

Requisitos de Desenvolvimento Educado



Simone Borges Simão (Universidade de Brasília)

Rodrigo Pereira Gomes (Universidade de Brasília)

Camila de Araujo Valença (Universidade de Brasília)

Giovanna Longo Rocha (Universidade de Brasília)

Iara Gomes Andrade (Universidade de Brasília)

Luíza Andrade Cavalcanti (Universidade de Brasília)

O trabalho em questão tem como objetivo consolidar o levantamento e priorização de requisitos para a continuação do desenvolvimento do aplicativo e do website “Educado”, software focado no oferecimento de uma capacitação sobre diferentes áreas de conhecimento. Por meio de materiais educativos acessíveis e relevantes, os usuários podem aprender conteúdos importantes e quebrar o ciclo da pobreza, conduzindo, em última análise, a uma maior inclusão social e econômica. Durante as etapas do projeto, foram utilizadas metodologias de testes de usabilidade, pesquisas de mercado, levantamento de melhorias e priorização de requisitos. Como resultado, foi possível priorizar as necessidades dos usuários e identificar áreas de melhorias a serem desenvolvidas na Universidade de Aalborg, na Dinamarca.

Palavras-chave: Levantamento de Requisitos, Teste de Usabilidade, Aplicativo, Website, Catadores.

1. Introdução

O aplicativo "Educado" é projetado para oferecer cursos de capacitação em diversas áreas do conhecimento, visando fornecer conteúdo personalizado para pessoas com pouco acesso à educação, especialmente trabalhadores de cooperativas de reciclagem.

Desde 2018, o aplicativo e o website estão sendo desenhados, desenvolvidos e melhorados. No entanto, como é possível identificar, priorizar e implementar as necessidades dos usuários? O trabalho em questão tem como objetivo consolidar o levantamento e priorização de requisitos para a continuação do desenvolvimento do aplicativo e do website "Educado".

Para o levantamento e identificação dos requisitos, foram conduzidos testes de usabilidade, análise dos objetivos do aplicativo e *website* e pesquisas sobre novas funcionalidades. A definição de requisitos foi tratada como um processo em que as necessidades são "elicitadas", modeladas e analisadas (LEITE, 1990).

Para garantir a eficácia do aplicativo, foram realizados testes de usabilidade, em que os usuários são observados, tais como suas reações e seus erros, enquanto eles tentam realizar tarefas no sistema (ROGERS, Y., SHARP, H. e PREECE., 2006). O objetivo foi avaliar a experiência do usuário e identificar funcionalidades com problemas ou passíveis de melhoria. Novas funcionalidades foram propostas com base em pesquisas de mercado, que buscam informações abrangentes sobre o mercado, incluindo detalhes sobre clientes e concorrentes (GOMES, 2005) e revisões anteriores. Esses requisitos foram então classificados e priorizados de acordo com sua importância e impacto para o desenvolvimento futuro.

O projeto em questão consolidou as pesquisas e o levantamento de requisitos necessários para a continuidade do desenvolvimento do aplicativo e do *website*, garantindo que o "Educado" atenda cada vez melhor às necessidades de seus usuários.

As seguintes Seções apresentadas serão acerca das etapas do projeto. São elas: o Referencial Teórico, incluindo a literatura a respeito da temática, a Metodologia, indicando pesquisas e ferramentas utilizadas, e os Resultados e Discussões, contemplando quais foram as soluções encontradas e o que fica de tarefa para as equipes futuras.

2. Referencial Teórico

A presente Seção visa mapear a literatura a respeito do tema, e será subdividida em 2 Subtópicos.

2.1. Teste de Usabilidade

Conforme cita Grilo (2019), em sua obra *Experiência do Usuário em interfaces digitais*: “A definição mais conhecida de usabilidade encontra-se na ISO 9241-11. Segundo a norma, usabilidade diz respeito a quão eficiente, eficaz e satisfatório é um produto para usuários específicos, em contextos específicos.”

Destarte, outro conceito de usabilidade seria: “A usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo. Ela se refere à relação que se estabelece entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente no qual o usuário utiliza o sistema” (CYBIS, BETIOL e FAUST, 2007).

Nesse contexto, é necessário também entender o conceito de teste de usabilidade, que nas palavras de Rubin (2002) é: “um processo que emprega participantes que são representantes da população-alvo para avaliar o grau de qual um produto atende a critérios específicos de usabilidade.”

Salienta-se também que para a realização do teste de usabilidade é crucial explicar o motivo de cada atividade planejada e evidenciar de que maneira a adição de uma nova função pode contribuir para a execução das tarefas propostas (OLIVEIRA, 2021).

