



Disciplina:	Projeto Integrado 1	Semestre:	4º
Professora:	Camilo Almendra		
Alunos:	Caua Victor Elpidio Cabral Lugy Gabriel Mariana Hofer	Matrícula:	538961 536369 542161 535809

Documento de Elicitação de Requisitos

Introdução

O presente documento tem por objetivos descrever e apresentar todo o processo de elicitação de requisitos desenvolvido para o projeto “Jogos como auxílio na aprendizagem de matemática”. Neste, será descrito em detalhe os métodos de elucidação realizados, o alcance desses e os requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio, todos obtidos a partir de tal processo.

1. Elicitação Inicial - Entrevista Direta

Em primeira análise, optamos por utilizar da técnica entrevista direta estruturada, devido sua natureza exploratória com potencial de captar dados qualitativos profundamente e avaliar questões sentimentais e comportamentais do entrevistado. Ademais, o uso de entrevistas caminha congruente com o teor de surgimento da proposta do projeto, haja visto que se este se origina de queixas já manifestadas por um profissional que ministra matemática na instituição em questão.

O roteiro foi estruturado por 8 perguntas

1. Nos conte um pouco da sua história como professor... (quanto tempo você trabalha, para qual faixa etária costuma ensinar etc)
2. Quais são seus maiores adversários/empecilhos na rotina como professor?
3. Qual seu sentimento em relação ao aproveitamento da matéria por parte dos alunos (você sente que seus alunos estão aprendendo? você sente que eles têm dificuldade?)

4. A que você atribui as dificuldades e/ou desinteresse dos alunos em matemática?
5. Quais temáticas de matemática você sente mais dificuldade para lecionar?
6. Quais temáticas de matemática você percebe maior dificuldade da parte dos alunos em aprender?
7. Você acredita que se fosse feita uma solução tecnológica, seria possível obter melhorias no aprendizado e ensino de matemática?
8. Você acredita que uma solução tecnológica lúdica seria uma opção de auxílio no aprendizado dos seus alunos?

1.1 Resultados

A partir da entrevista foi possível captar impressões do cotidiano escolar durante a cadeira de matemática, tanto em termos técnicos quanto em termos afetivos. No que se refere à disciplina de matemática, destacou-se adversários em temáticas como tabuada, expressões algébricas e frações. Consoante e de teor mais tocante, destaca-se o sentimento da professora em notar e lembrar períodos e matérias de bons aproveitamento, como medidas e proporção, além de destacar a falta de estímulos dos alunos, qual a entrevistada atribui às questões sociais e paradigmas atrelados a “fama” da matemática.

2. Elicitação Inicial - Formulário Online

A posteriori, após a entrevista ficou clara a necessidade de uma técnica de elucidação que pudesse ser colocada em prática com os alunos em questão. Nesse sentido foi desenvolvido um formulário online, opção escolhida devido a sua capacidade do método de abranger um maior número de entrevistados, além de pertencer a um âmbito que os jovens já estão tão integrados - à internet. Em suma, os objetivos pretendidos com este formulário tratam da visão do aluno em relação a matemática, focando em captar dados quantitativos, além de convidá-los para uma auto avaliação como do aluno na matemática.

Congruente, foi criado um formulário online pelo sistema Google Forms e disponibilizado para o público de alunos em questão. A pesquisa foi disponibilizada com o intuito de alcançar 40 participantes, totalizando 10 perguntas.

