

DOCUMENTO DE PROJETO

Aplicativo educacional - *MathMagik*

Trabalho apresentado à disciplina de experiência criativa
Primeiro período do curso de Ciência da Computação.

Alunos:

Ana Paula Borowsky de Borba
Anthony S. de O. Guimarães
Carlos Eduardo Nogueira Morciani
Giovanni Galarda Strasser
Guilherme Tuchanski Rocha
Luis Gustavo Câmara Martins
Rafaella G. M. H. Somoza

PUCPR
Outubro, 2023

SUMÁRIO

1. Introdução.....	3
2. Apresentação do questionário.....	3
3. Análise das respostas do questionário.....	5
4. Projeto.....	11
5. Devolutiva de um dos professores.....	13
6. Como rodar o aplicativo utilizando o Processing.....	14

1. Introdução

Este trabalho tem por objetivo a criação de um objeto educacional na forma de um aplicativo multimídia executado na IDE *Processing*. É também o primeiro trabalho extensionista desta turma do curso de Ciência da Computação da PUCPR, e por isso a escolha do tema e do formato do aplicativo foi definida a partir de um questionário, que será detalhado no próximo capítulo.

2. Apresentação do questionário

Para a escolha do tema do aplicativo e sua função foi feito um questionário com dez perguntas, divididas em dois setores: professores e alunos. Esse questionário foi apresentado para professores e alunos do ensino fundamental, pois os integrantes deste grupo tinham mais contatos que correspondiam a essas características, o que aumentaria o tamanho da amostra analisada, o que possibilitaria alcançar um resultado mais interessante para o público alvo escolhido.

O ensino fundamental é muito importante para a formação da base do conhecimento das crianças, e, portanto, um aplicativo educacional para esta faixa etária ajudaria a estimular o interesse pela matéria.

Todas as perguntas do questionário possuíam respostas obrigatórias.

2.1. Questionário para professores

Os professores foram apresentados a um questionário simples, de quatro perguntas, sendo elas:

- Você acredita que alunos de qual série tenham maior dificuldade de aprendizado, no geral?
 - Primeira Série
 - Segunda série
 - Terceira série
 - Quarta série
 - Quinta série
 - Sexta série
 - Sétima série
 - Oitava série
 - Nona série

Os professores responderam a estas perguntas colocando em ordem as séries com maior dificuldade para as com menor dificuldade de aprendizado.

- Qual a matéria que você acha que os alunos tenham mais dificuldades?
 - Matemática
 - Português
 - Inglês
 - História
 - Geografia
 - Educação Física
 - Ciência

Os professores responderam a estas perguntas colocando em ordem as séries com maior dificuldade para as com menor dificuldade de aprendizado.

- Você ministra aula de qual matéria?
 - Matemática
 - Português
 - Inglês
 - História
 - Geografia
 - Educação Física
 - Ciência

Os professores responderam a esta questão marcando apenas uma resposta.

- De que forma um aplicativo educacional poderia lhe ajudar a ensinar essa matéria aos alunos?

A resposta desta questão foi dada de maneira discursiva, através de uma caixa de texto.

2.2. Questionário para alunos

Os alunos foram apresentados a um questionário de cinco perguntas, sendo elas:

- Em que série você está?
 - Primeira Série
 - Segunda série
 - Terceira série
 - Quarta série
 - Quinta série
 - Sexta série
 - Sétima série
 - Oitava série
 - Nona série

Os alunos responderam essa questão marcando apenas uma resposta.

- Qual a matéria que você gosta MENOS?
 - Matemática
 - Português
 - Inglês
 - História
 - Geografia
 - Educação Física
 - Ciência

Os alunos responderam a esta pergunta ordenando as matérias das quais menos gostam para as matérias que mais gostam.

As últimas três questões do questionário pediam uma resposta discursiva para os alunos.

- De que forma um aplicativo educacional poderia lhe ajudar a aprender essa matéria?
- O que te faria gostar mais dessa matéria?
- Como você gostaria que essa matéria fosse ensinada?