2.2. Levantamento de Requisitos

Outro ponto relevante a ser abordado no presente trabalho é a metodologia de levantamento de requisitos a ser utilizada para o aplicativo. Conforme Preece (2005), “um requisito consiste em uma declaração sobre um produto pretendido que especifica o que ele deveria fazer ou como deveria operar.”

Nesse sentido, são muitas as metodologias, entre elas entrevistas, questionários, *brainstorming*, *Joint Application Design* (JAD) e prototipagem (MENDONÇA, 2014). Ressalta-se a importância de analisar cada um dos métodos para que seja possível selecionar o mais coerente no campo de pesquisa analisado.

Nas entrevistas, inicia-se com alguns pontos que são discutidos e levando a novas questões (SOMMERVILLE e KONTONYA, 1997). Já os questionários, para Karl Wieggers, são uma técnica valiosa para o levantamento de requisitos, pois permitem que os analistas coletem dados de inúmeros *stakeholders* de forma eficiente. No entanto, é crucial projetar os questionários com cuidado para garantir que as perguntas sejam claras e relevantes aos objetivos do projeto.

Em se tratando de *brainstorming*, é uma técnica que promove a geração de ideias por meio da colaboração de um grupo de pessoas. No contexto do levantamento de requisitos, o

brainstorming permite que os participantes compartilhem suas perspectivas e experiências para identificar requisitos essenciais para o sucesso do projeto, conforme James Robertson e Suzanne Robertson.

No que tange a JAD (*Joint Application Design*), nas palavras de Ricardo Mendonça: “foi desenvolvida pela IBM para acelerar o desenvolvimento de sistemas de informação e está embasada em dinâmicas de grupo acompanhadas de planejamento, estruturação e sistematização de reuniões.”

Por fim, evidencia-se que a metodologia utilizada para levantamento de requisitos foi baseada em duas etapas do trabalho: a análise dos testes de usabilidade e a pesquisa de mercado. Tanto os testes de usabilidade realizados no início do ano quanto os últimos testes serviram de insumo para levantar os requisitos necessários para o funcionamento e melhoria do app e *website*. Além disso, durante a pesquisa de mercado com outras plataformas, outras funcionalidades foram percebidas e levantadas.

3. Metodologia

O presente trabalho começou a ser desenvolvido em 2018, então é necessário salientar que diversas foram as metodologias de pesquisa utilizadas em seu desdobramento. Na presente Seção a metodologia utilizada será detalhada e justificada.

3.1. Método da Pesquisa

Ao longo da atuação do grupo durante o semestre, a metodologia utilizada foi de natureza aplicada, com objetivo exploratório e de abordagem qualitativa e quantitativa, também chamada de combinada. As estratégias de pesquisa foram a de estudo de caso, para a abordagem qualitativa e experimento em relação à abordagem quantitativa.

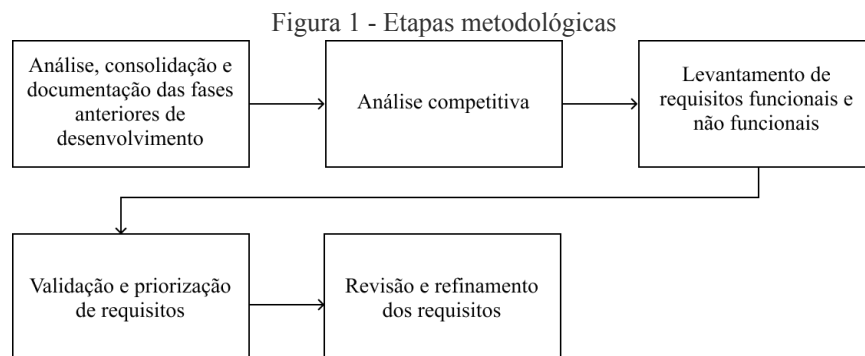
“As pesquisas que têm como objetivo o desenvolvimento teórico são denominadas pesquisas puras, e as que estão relacionadas com a solução de problemas práticos se chamam pesquisas aplicadas” (ZANELLA, 2011). Dessa forma, percebe-se que a natureza da pesquisa no projeto é aplicada, haja vista que trabalha com um problema real dos catadores.

Como o projeto tem o objetivo de proporcionar uma maior compreensão do problema e expandir o conhecimento sobre o assunto, classifica-se como estudo de caso exploratório (GIL, 2002). A abordagem é classificada como combinada, pois essa abordagem integra tanto métodos qualitativos quanto quantitativos, buscando ampliar a compreensão dos resultados obtidos. Isso pode envolver a generalização dos achados qualitativos, o aprofundamento da

análise dos resultados quantitativos ou a confirmação dos resultados, sejam eles qualitativos ou quantitativos (GALVÃO, PLUYE, RICARTE, 2018).