1. Quantos anos você tem?
 - a. 13 anos de idade.

- b. 14 anos de idade.
 - c. 15 anos de idade.
 - d. 16 anos de idade.
2. Em qual série/ano você está?
- a. 8º ano do ensino fundamental.
 - b. 9º ano do ensino fundamental.
3. Você gosta da matéria de matemática?
- a. Sim.
 - b. Não
4. Caso não, marque abaixo o(s) motivo(s) que o levam a não gostar de matemática. (pode marcar mais de uma opção)
- a. Acho chato.
 - b. Tenho dificuldade em entender o que está sendo pedido e o que tem que ser feito.
 - c. Não consigo aprender.
 - d. Tenho dificuldades em fazer os passos das operações.
 - e. Outro ____.
5. Marque as alternativas abaixo melhor definem como você se sente em relação a disciplina de matemática. (pode marcar mais de uma opção)
- a. Desmotivado.
 - b. Motivado.
 - c. Cansado.
 - d. Disposto.
 - e. Confuso.
 - f. Confiante.
6. Qual seu maior adversário na hora de aprender matemática?
- a. Dificuldade de foco.
 - b. Sinto que não aprendi bem.
 - c. Necessidade constante de sempre voltar em conceitos anteriores
 - d. Cometo pequenos erros em minhas contas com frequência.
 - e. Outro ____.
7. Quais dos assuntos estudados na disciplina de Matemática você sente/sentiu dificuldade de aprender?
- a. Soma e Subtração (+ e -)
 - b. Divisão e Multiplicação (* e /)
 - c. Frações ($\frac{1}{2}$)
 - d. Expressões Algébricas ($x^2+x+4=0$)
 - e. Outro _____
8. Caso você já tenha tido contato com jogos educativos anteriormente, você gostou da experiência?

- a. Sim.
 - b. Não.
9. Quais fatores te levaram a dar a resposta anterior?
- a. Desenho do jogo
 - b. O jogo era chato
 - c. Aprendizado (ou falta dele) com o jogo
 - d. Desinteresse
 - e. Jogabilidade
10. Marque a opção que melhor descreve sua opinião sobre a seguinte frase: “Um jogo ajudaria na minha aprendizagem em matemática e a tornaria mais divertida.”
- a. Discordo totalmente.
 - b. Discordo.
 - c. Não estou decidido.
 - d. Concordo.
 - e. Concordo totalmente.

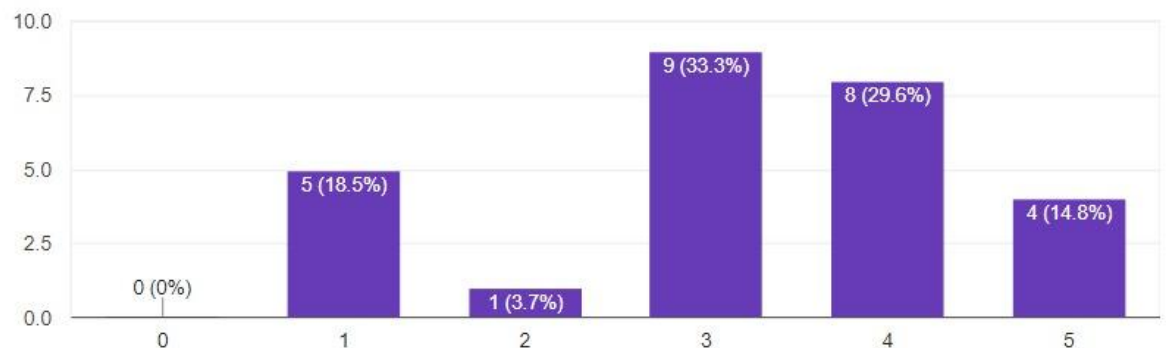
2.1 Resultados

Após a análise dos dados captados de 27 respostas do formulário online, pudemos observar aspectos e características mais próprias do público alvo do jogo, qual destacamos três perguntas que puderam esclarecer alguns tópicos do desenvolvimento e/ou surpreenderam os envolvidos na pesquisa em questão