Esta última pergunta poderia conter respostas que fugissem ao escopo de um aplicativo, porém, era do interesse do grupo saber se alguma delas poderia ser abordada em um aplicativo educacional.

3. Análise das respostas do questionário

No total, 28 pessoas responderam ao questionário, sendo que dessas, 7 eram professores e 21 alunos.

1. Você é aluno ou professor?

[Mais Detalhes](#)

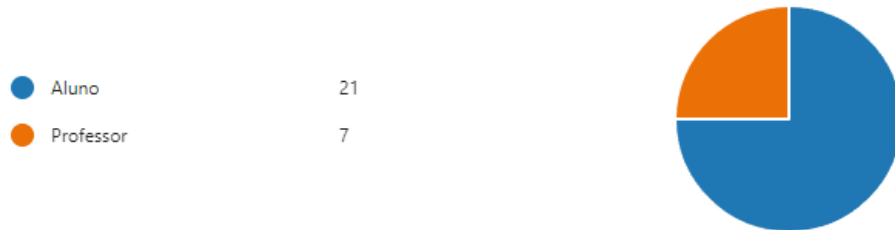


Figura 1 – Quantidade de alunos e professores que responderam ao questionário.

3.1. Respostas dos professores ao questionário

2. Você acredita que alunos de qual série tenham maior dificuldade de aprendizado, no geral?

[Mais Detalhes](#)



Figura 2 – Gráfico de respostas para a segunda questão.

Classificação Opções

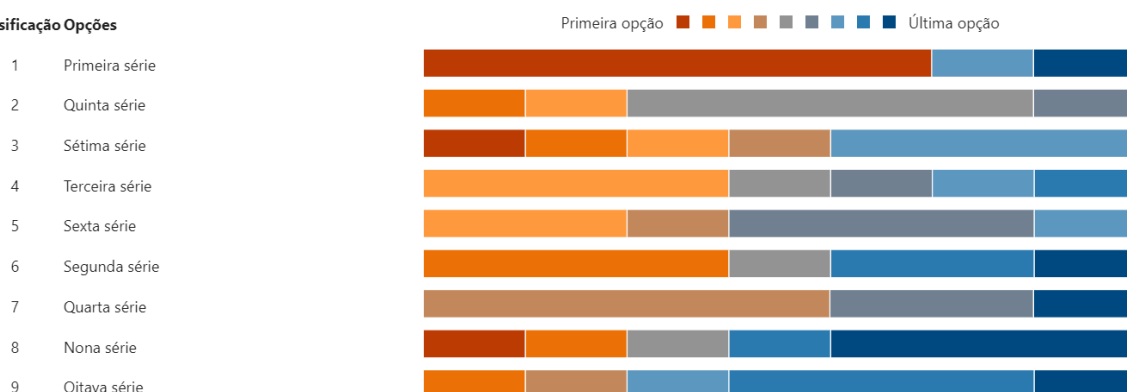


Figura 3 – Gráfico de respostas para a segunda questão.

As respostas à segunda questão demonstram que as séries com maior dificuldade de aprendizado são a primeira e a quinta, segundo a opinião dos professores.

3. Qual a matéria que você acha que os alunos tenham mais dificuldade?

[Mais Detalhes](#)



Figura 4 – Gráfico de respostas para a terceira questão.

Classificação Opções

- 1 Matemática
- 2 Português
- 3 Inglês
- 4 Ciência
- 5 Geografia
- 6 História
- 7 Ed.física

Primeira opção Última opção

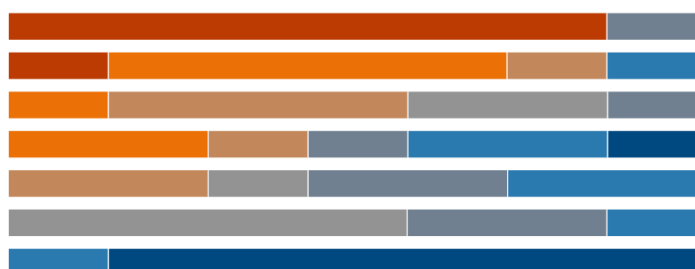


Figura 5 – Gráfico de respostas para a terceira questão.

