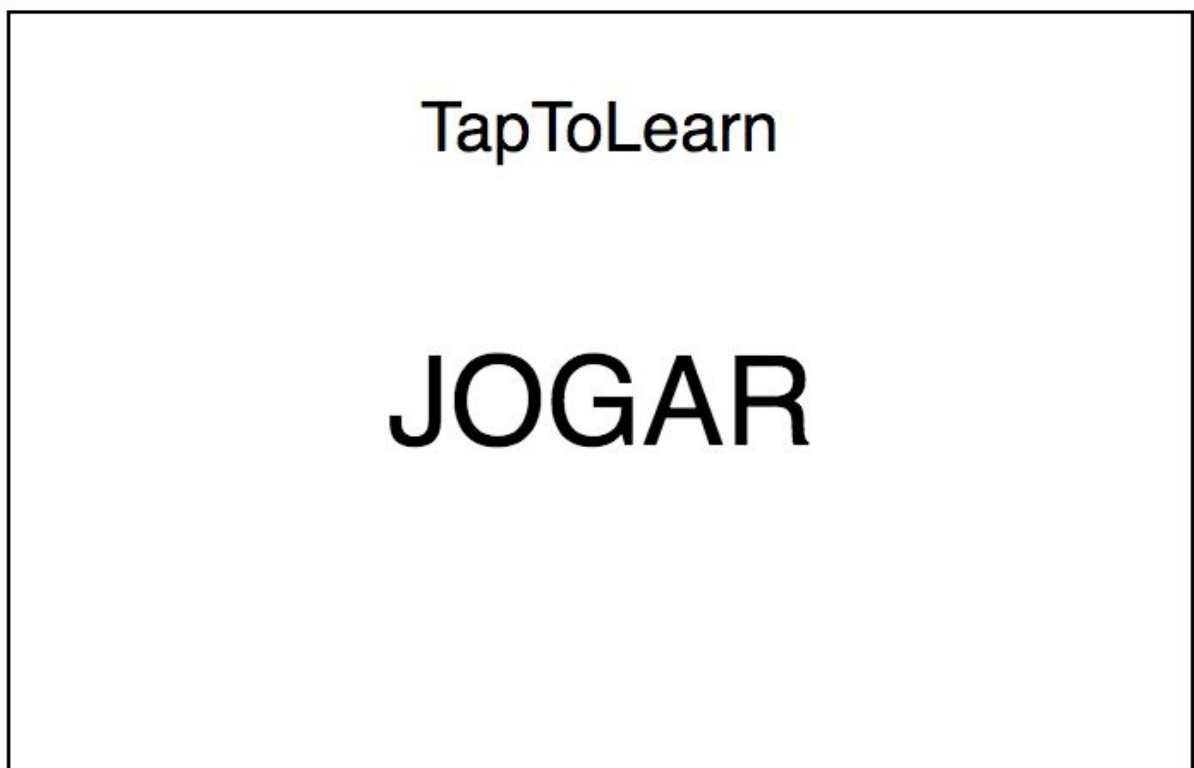


Figura 4 - Escolha de categoria



Figura 5 - Escolha da dificuldade

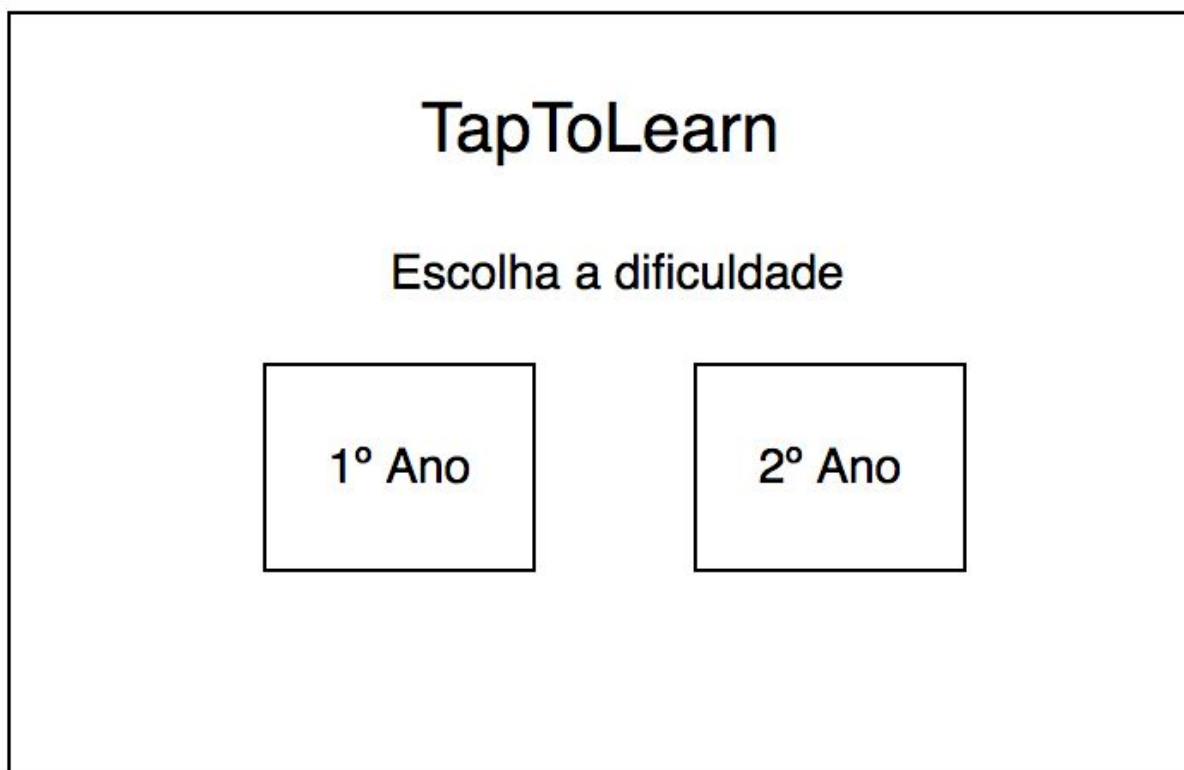



Figura 6 - Jogo na categoria Português

Português



| | |
|-------|------|
| Maça | Macã |
| Massã | Maça |

| | |
|-------|------|
| Massã | Maça |
| Maça | Macã |




Figura 7 - Jogo na categoria Matemática

Matemática

| |
|-----|
| 4+4 |
|-----|

3

8

4

6

6

8

4

3

| |
|-----|
| 4+4 |