3. Em uma escala de 0 a 5, o quanto você gosta da matéria de matemática?

 Copy

27 responses



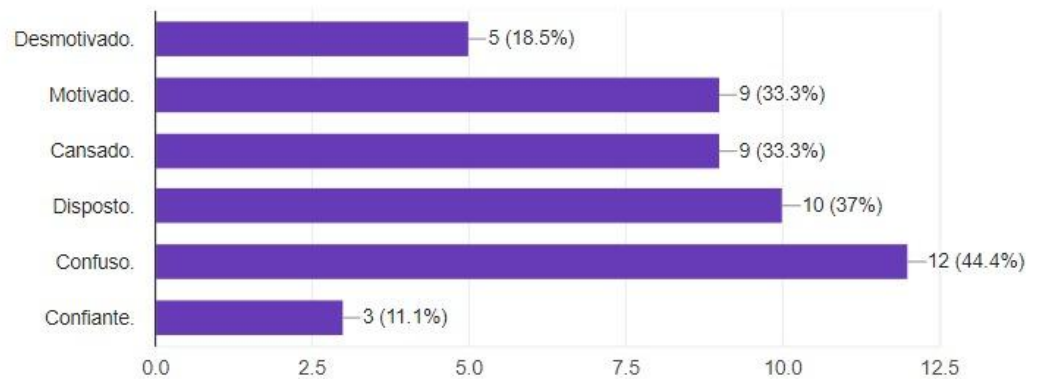
Nesse sentido, pudemos observar que nosso público predominantemente tem sentimento mediano em relação a matéria, e que, a quantidade de alunos que gostam muito, quando

comparada com aos que gostam minimamente, é parecida. Em suma, apesar dos dois extremos, nosso maior público traz consigo algumas feições, no entanto ainda não se sente seguro em dizer que gosta da matéria, um panorama de certo modo inesperado pela equipe envolta da pesquisa.

5. Marque as alternativas abaixo melhor definem como você se sente em relação a disciplina de matemática. (pode marcar mais de uma opção).

 Copy

27 responses

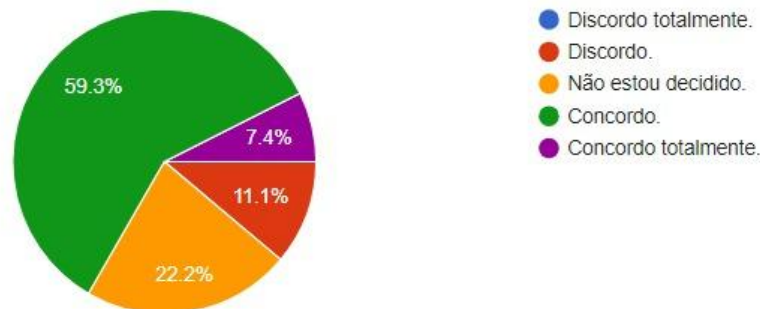


Ademais, no presente gráfico deitado, observamos que, no que tange o sentimento dos alunos envolvidos no questionário, a maioria se sente “Confuso”, além dos índices de “Motivação” e “Cansaço” se encontram em iguais níveis. Deste modo, observa-se um comportamento de vontade da parte dos alunos, principalmente quando voltamos nossos olhos para o número de alunos que se sentem “Dispostos” em relação à matemática. Contudo, deve-se considerar que este tipo de afeto encontra as inúmeras barreiras sentimentais anteriormente citadas atreladas a sensações negativas, principalmente a do “Cansaço”.

10. Marque a opção que melhor descreve sua opinião sobre a seguinte frase: “Um jogo ajudaria na minha aprendizagem em matemática e a tornaria mais divertida.”



27 responses



Por fim, observa-se que 63,7% dos alunos em questão veem potencial em uma aplicação tecnológica de tornar a aprendizagem de matemática divertida. Congruente, estima-se que esses números cresçam e prospectem positivamente após a introdução da aplicação referente ao presente documento.

Em suma, o questionário alcançou não só uma quantidade satisfatória de respostas, como também contribuiu significativamente para que pudéssemos conhecer qualitativamente e diretamente o nosso usuário em questão.