3.2. Estrutura da Pesquisa

A estrutura da pesquisa foi composta por 5 etapas, exemplificadas por meio da Figura 1:



Fonte: autoria própria (2024)

A primeira etapa desta pesquisa consiste em sintetizar o desenvolvimento das fases anteriores para transformá-las em um relatório com uso formal nas próximas etapas. Além disso, busca-se avaliar o andamento dos desenvolvedores do semestre passado para elaborar um *backlog* com base nessa avaliação.

Na sequência, sugere-se a proposição de novas soluções com base em análises competitivas, em que visa entender os pontos fortes e fracos do sistema Educado em comparação com sistemas similares no mercado.

Com base nessas análises, será possível formalizar as saídas com a definição de requisitos funcionais e não funcionais. Esses requisitos serão validados e priorizados conforme as necessidades e objetivos do projeto. Após a definição dos requisitos, será realizada uma revisão e refinamento da lista para prepará-la para a entrega formal da pesquisa.

4. Resultados e Discussões

Na presente Seção serão apresentados o levantamento de requisitos, o Diagrama de Mudge, para a priorização dos requisitos, além da lista final com os requisitos a serem desenvolvidos pelos estudantes da Universidade de Aalborg no próximo semestre.

4.1 Levantamento dos requisitos

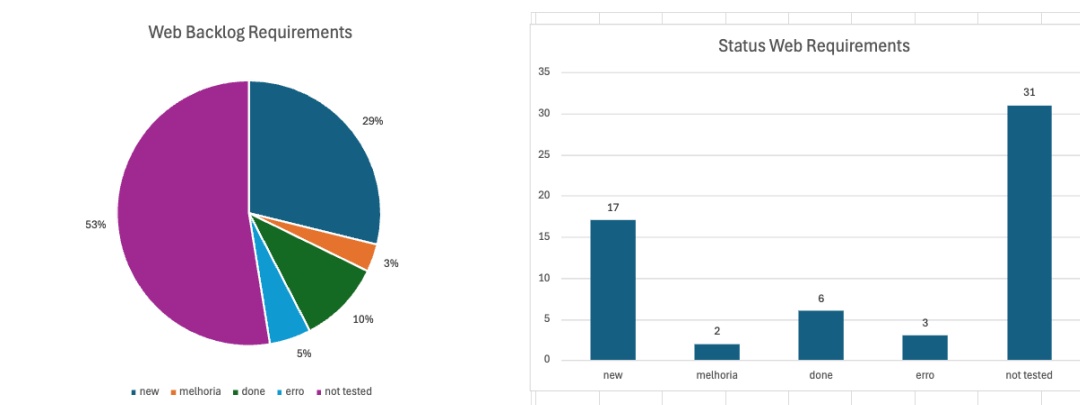
O levantamento detalhado dos requisitos funcionais e não funcionais para os sistemas de

aplicativo e *website* visa apresentar um resumo dos *status* dos requisitos identificados, bem como fornecer uma visão geral das funcionalidades e suas classificações em termos de progresso. Foram levantados ao todo 153 requisitos, divididos entre os sistemas de aplicativo e *website*, sendo 88 (oitenta e oito) requisitos no sistema de aplicativo e 65 (sessenta e cinco) requisitos de *website*.

Os requisitos foram classificados em cinco *status* distintos para melhor gerenciamento e acompanhamento do progresso, os quais podemos citar: novo: requisitos recém-identificados que ainda não foram trabalhados; melhoria: requisitos existentes que necessita de melhoria de usabilidade; erro: requisitos relacionados a defeitos ou *bugs* que precisam ser corrigidos; não testado: requisitos implementados, mas ainda não passaram por testes de validação; pronto: requisitos implementados e validados.