Segundo os professores, as duas matérias nas quais os alunos têm mais dificuldade são matemática, seguida por português.

4. Você ministra aula de qual matéria?

[Mais Detalhes](#)

- Matemática
- Português
- Inglês
- História
- Geografia
- Ed.Física
- Ciência

0
3
2
1
0
0
1

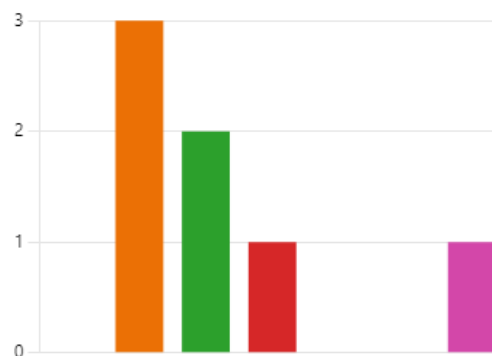


Figura 6 – Gráfico de respostas para a quarta questão.

A maior quantidade de professores que responderam ao questionário ministram a matéria de português, seguida por inglês.

5. De que forma um aplicativo educacional poderia lhe ajudar a ensinar essa matéria aos alunos?

7 Respostas

ID ↑	Nome	Respostas
1	anonymous	Joguinhos interessantes
2	anonymous	No caso específico da língua inglesa, escutar é um item muito importante para treinar o aprendizado. Se fosse possível juntar as quatro habilidades (escutar, ler, escrever, falar), melhor ainda, mas só disponibilizar áudios já ajudaria muito.
3	anonymous	Pode auxiliar quanto a rapidez aliada às múltiplas metodologias para abordar os mais variados assuntos.
4	anonymous	Se tivesse acesso rápido à matéria do dia e um lugar onde os alunos pudessem enviar suas dúvidas diretamente para o app onde outros alunos pudessem ver as dúvidas e o professor pudesse deixar as respostas salvas para todos verem.
5	anonymous	Um aplicativo que relacionasse tempo cronológico com espaço geográfico
6	anonymous	Coloquei ciências na resposta anterior, pois hoje sou professora de tecnologias, mas formada em artes e não tinha nenhuma das duas opções. 🤔 Acredito que aplicativos, jogos e outros métodos ativos de aprendizado podem ajudar, pois costumam prender mais a atenção dos alunos e fixam melhor os conteúdos trabalhados.
7	anonymous	Com dicas e regras curtas

Figura 7 – Respostas discursivas da quinta questão.

3.2. Respostas dos alunos ao questionário

6. Em que série você está?

[Mais Detalhes](#)

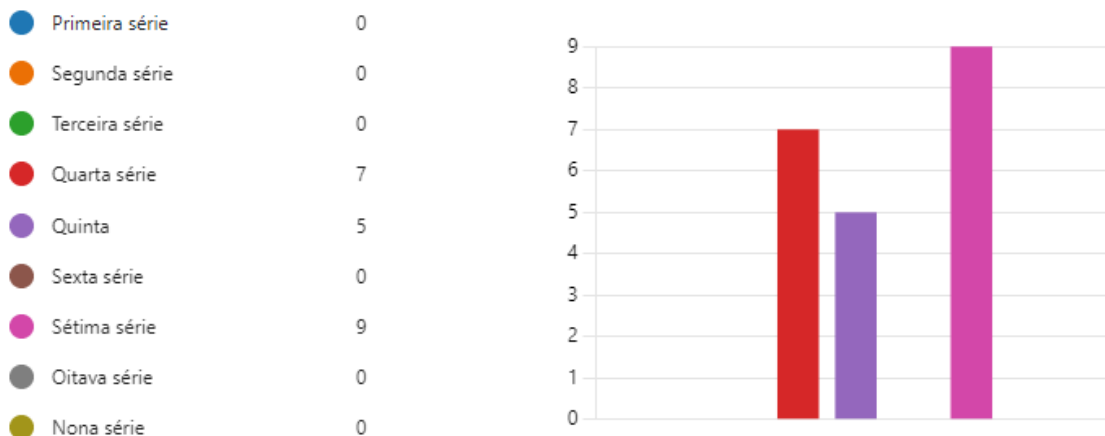


Figura 8 – Gráfico de respostas da sexta questão.