|-----|

Figura 8 - Jogo na categoria Inglês

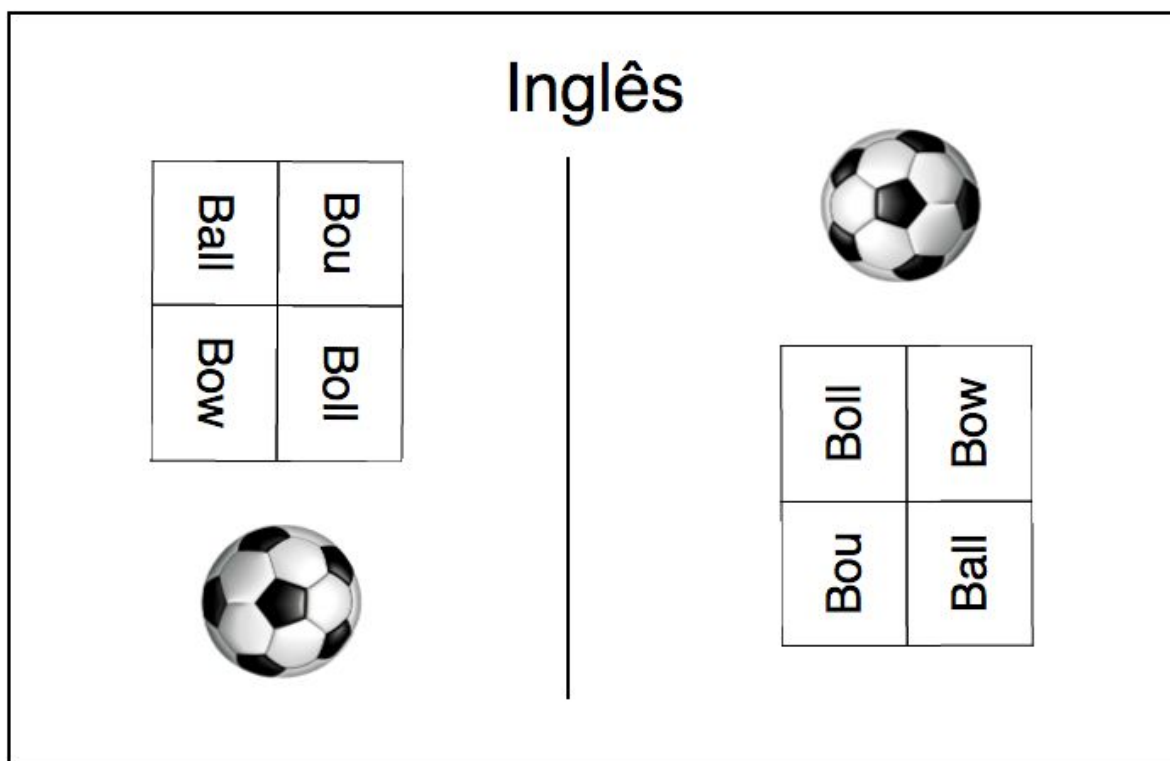


Figura 9 - Feedback exibido ao acertar/errar a questão

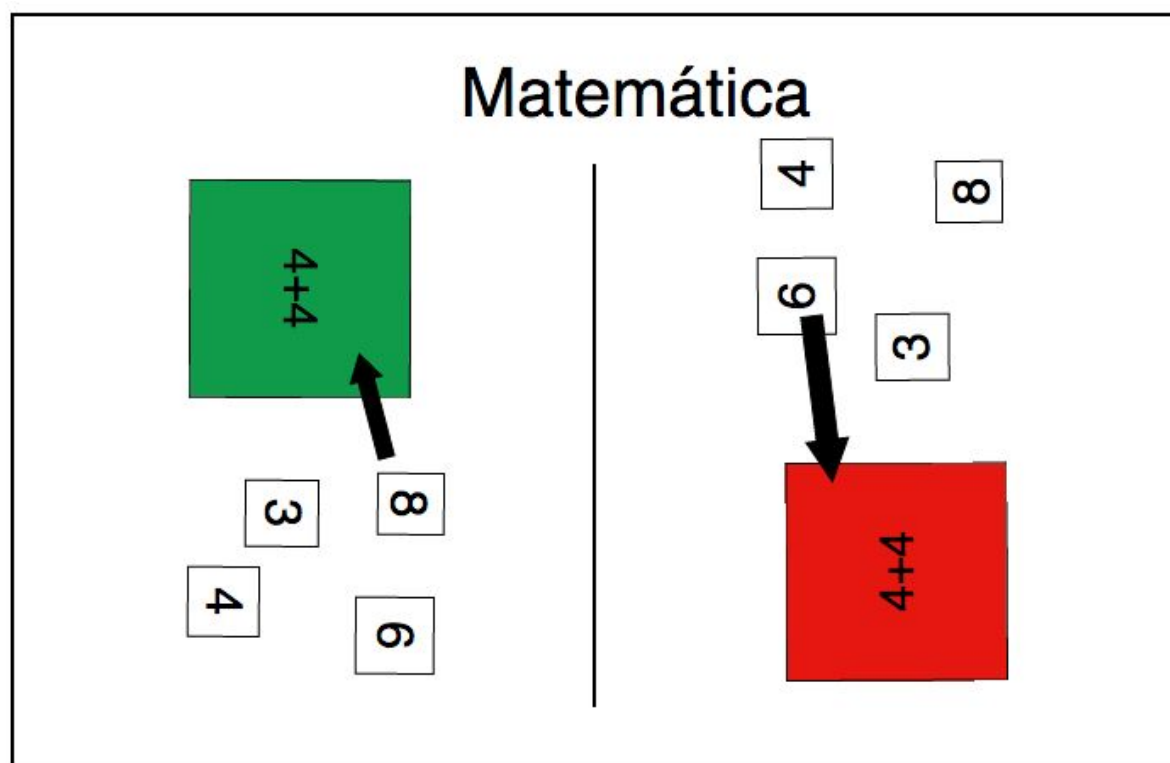
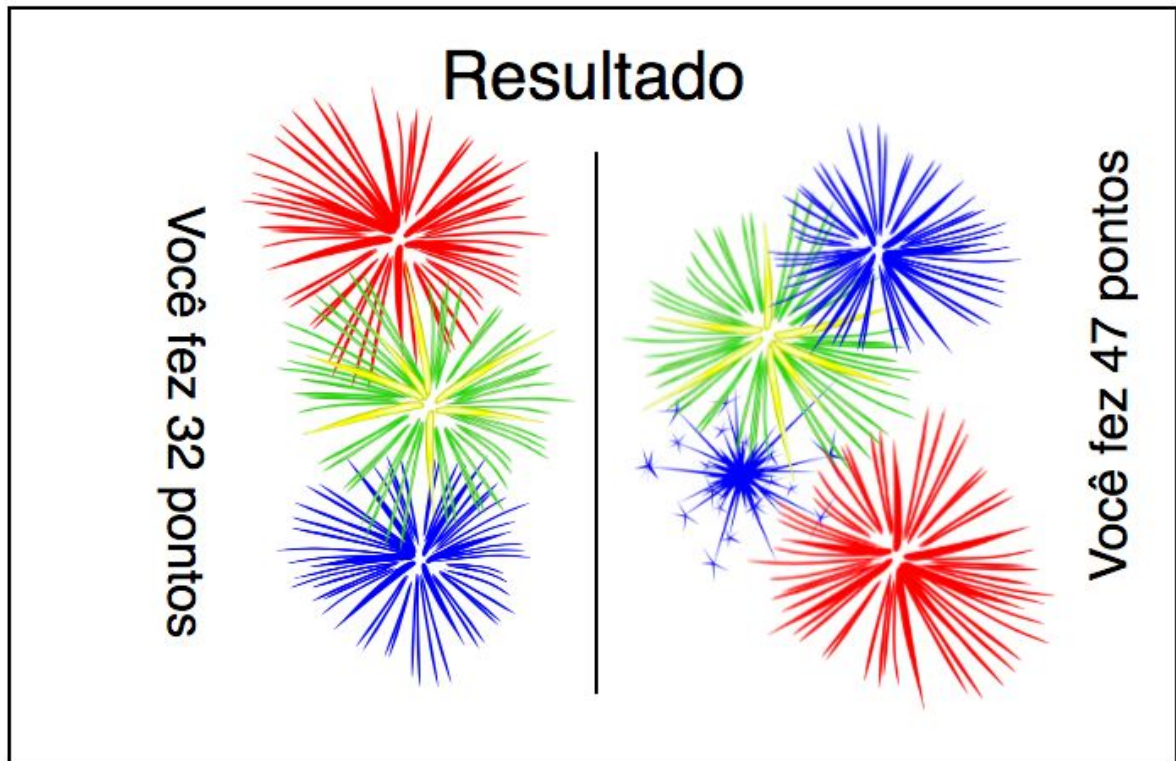


Figura 10 - Resultado Final



Projeto Interdisciplinar de construção de material educacional

IMPLEMENTAÇÃO_ _____ **Etapa 4: Desenvolvimento do Projeto**

4.1 TRECHOS DE CÓDIGO

No quadro 1, está descrito o método "iniciar" da classe "Game", que sorteia a lista de perguntas de acordo com a categoria e o nível, e chama o método "iniciar" de cada jogador que está presente no game.

```
this.iniciar = function() {
    perguntas = sortearPerguntas(categoria, nivel);

    jogadores.forEach(function(player) {
        player.iniciar();
    });
};
```

Quadro 1 - Método "iniciar" da classe "Game"

No quadro 2, está descrito o método "exibirQuestaoAtual" da classe "Player", que exibe a questão atual para o jogador. O método "iniciar" da classe "Player", inicia a variável questaoAtual com 0 e chama esse método. Após responder todas as perguntas, limpa a tela.

```
function exibirQuestaoAtual() {
    var pergunta = perguntas[questaoAtual];
    if (pergunta != null) {
        exibirPergunta(pergunta);
    } else {
        gameContainer.empty();
    }
}
```

Quadro 2 - Método "exibirQuestaoAtual" da classe "Player"