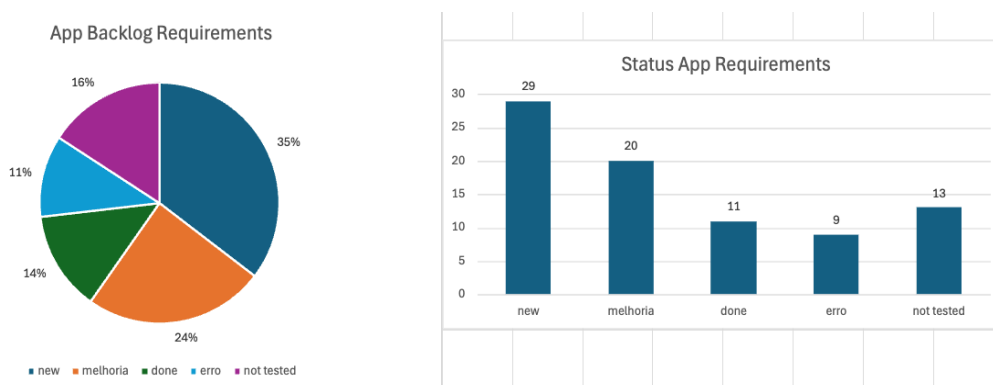
Os Gráficos 1 e 2 ilustram a proporção dos requisitos por *status*. O Gráfico 1 exibe a proporção dos requisitos novos, que precisam de melhoria, que estão com erro ou não testados para o *website*. Já o Gráfico 2, ilustra essa proporção dos requisitos para o app. Esses gráficos oferecem uma visão visual clara do progresso e das áreas que requerem maior atenção.

Gráfico 1 - Proporção de requisitos entre status do website



Fonte: autoria própria

Gráfico 2 - Proporção de requisitos entre status do aplicativo



Fonte: autoria própria

Com base nesse levantamento de requisitos, foi possível realizar uma priorização, conforme apresentado a seguir.

4.2 Priorização dos requisitos

A priorização de requisitos pode ser utilizada para selecionar quais requisitos dos clientes serão incluídos ou não no produto de *software*, estabelecer a preferência ou necessidade relativa entre os requisitos e para definir uma ordem sequencial nos requisitos.

Para o presente projeto, a metodologia de priorização de requisitos utilizada foi o Diagrama de Mudge. O Diagrama de Mudge é uma ferramenta que permite a comparação de função a cada duas, para ordená-las por relevância (ROCCO, SILVEIRA, 2008).

Nesse método, os requisitos são elencados como letras (A, B, C...n) e realiza-se uma tabela comparando cada requisito e atribuindo o valor da importância de um sobre o outro, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2 – Exemplo diagrama de Mudge

Eficiência			2	3	4	5	SOMA	%	
A	5	1							
B	4		1B	1A	1A	1B	18	56	
C	3		2	2D	2D	5C	4	13	
D	2			3	4D	3C	3	9	
E	1				4	5D	2	6	
							5	5	16
							TOTAL	32	100

Fonte: Nickel et al. (2010)

Dessa forma, o grupo realizou 6 (seis) Diagramas de Mudge, sendo 3 (três) referentes ao aplicativo e 3 (três) referentes ao *website*, comparando os requisitos novos x requisitos novos, requisitos de melhoria x requisitos de melhoria e requisitos com erro x requisitos com erro, todos para o app e para o *website*. Na Tabela 1, está retratado o Diagrama de Mudge elaborado para a priorização dos requisitos novos, que ainda serão desenvolvidos, do *website*.

Tabela 1 - Diagrama de Mudge para priorização dos requisitos novos do *website*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
A		0	A1	0	A1	F1	G1	A2	A1	J3	K3	L1	A5	A3	A1	A2	Q1	
B		B	B1	0	B1	F1	G1	B2	B1	J3	K3	L1	B5	B3	B1	B2	Q1	
C				C	C1	C1	F1	G1	C1	C1	J4	K4	L1	C5	C3	C1	C2	0
D					D	D2	F1	G1	0	D1	0	K4	0	D5	D3	D3	D3	D2
E						E	F3	G2	H4	0	J1	K4	L1	E3	E1	E1	0	Q1
F							F	F1	H2	F1	0	K3	F1	F5	F4	F3	F3	Q1
G								G	H2	G1	0	K3	G1	G5	G4	G3	G3	Q1
H									H	H2	J3	K5	L3	H3	H4	H3	H3	0
I										I	J5	K3	L1	I3	I3	I1	I2	Q1
J										J	K1	J3	J5	J5	J4	J4	J2	
K											K	K2	K5	K5	K4	K4	K2	
L												L	L5	L5	L4	L4	L2	
M													M	N1	O3	P2	Q3	
N														N	O2	P1	Q3	
O															O	O1	Q3	
P																P	Q3	
Q																	Q	

Fonte: autoria própria

A Tabela 2, apresenta o Diagrama de Mudge elaborado para priorização dos requisitos de melhoria no *website*, ou seja, de funcionalidades já existentes que podem ser aprimoradas, conforme abaixo:

Tabela 2 - Diagrama de Mudge para priorização dos requisitos de melhoria do *website*

	1	2	3	4	5	6
	A	B	C	D	E	F
A	A	B3	A3	D3	E1	F3
B		B	0	B3	E3	B1
C			C	C1	E5	C3
D				D	E5	F3
E					E	E3
F						F

Fonte: autoria própria

Na Tabela 3, está o Diagrama de Mudge elaborado para priorizar os requisitos relacionados aos erros identificados no *website*, que deverão ser corrigidos para melhor funcionamento.