A maioria dos alunos que responderam ao questionário estavam na sétima série, seguidas pela quarta série.

7. Qual a matéria que você gosta MENOS?

[Mais Detalhes](#)



Figura 9 – Gráfico de respostas da sétima questão.

Classificação Opções

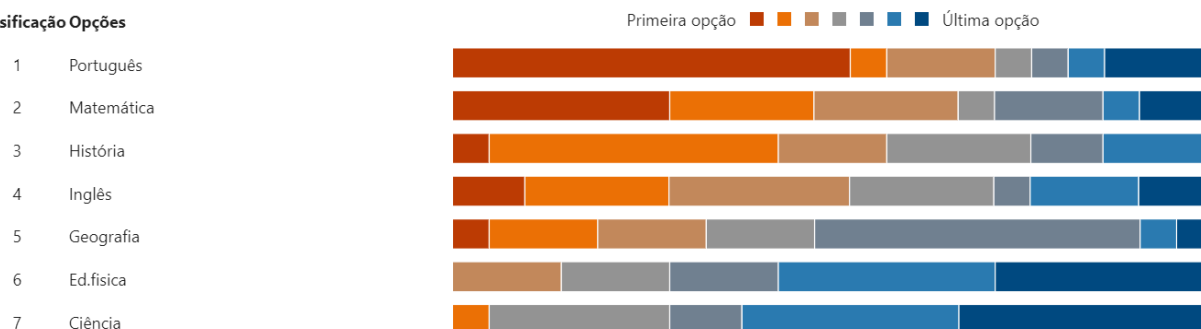


Figura 10 – Gráfico de respostas da sétima questão.

Segundo os alunos, as matérias das quais menos gostam são português, seguido por matemática.

As respostas seguintes eram discursivas. Por se tratar de crianças, muitas dessas respostas não puderam ser aproveitadas como dados úteis na pesquisa. No entanto, por uma questão de transparência, e até de descontração, optou-se pela apresentação de todas. Algumas delas são, no mínimo, curiosas.

8. De que forma um aplicativo educacional poderia lhe ajudar a aprender essa matéria?

21 Respostas

ID ↑	Nome	Respostas
1	anonymous	Em forma de jogos
2	anonymous	Com um aplicativos de exercicios sobre esta matéria
3	anonymous	Dando explicações mais detalhadas sobre o assunto
4	anonymous	A entender do assunto quando o professor não explica direito
5	anonymous	Sim
6	anonymous	Com video aulas e perguntas sobre o conteúdo.
7	anonymous	Um jeito fácil rápido que uma pessoa conseguiria entender que explique com calma
8	anonymous	me passando a resposta 🤖
9	anonymous	A tirar dúvidas
10	anonymous	Ensinando de forma divertida
11	anonymous	Me ajudaria a colocar em tópicos e organizar os assuntos.
12	anonymous	Um caderno e apostila
13	anonymous	Se trocasse a professora
14	anonymous	Que todas as matérias mais gostada tivesse um aplicativo que desse para aprender todas de uma vez
15	anonymous	Matemática
16	anonymous	Colocar as traduções das palavras para que os alunos entendam com mais facilidade
17	anonymous	Dando dicas
18	anonymous	Esplicar melhor a materia
19	anonymous	Poderia me ajudar muito
20	anonymous	Para ir bem nas provas e trabalhos
21	anonymous	Conta de vírgula

Figura 11 – Respostas discursivas da oitava questão.