No quadro 3, está descrito o trecho de código que verifica a colisão entre as peças de pergunta e a resposta correta. É utilizado a biblioteca jQuery Collision.

```
$(canvas).on("click touchend", function(event) {
    var $respostaCorreta = $("# + container.attr("id") + " .canvas-resposta.resposta-correta");
    $respostaCorreta.collision("# + container.attr("id") + " .canvas-pergunta").each(function(index)
    {
        $("# + container.attr("id") + " .canvas-pergunta").addClass("resultado-ok");
        fimDeJogo(true);
    });
});
```

});

Quadro 3 - Trecho de código que verifica a colisão entre a resposta e a pergunta.

4.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM

A seguir, segue os quadros com informações do objeto de aprendizado, como descrição geral, dados técnicos, aspectos educacionais e os créditos da aplicação.

| | | |
|-------|----------------------|---|
| Geral | Título | TapToLearn |
| | Idioma | O idioma da aplicação é português. Não apresenta suporte para outras línguas. |
| | Descrição | Auxiliar na educação e fixação dos conteúdos abordados em aula referentes às matérias de Português, Matemática e Inglês para crianças de 1º e 2º ano do ensino fundamental. |
| | Palavras chave | Português, Matemática, Inglês, Mesa multi touch, Competitividade, Trabalho em equipe. |
| | Área do conhecimento | Português, Matemática, Inglês |

| | | |
|----------------|-----------------------------|---|
| Dados Técnicos | Formato | Página Web |
| | Localização | https://danielgielowjr.github.io/TapToLearn/ |
| | Requisitos | Navegador compatível com a tecnologia HTML 5 e um dispositivo com entrada multi toque |
| | Observações para instalação | Não é necessário instalar recursos adicionais. |

| | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|
| Aspectos Educacionais | Tipo de Recurso de Aprendizagem | Jogo |
| | Contexto de Aprendizagem | Usar o jogo para ampliar os conhecimentos das áreas de português, inglês e matemática. Também, colaborar para o trabalho em equipe. |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | Contexto de utilização | Pode ser utilizada em momentos presenciais, em sala de aula ou a distância, por meio de dispositivos com entrada multi toques. Deve ser jogado em dupla ou grupos com mais crianças. - A avaliação se dará a partir da desenvoltura com as questões propostas pelo jogo, o tempo de concentração e o trabalho em equipe. |
| | Faixa Etária | 1º e 2º ano |
| | Tempo de uso para aprendizagem | Em torno de duas aulas (45 min. cada aula) a cada quinze dias, até haver respostas positivas do grupo. |

| | |
|----------|--|
| Créditos | Jaqueline Ponciano Jéssica Rita Bernardo Scheila Alberto Daniel Gielow Junior Filipe Rodrigo Miguel Philip Stefan Haertel |
|----------|--|

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento da aplicação atingiu a maioria das expectativas, tendo pontos positivos como a fácil adição de perguntas e respostas por meio de codificação, ainda restando uma interface para o professor adicionar mais matérias ou questões citado como possível extensão. Outro ponto positivo é que o jogo pode ser jogado online apenas acessando a URL descrita na tabela de dados técnicos acima e não requer qualquer instalação, faz apenas uso do browser de escolha do usuário. Um ponto negativo é que o aplicativo não é responsivo, funcionando mais adequadamente em dispositivos com tela maior que 10” e apresentando algumas falhas de *layout* em telas menores. Outro ponto negativo é que não pode ser jogado sem o acesso à internet.

O pedagógico alcançou nossas expectativas, tendo como ponto positivo a escolha por fazer um planejamento interdisciplinar onde o professor pode acrescentar outras disciplinas sempre que desejar. Outro ponto positivo foi a possibilidades de incorporar os conhecimentos das crianças além da sala de aula utilizando a tecnologia, o trabalho em equipe entre as crianças também é outro ponto positivo. Um ponto negativo é o tempo para responder as perguntas, que dependendo da criança pode ser pequeno, porém esse tempo pode ser alterado, talvez o jogo poderá gerar conflitos entre as crianças, porém nesse momento o professor deve

intervir e explicar que esse não é um jogo de disputa, e sim de aprendizagem.