Tabela 3 - Diagrama de Mudge para priorização dos requisitos com erro do *website*

	1	2	3	4	5	6	
	A	B	C	D	E	F	
A	A		B2	C5	D5	E5	F5
B			B		D5	E5	F5
C				C	0	C1	C2
D					D	D2	D2
E						E	E1
F							F

Fonte: autoria própria

Para a priorização dos novos requisitos a serem desenvolvidos para o aplicativo, foi elaborada o Diagrama de Mudge retratado na Tabela 4:

Tabela 4 - Diagrama de Mudge para priorização dos requisitos novos do aplicativo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
A	A	A2	A2	A1	0	A3	H1	A4	0	A1	A5	A5	A1	A3	A5	A5	R3	S3	0	A1	A1	W1	X1	A3	A3	A2	A2	A3		
B		B	C	D	E	F2	G1	H3	11	J1	K1	B3	B3	B3	B3	O4	P1	B4	R5	S5	T2	U3	V1	W3	X3	Y1	0	AA2	AB1	
C			C	D1	E1	F3	0	H1	11	0	0	C4	C3	C4	O1	P1	C4	R5	S5	T1	U1	V1	W3	X3	C3	C4	AA1	0	C1	
D				D	E1	0	D1	0	0	D3	D3	D5	D4	D5	0	D3	D5	R3	S3	0	D1	D2	W1	0	D5	D5	D2	D3	D3	
E					E	F3	E1	H1	E1	E3	E3	E3	E3	E3	0	0	E5	R4	S4	0	E1	E1	W1	0	E5	E5	E2	E3	E3	
F						F	F2	0	F3	F4	F1	F5	F5	F5	F2	F2	F5	R3	S3	F1	F3	F3	F1	F1	F5	F3	F3	F5	F5	
G							G	H3	13	J1	K1	G5	G4	G5	O1	P1	G3	R5	S5	T3	U2	V3	W3	X3	G1	G2	AA1	AB1	G1	
H								H	H3	H3	H3	H5	H5	H5	0	0	H4	R4	S3	0	H1	H1	W3	X1	H4	H4	H2	H3	H5	
I									I	0	11	15	15	15	0	0	H4	R4	S3	T1	0	11	W3	0	13	14	12	11	13	
J										J	0	J5	J5	J5	O3	P1	J2	R4	S3	T3	U1	V1	W5	X4	J1	J2	AA1	0	J2	
K											K	K5	K5	K5	O4	P3	K3	R5	S3	T3	U3	V1	W5	X5	K1	K2	AA1	0	K2	
L												L	M	L2	O5	P4	0	R5	S5	T5	U5	V5	W5	X5	Y3	Z3	AA5	AB4	AC1	
M													M	M3	O3	P3	M4	R4	S3	0	U2	V1	W3	X4	Y1	Z1	AA3	AB2	M1	
N															N	O5	P3	N1	R5	S5	T1	U4	V5	W5	X5	Y4	Z4	AA5	AB4	AC1
O																O	O5	R4	S3	0	O1	0	W2	0	O3	O3	O1	O2	O3	
P																	P	P5	R3	S2	T1	0	V1	W4	X4	Y1	Z1	AA2	AB1	P1
Q																		Q	R5	S4	T3	U4	V3	W5	X5	Y2	Z1	AA3	AB2	AC1
R																			R	S	T3	U3	V3	W5	X5	Y5	Z5	AA5	AB5	R5
S																				S	S2	S4	S1	S2	S4	S5	S4	S5	S4	S4
T																					T	T1	T1	0	T1	T2	T2	T1	T1	T2
U																						U	U3	W3	X1	U2	U3	0	0	U2
V																							V	W3	X3	V1	V2	AA1	0	V1
W																								W	W5	W5	W5	W5	W5	
X																									X	X4	X5	AA5	X4	X5
Y																										Y	Y5	AA5	AB3	Y1
Z																											Z	AA5	AB3	AC2
AA																												AA	AA3	AA3
AB																													AB	AC1
AC																														AC

Fonte: autoria própria

Na Tabela 5, é retratado o Diagrama de Mudge elaborado para priorizar as melhorias do aplicativo, levantadas a partir dos testes:

Tabela 5 - Diagrama de Mudge para priorização dos requisitos de melhoria do aplicativo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
B		B	0	B1	B3	0	B1	B3	B3	B5	B1	B3	M1	B1	B3	B3	B3	B3	B3	B1
C			C	C3	0	C1	C3	C3	C5	C1	C1	M1	C1	C3	C1	C1	C1	C3	C3	C3
D				D	F1	G1	D1	D3	D3	0	D3	M1	0	D3	D3	0	D3	D1	D1	D1
E					E	F3	G3	H3	0	J1	K3	L3	M5	N5	O3	P1	Q3	R3	S1	T3
F						F	F1	F3	F5	F5	F1	F3	0	F1	F3	F5	F3	F5	F5	F3
G							G	0	0	0	0	L1	M1	0	0	0	0	0	0	0
H								H	H3	0	K1	L1	M3	N3	O1	0	Q1	R3	H1	H1
I									I	J1	K3	L1	M3	N3	O1	0	0	0	0	I1
J										J	K3	0	M1	N1	O3	P1	Q1	J1	S1	T3
K											K	K1	M1	K1	K3	K3	Q1	K3	K3	K3
L												L	M5	N1	0	0	Q3	L1	L1	T1
M													M	M3	M5	M3	M5	M5	M5	M3
N														N	0	0	N1	N3	N1	0
O															O	P1	0	O3	O1	T3
P																	P	Q1	P3	T1
Q																		Q	Q3	T3
R																			R	R3
S																				S
T																				T

Fonte: autoria própria

A Tabela 6, representa o Diagrama de Mudge para a priorização dos requisitos do aplicativo que apresentaram algum erro a ser corrigido:

Tabela 6 - Diagrama de Mudge para priorização dos requisitos com erro do aplicativo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I
B		B	B3	0	E3	B2	B1	0	I1
C			C	D3	E5	F3	G2	H1	I3
D				D	E3	D1	D3	D1	I1
E					E	E3	E3	E5	E1
F						F	F1	F1	I1
G							G	0	I1
H								H	I1
I									I

Fonte: autoria própria

Após a organização e priorização, elaborou-se uma lista de requisitos para os desenvolvedores de Aalborg trabalharem no próximo semestre, que será detalhada na próxima Seção.

4.3 Lista dos requisitos a serem desenvolvidos

Após a priorização pelo método do Diagrama de Mudge, os requisitos foram listados em ordem de prioridade, com seu *ranking* de classificação, letra correspondente no Mudge e o requisito em si. Conforme a priorização dos novos requisitos a serem desenvolvidos para o *website*, o *ranking* de prioridade definido pode ser visualizado na Tabela 7:

Tabela 7 - *Ranking* dos novos requisitos do *website*

Prioridade	Letra	Requisito
1	K	Como criador de conteúdo, quero poder posicionar o texto e a imagem na tela
2	J	Como criador de conteúdo, quero ver a avaliação e os <i>feedbacks</i> que os alunos deram ao meu curso após concluí-lo
3	L	Como criador de conteúdo, quero poder revisar meu curso antes de publicá-lo, com a visualização do aplicativo (visualização como aluno)
4	F	Como criador de conteúdo <i>freelancer</i> , gostaria de receber um e-mail caso minha solicitação de registro tenha sido negada
5	G	Como criador de conteúdo <i>freelancer</i> , gostaria de receber um e-mail se minha solicitação de registro tiver sido aprovada com um link para a página de login
6	H	Como um novo usuário, gostaria de ter uma experiência guiada pelas funcionalidades
7	D	Como criador de conteúdo, quero poder ver as notificações das atividades recentes no meu perfil
8	Q	Como criador de conteúdo, gostaria de poder ver e editar meu perfil, a fim de ver quais informações pessoais estão conectadas ao meu perfil e editá-las caso algo esteja incorreto ou desatualizado
9	A	Como criador de conteúdo, quero poder fazer login com minha conta do Google, para poder usar o aplicativo
10	B	Como criador de conteúdo, quero poder fazer cadastro com minha conta do Google, para poder usar o aplicativo
11	C	Como criador de conteúdo, quero usar meu login no <i>website</i> para fazer login no aplicativo (usuário mesclado em um único usuário)
12	I	Como criador de conteúdo, quero filtrar e pesquisar os cursos que criei, além de visualizá-los como listas ou cartões
13	O	Como criador de conteúdo, quero poder adicionar instrutores ao curso que estou criando para editarmos juntos
14	E	Como criador de conteúdo <i>freelancer</i> , quero entender o fluxo de aprovação antes de enviar minha solicitação
15	P	Como criador de conteúdo, ao criar uma palestra textual, quero ter uma experiência de edição de texto mais abrangente
16	N	Como criador de conteúdo, quero poder escolher um ícone para meu curso
17	M	Como um criador de conteúdo, quero ter a função de geração automática de imagens de cobertura de seção