3. Requisitos

3.1 Funcionais

RF001 – Realizar Cadastro ou Login de Aluno: O sistema deve permitir que o jogador realize cadastro ou login com seus dados a partir da mesma tela.

RF002 – Iniciar uma partida: O sistema deve permitir que o jogador inicie uma nova partida no jogo, apresentando uma variação de problemas para que o usuário resolva com seus equipamentos atuais.

RF003 – Pausar uma partida: O sistema deve permitir que o jogador pause uma partida que esteja jogando a qualquer momento, ocultando as equações durante a pausa.

RF004 – Retomar Partida: O sistema deve permitir que o jogador retome uma partida pausada, lhe dando 1s de tempo para processar o que está em sua tela.

RF005 – Desistir de partida: O sistema deve permitir que o jogador desista da partida que está jogando a qualquer momento da partida a partir do menu de pausa.

RF006 – Controlar Personagem: O sistema deve permitir que o jogador controle um personagem principal que pode se movimentar, atacar usando os equipamentos disponíveis, saltar e atacar no ar com os mesmos equipamentos.

RF007 – Possuir Equipamentos: O sistema deve permitir que o jogador inicie sua primeira partida já possuindo os equipamentos básicos da aplicação;

RF008 – Recompensar Jogador: O sistema deve recompensar o jogador com “pontuação” de acordo com seu desempenho em uma partida.

RF009 – Visualizar Lista de Upgrades: O sistema deve permitir que o jogador visualize uma lista com todos os aprimoramentos que podem ser adquiridos.

RF010 – Adquirir Upgrades: O sistema deve permitir que o jogador adquira aprimoramentos desde que tenha “pontuação” suficientes para desbloqueá-los.

RF011 – Controlar Inimigos: O sistema deve ter inimigos que andam agressivamente na direção do personagem do jogador com problemas matemáticos em mãos. Caso os inimigos alcancem o jogador ou ele erre o ataque, o mesmo recebe dano.

RF012 – Realizar Desafio de Resolução de Problemas: O sistema deve ter inimigos especiais que pausam o jogador enquanto jogam problemas contra ele, o jogador deve responder os problemas corretamente ou receberá dano.

RF013 – Batalhar Com Chefe: O sistema deve iniciar uma batalha contra chefe sempre que o jogador derrotar todos os inimigos de uma partida ou atingir uma pontuação alta para o quadrante atual.

RF014 – Editar perfil: O sistema deve permitir que o jogador edite seu perfil como preferir, editando seus dados e escolhendo suas preferências de jogo, como dificuldade, volume, resolução e etc.

RF015 – Acessar regras de jogo: O sistema deve permitir que o jogador tenha acesso a todas as regras do jogo na tela de pausa e no menu principal, de modo simples e sucinto.

RF016 – Visualizar Dicas: O sistema deve permitir que o jogador visualize dicas sucintas durante a partida para soluções de problemas matemáticos nas telas de carregamento da aplicação.

RF017 – Acessar Menu: O sistema deve iniciar em uma tela de menu com as opções “Novo Jogo”, “Aprimoramentos”, “Configurações” e “Sair”.

RF018 – Acessar Configurações: O sistema deve permitir que o usuário acesse as configurações e altere as preferências da aplicação.

RF019 – Visualizar Opções de Skin: O sistema deve permitir que o jogador visualize uma lista de “skins” diferentes para seu personagem.

RF020 – Adquirir Skin: O sistema deve permitir que o jogador use suas “moedas” para adquirir “skins” para seu personagem.

3.2 Não-Funcionais

Usabilidade:

RNF001 – Interface Amigável: O sistema deve possuir alto contraste entre o fundo da tela e a cor do personagem jogável, inimigos e projéteis em uma tela simples de entender.