4.4 CONCLUSÕES

O trabalho agrupando os cursos de Ciências de Computação e Pedagogia se mostrou bastante produtivo e trouxe a tecnologia para os anos iniciais de forma divertida e intuitiva que tem como objetivo fixar os conteúdos visto em aula.

O maior desafio foi alinhar as ideias que foram surgindo durante o desenvolvimento da aplicação entre os integrantes de Ciências de Computação e Pedagogia afim de atender o propósito de trazer a melhor experiência para as crianças.

4.5 EXTENSÕES

Como possível extensão para este trabalho, poderia ser feito um modo de jogo *multiplayer* que possibilite jogar simultaneamente a partir de 2 dispositivos *multi touch*. Outra possível melhoria seria possibilitar jogar até 4 jogadores, detectando o tamanho da tela do dispositivo e para dispositivos com tela menor só seria possível jogar em 2 jogadores e dispositivos com telas maiores possibilitaria até 4 jogadores simultâneos. Outras interessantes adições é guardar os melhores resultados e também guardar informações em forma de histórico com nome do aluno ou equipe, para que o professor possa analisar a informação e verificar em qual matéria o aluno está bem e qual necessita de mais atenção. Pode-se também disponibilizar uma forma para que o professor possa adicionar mais questões/respostas, bem como matérias novas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, Iana Assunção e PASSOS, Elizete. **A tecnologia como caminho para uma educação cidadã**, 2011. Disponível em <http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014/Artigo%20A%20TECNOLOGIA%20COM%20CAMINHO%20PARA%20UMA%20EDUCACAO%20CIDADA.pdf>. Capturado em 15/05/16.
- DIRECIONAL ESCOLAS. **Colégio Jardim São Paulo obtém grandes resultados educacionais por meio das ferramentas SMART**, 2014. Disponível em <http://direcionalescolas.com.br/2014/10/09/colégio-jardim-sao-paulo-obtem-grandes-resultados-educacionais-por-meio-das-ferramentas-smart/>. Capturado em 15/05/16.
- DORIGONI, Gilza Maria Leite e SILVA, João Carlos. **Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar**, 2005. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1170-2.pdf>. Capturado em 15/05/16.
- FRANK, Diego R., SEIBT, Leonardo. **JavaScript**. fev. 2001. Disponível em: <https://fit.faccat.br/~leonardoseibt/ArtigoJavaScript.pdf>
- HAETINGER, Max Günther. **Informática na educação: Um olhar criativo**. Porto Alegre, RS; Instituto Criar, 2003
- MOREIRA, Paulo R. **Psicologia da educação. Interações e Individualidade**. São Paulo: FTD, 1999.
- MUNGUBA MC et al. **Jogos Eletrônicos: Apreensão de Estratégias de Aprendizagem**, 2003. Disponível em http://www.unifor.br/hp/revista_saude/v16/artigo7.pdf. Capturado em 06/04/16.
- PLAYMOVE (Blumenau). **PlayTable - Mesa digital com jogos educativos**. 2014. Disponível em: <http://playtable.com.br/>. Acesso em: 10 abr. 2016.
- SILVA, Miguel Alexandre dos Santos Moreira da. **TouchBoard: Trabalho colaborativo sobre superfícies Multi-toque**. jun. 2011. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395142727657/Disserta%E7%E3o.pdf>
- TEIXEIRA, Sirlândia R. O. **Jogos, brinquedos, brincadeiras e brinquedoteca: implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: 2 ed. Wak, 2012.
- UFSC. **Visitantes da Sepex têm mesa interativa com jogos de ciência**. out. 2011. Disponível em: <http://noticias.ufsc.br/2011/10/visitantes-da-sepex-poderao-usar-mesa-interativa-com-jogos-de-ciencia/>. Acesso em: 10 abr. 2016..

XALINGO. Alfabetas. 2015. Disponível em:

<http://www.xalingo.com.br/clubinho/jogos/alfabetas?utm_source=Escola%20Games&utm_medium=ListaJogos&utm_campaign=Alfabetas>. Acesso em: 10 abr.. 2016

ZHAO, Yong. **Educar la creativitiat i l'emprededuria en el món globalizat**. Barcelona: Fundació Jaume Bofill, 2012.