Fonte: autoria própria

Com a priorização com base no Diagrama de Mudge, a prioridade das melhorias para o *website* foi ranqueada na Tabela 8:

Tabela 8 - *Ranking* dos requisitos de melhoria do *website*

Prioridade	Letra	Requisito
1	E	Como criador de conteúdo, quero poder editar ou excluir seções, aulas ou exercícios dos cursos que ainda não publiquei
2	B	Como criador de conteúdo, quero carregar minhas informações no Educado
3	F	Como criador de conteúdo, quero concluir um curso que foi criado
4	C	Como criador de conteúdo, quero visualizar o menu inicial
5	A	Como usuário não conectado, quero ter uma página inicial com as informações mais importantes, para que eu possa entender o aplicativo antes de me registrar/entrar
6	D	Como um novo usuário, gostaria de ter uma experiência guiada pelas funcionalidades

Fonte: autoria própria

Para priorizar também os erros associados ao *website*, o *ranking* de prioridade pode ser visualizado na Tabela 9:

Tabela 9 - *Ranking* dos requisitos de erros do *website*

Prioridade	Letra	Requisito
1	D	Como criador de conteúdo, quero poder colocar informações gerais sobre os novos cursos que estou criando
2	C	Como criador de conteúdo, preciso de um cabeçalho que me permita navegar de volta para as partes principais da plataforma
3	E	Como criador de conteúdo, gostaria de poder carregar vídeos com eficiência na plataforma para pré-processamento
4	F	Como criador de conteúdo, quero criar apenas um curso de teste
5	B	Como criador de conteúdo de uma instituição parceira, quero poder me registrar diretamente como um novo usuário, apenas com as informações básicas, para que eu possa fazer login na plataforma daqui para frente
6	A	Como criador de conteúdo, quero me registrar no Educado

Fonte: autoria própria

Para dar prioridade aos novos requisitos associados ao aplicativo, o *ranking* de prioridade pode ser visualizado na Tabela 10:

Tabela 10 - *Ranking* dos novos requisitos do aplicativo

Prioridade	Letra	Requisito
1	R	Como usuário, quero que um certificado seja criado após a conclusão de um curso
2	S	Como usuário, quero que meus certificados sejam verificáveis
3	W	Como usuário, quero ver os pontos que obtive até o momento
4	F	Como usuário, tenho a oportunidade de refazer o teste até acertar (no final, repito, o teste)
5	X	Como usuário, quero ver meu nível na plataforma Educado OU os troféus que conquistei e os que estão disponíveis para ganhar
6	H	Como usuário, quero ver todos os meus cursos inscritos, meus pontos acumulados e acessar o conteúdo
7	A	Como usuário, quero poder fazer o download do aplicativo Educado na <i>App Store</i> do meu celular (IOS)
8	D	Como usuário, depois de fechar o aplicativo, quando pressiono <i>home</i> , quero voltar à última tela que abri de um curso, para continuar de onde parei
9	AA	Como usuário, quero poder enviar perguntas como textos para um tutor virtual sobre o conteúdo do curso
10	O	Como usuário, quando eu terminar um curso, quero avaliá-lo e deixar um <i>feedback</i> sobre minha experiência
11	E	Como usuário, quero assistir a uma palestra em vídeo com legendas automáticas
12	U	Como usuário, quero que o aplicativo faça <i>download</i> e armazene o conteúdo temporariamente sempre que eu tiver acesso à Internet, de modo que eu possa acessar uma certa quantidade do conteúdo quando estiver <i>off-line</i>
13	I	Como usuário, quero ver uma tabela de classificação dos usuários por total de pontos mensalmente
14	T	Como usuário, quero poder fazer o <i>download</i> de meus certificados em PDF
15	V	Como usuário, quero escolher como meus <i>downloads</i> serão excluídos
16	K	Como usuário, quando estou em um ambiente social, quero ver os comentários de outros alunos
17	P	Como usuário, quero ouvir o conteúdo do texto (aula ou exercícios) para facilitar o consumo do conteúdo
18	C	Como usuário, quero poder filtrar os cursos nos quais estou inscrito
19	J	Como usuário, gostaria de acrescentar comentários sobre o ambiente social dos cursos
20	G	Como usuário, tenho uma prévia de como passar para a próxima palestra
21	AB	Como usuário, luo obter respostas textuais instantâneas para minhas perguntas sobre o conteúdo
22	Y	Como usuário, quero poder enviar perguntas em áudio para um tutor virtual sobre o conteúdo do curso
23	B	Como usuário, quero poder fazer login com minha conta do Google, para poder usar o aplicativo
24	M	Como usuário, quero ganhar pontos quando interajo socialmente
25	Z	Como usuário, quero poder obter respostas em áudio às minhas perguntas sobre o conteúdo instantaneamente