9. O que te faria gostar mais dessa matéria?

21 Respostas

ID ↑	Nome	Respostas
1	anonymous	Se tudo que aprende fizesse sentido
2	anonymous	Se não tivesse tantas regras na língua
3	anonymous	Eu acho uma materia dificil em base de entender a explicação e nas tarefas até porque eu tenho outras materias para estudar, entao se essa materia desse mais explicação e menos tarefa ficaria melhor de aprender sobre o assunto
4	anonymous	Entender ela
5	anonymous	Nada
6	anonymous	Video aulas legais e interativas,com perguntas sobre o conteúdo.
7	anonymous	Mais explicações
8	anonymous	Passar a resposta□
9	anonymous	Melhores explicações e tarefas menos confusas
10	anonymous	Me divertir aprendendo
11	anonymous	O conteúdo ser menos entediante
12	anonymous	Porque eu acho interessante o descobrimento do Brasil
13	anonymous	Se a professora fosse mais legal
14	anonymous	Se desse para para aprender brincando
15	anonymous	Não ter taboada
16	anonymous	Que a professora explicasse a tradução das palavras
17	anonymous	As tarefas e as explicações
18	anonymous	Ná minha série ela tá muito dificil
19	anonymous	Conteúdos legais
20	anonymous	Se fosse mais divertida
21	anonymous	Dicas e jogos

Figura 12 – Respostas discursivas da nona questão.

10. Como você gostaria que essa matéria fosse ensinada?

21 Respostas

ID ↑	Nome	Respostas
1	anonymous	Com teatro
2	anonymous	Com paciência
3	anonymous	Dando exemplos e explicações diversas
4	anonymous	Interagindo mais com os alunos e até da nota tipo 0,5 ou 1 ponto por isso
5	anonymous	Rata
6	anonymous	Com video aulas interativas dando pra interagir com os vídeo-aula
7	anonymous	Um jeito mais divertido
8	anonymous	Português
9	anonymous	De um jeito mais calmo e bem explicado
10	anonymous	De forma divertida e fácil de entender
11	anonymous	Aprendendo brincando
12	anonymous	Não sei
13	anonymous	Com uma professora melhor
14	anonymous	Em aplicativo com as matérias mais gotadas e com brincadeiras
15	anonymous	Brincando
16	anonymous	Explicar a matéria em português para que os alunos entendam o conteúdo com mais facilidade
17	anonymous	Umas dicas e explicações
18	anonymous	Explicando melhor
19	anonymous	Brincando e conversando
20	anonymous	Oralmente
21	anonymous	Em forma de jogo

Figura 13 – Respostas discursivas da nona questão.

4. Projeto

A ideia do projeto foi inspirada na vontade de ajudar crianças no seu desenvolvimento intelectual e escolar. O grupo juntou isso à pesquisa realizada com professores e alunos do ensino fundamental, para a realização de um aplicativo multimídia, na forma de objeto educacional, voltado para os alunos dessa faixa etária.

As respostas do questionário foram utilizadas como um norte para a execução do aplicativo. Porém elas também foram aliadas aos gostos pessoais dos integrantes do grupo e com as limitações de tempo para a execução do trabalho.

4.1. Especificações

A disciplina escolhida como tema do aplicativo foi a matemática. Segundo os professores e alunos, as matérias com maior dificuldade de aprendizado foram língua portuguesa e matemática. Por uma afinidade maior dos integrantes do grupo, a opção escolhida foi a segunda. Como os professores apontaram uma dificuldade maior de aprendizado dos alunos do primeiro e quinto ano, o aplicativo aborda todo o intervalo do primeiro até o quinto ano do ensino fundamental I. A abordagem escolhida foi a avaliativa, ou seja, o aplicativo não possui conteúdos para ensinar a matéria aos alunos, mas sim exercícios para que possam exercitar e aprender por meio da prática.

Muitos dos alunos responderam que gostariam de aprender com brincadeiras, e jogos são um tipo de brincadeira leve e descontraída, e por isso essa foi a abordagem escolhida para o aplicativo. O estilo de jogo escolhido foi o de perguntas e respostas, também conhecido como *quiz*. Ao final o participante saberá quantos erros e acertos teve.

Em resumo, o aplicativo é um *quiz* de matemática para alunos do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental I.

O nome escolhido para o aplicativo foi *MathMagik*.