RNF002 – Hud Simples e Informativo: O sistema deve possuir um hud com as informações do jogador durante uma partida, mostrando sua barra de vida, pontuação, equipamentos e moedas. O hud deve possuir tamanho pequeno e se localizar nos cantos da tela, se dividindo de forma funcional e entendível.

RNF003 – Diferenciação Entre Inimigos: O sistema deve possuir designs diferentes para cada tipo de inimigo, de forma que o jogador sabe quando e como usar seus equipamentos

de forma correta e que tipo de inimigo é comum ou um chefe.

RNF004 – Comandos Intuitivos e Bem Distribuídos Entre: *O sistema deve possuir uma distribuição harmoniosa dos comandos, usando o teclado para movimentar o personagem e para executar ataques.*

Disponibilidade:

RNF005 – Portabilidade: *O sistema deve estar disponível para uso via Desktop.*

3.3 Regras de Negócio

RN001 – Pontuação: *O jogador ganha um ponto ao derrotar inimigos fáceis, cinco ao derrotar inimigos difíceis e dez ao derrotar inimigos difíceis.*

RN002 – Derrotar Inimigo: *Os inimigos são derrotados quando o jogador os acerta com o equipamento que soluciona o problema carregado.*

RN003 – Multiplicador de Pontuação: *Os inimigos de tipos diferentes adicionam um multiplicador ao problema que eles carregam. Inimigos terrestres tem um multiplicador de 2x, inimigos voadores tem um multiplicador de 5x e inimigos de clash tem um multiplicador de 10x.*

RN004 – Pontuação de Uma Partida: *Uma partida tem uma pontuação máxima igual ao somatório da pontuação de todos os problemas e desafios da partida.*

RN005 – Derrotar Chefe: *Um chefe é derrotado quando o jogador soluciona todos os problemas que ele usa como ataque.*

RN006 – Sistema de Recompensa: *O jogador recebe um moeda a cada cinquenta pontos alcançados numa partida.*

RN007 – Pontos de Vida: *O jogador inicia com três pontos de vida, podendo aumentar esse número adquirindo upgrades.*

RN008 – Sofrer Dano: *O sistema deve fazer com que o jogador sofra dano caso ele erre uma solução de problema ou um inimigo encoste nele.*

RN009 – Vencer Partida: O sistema deve fazer com que o jogador vença uma partida, e pode passar para a próxima, quando resolver todos os problemas disponíveis e sua pontuação final seja igual ou superior a 60% dos pontos máximos da partida.

RN010 – Fim de Jogo: O sistema deve fazer com que a partida acabe quando a vida do jogador chegar a zero ou quando sua pontuação for menor do que 60% dos pontos máximos da partida em questão, então ele pergunta se o jogador deseja começar uma nova partida ou retornar ao menu principal.

RN011 – Continuidade de Partidas: O sistema não deve permitir que o jogador continue uma partida que foi interrompida pela aplicação ter fechado.

RN012 – Equipamentos Básicos: O sistema deve fazer com que o jogador inicie sua primeira partida com os equipamentos de “soma” e “subtração”.

4. Considerações Finais

4.1 Critério de aceitação do produto

Através dos dados coletados pudemos perceber a existência de necessidades básicas indispensáveis para que a aplicação tenha um funcionamento mínimo satisfatório e aceitável entre os stakeholders envolvidos, cumprindo assim com seu propósito. Nesse sentido, destaca-se as seguintes funcionalidades:

- Resolução de problemas envolvendo conceitos básicos da matemática;
- Dinâmica divertida no uso da aplicação;
- Auxílio na fixação de conceitos da disciplina de matemática;
- Promover o aprendizado através de competição entre colegas de classes.

Em suma, como apontado pela stakeholder, sem essas características, a solução ofertada não surtiria resultados efetivos de satisfação ou teria seu propósito corrompido. Ademais, esperamos poder futuramente adentrar com essas necessidades em um possível MVP para saciar as demandas dos envolvidos e cumprir com a finalidade do projeto.