4.2. Design e User Interface

Por se tratar de um aplicativo educacional voltado para jovens do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental, optou-se por um *design* colorido e divertido. As cores escolhidas foram o roxo e o amarelo, cores complementares, que geram um contraste interessante e bonito. Outra abordagem que foi bastante utilizada foi a de tom sobre tom, utilizando-se vários tons de roxo. Os tons escolhidos são relaxantes e não cansam os olhos com facilidade.

A tela inicial consta com três botões: “opções”, “quiz” e “autores”, que levam o usuário para suas respectivas telas.



Figura 14 – Menu do aplicativo.

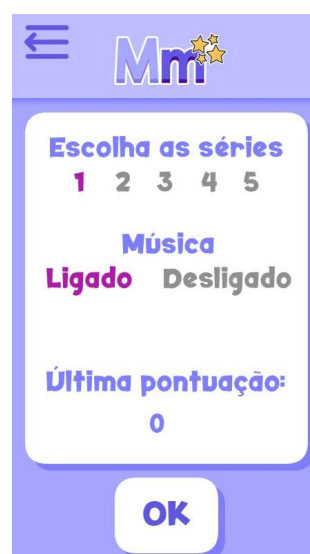


Figura 15 – Tela de opções do aplicativo..

Ao selecionar opções no menu, o usuário irá selecionar as séries escolares (do primeiro ao quinto ano) o , o que definirá o nível das perguntas do jogo. É possível selecionar mais de uma. Poderá decidir se gostaria de deixar os efeitos sonoros e/ou a música ligados ou não.

Na página de *quiz*, o usuário irá iniciar o jogo, e terá que responder às perguntas de uma biblioteca pré-definida, de acordo com as séries escolhidas. A cada questão respondida, terá o feedback se acertou ou não a questão e irá para a próxima questão, até que termine de responder a todas. Ao final, terá acesso a sua pontuação, número de erros e de acertos.

Na parte de autores, o usuário terá acesso às informações dos criadores do aplicativo.

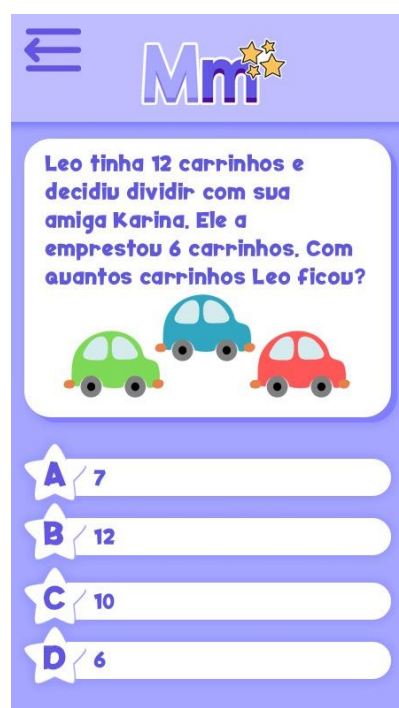


Figura 16 – Exemplo de tela do quiz.

5. Devolutiva de um dos professores

Após a apresentação do aplicativo em sala de aula, o grupo teve a oportunidade de mostrá-lo para um dos professores que responderam ao questionário, e recolher um *feedback*.

5.1. Pontos positivos

Após uso e análise do aplicativo MathMagik, a professora disse que o não teve dificuldade e nem dúvidas de como fazer o uso correto, e que achou o design bonito e interessante para crianças. Ela disse que adora levar formas diferentes e dinâmicas de ensino para a sala de aula, e que estava em busca de jogos que fizessem as crianças pensarem. Segundo a professora, o aplicativo vai ser bem útil em sala de aula.

5.2. Pontos negativos/ críticas construtivas

A professora sugeriu que o número de questões pudesse ser escolhido para o jogo. Além disso, as questões para cada série poderiam ser melhoradas. No geral, a opinião foi bastante positiva.

6. Como rodar o aplicativo utilizando o *Processing*

Para rodar o aplicativo no software Processing, apenas é necessário baixar e instalar duas bibliotecas:

- Minim - Para som.
- GStreamer - Para vídeo.

Abrir o arquivo chamado ProjetoEC. Pode ser que seja necessário abrir as outras abas de arquivos do Processing também neste projeto.