26	AC	Como usuário, quero poder acessar as perguntas anteriores que fiz com o tutor virtual
27	L	Como usuário, quero gostar dos comentários de outros alunos no ambiente social dos cursos
28	N	Como usuário, quero ser notificado pelos pontos que ganhei com as curtidas que outros alunos deram aos meus comentários
29	Q	Como usuário, quero poder enviar um áudio que será transcrito em um texto para se tornar um comentário no ambiente social

A Tabela 11 apresenta o *ranking* de priorização das melhorias dos requisitos do aplicativo:

Tabela 11 - *Ranking* dos requisitos de melhoria do aplicativo

Prioridade	Letra	Requisito
1	M	Como usuário, quero entender a dinâmica do curso
2	A	Como usuário, quero poder fazer o download do aplicativo Educado na <i>Google Play Store</i> do meu celular (Android)
3	F	Como usuário, quero poder me inscrever no curso que me interessa
4	B	Como usuário, quero saber se alguma das informações está errada na página de registro.
5	C	Como usuário, quero saber se alguma das informações sobre o <i>login</i> está errada
6	K	Como usuário, quero acessar todas as seções do curso e tocar para começar a fazer uma delas
7	D	Como usuário, quero ter uma barra de progresso dinâmica, que se comunique com o progresso/pontos das aulas e exercícios
8	N	Como usuário, quero poder passar para a próxima aula/exercício quando terminar a última de forma dinâmica
9	Q	Como usuário, quero exercícios e seções corretas para dar pontos com base em uma lógica complexa.
10	T	Como usuário, quero poder editar minha senha no aplicativo móvel.
11	O	Como usuário, quero ver meu progresso enquanto estiver em uma palestra ou exercício
12	R	Como usuário, quero poder fazer o download, para que eu possa acessá-lo mesmo quando estiver <i>off-line</i>
13	H	Como usuário, quero poder ver uma barra de pesquisa
14	L	Como usuário, quero navegar para palestras e exercícios na tela da seção
15	P	Como usuário, quero ver meus pontos após concluir as seções
16	G	Como usuário, quero poder explorar os cursos disponíveis
17	J	Como usuário, quero poder pesquisar cursos na página de exploração
18	S	Como usuário, quero acessar facilmente meu perfil
19	I	Como usuário, quero poder filtrar os cursos na página de exploração
20	E	Como usuário, quero ter ícones nos cursos de acordo com sua categoria

Fonte: autoria própria

A Tabela 12, retrata os *ranking* dos requisitos que possuem algum erro no aplicativo e devem ser corrigidos:

Tabela 12 - *Ranking* dos requisitos de erros do aplicativo

Prioridade	Letra	Requisito
1	E	Como usuário, quero poder terminar o exercício
2	D	Como usuário, quero poder revisar os exercícios e receber <i>feedback</i> deles
3	A	Como usuário, gostaria de clicar no botão para me registrar e ir para a página de registro
4	I	Como usuário, quero poder ver e editar dados relevantes sobre meu perfil na página de perfil.
5	B	Como usuário, quero poder me registrar como um novo usuário, para que eu possa fazer <i>login</i> no aplicativo daqui para frente
6	F	Como usuário, quero ver meus pontos sendo pontuados após completar os exercícios em um curso
7	G	Como usuário, quero ver todos os cursos que baixei quando estou <i>off-line</i>
8	H	Como usuário, quero carregar uma nova foto de perfil ou escolher a foto padrão nas minhas configurações
9	C	Como usuário, quero saber mais sobre o curso antes de me inscrever, para que eu possa escolher melhor

Fonte: autoria própria

5. Considerações Finais

Em suma, o trabalho em questão atingiu seu objetivo principal. A primeira etapa deste trabalho consistiu em sintetizar o desenvolvimento das fases anteriores e transformá-las em um relatório com uso formal nas próximas etapas, além de avaliar o andamento dos desenvolvedores do semestre passado. Em seguida, foram propostas novas soluções baseadas em análises competitivas, buscando entender os pontos fortes e fracos do sistema Educado em comparação com sistemas similares.

Com base nessas análises, foi possível formalizar as saídas com a definição de requisitos funcionais e não funcionais, que foram validados e priorizados conforme as necessidades e objetivos do projeto. Após a definição dos requisitos, foi realizada uma revisão e refinamento da lista para prepará-la para a entrega formal.

Durante o projeto, devido a dificuldades de comunicação com os desenvolvedores que participaram do projeto no semestre passado, não foi possível realizar o workshop para entender a percepção deles sobre o formato utilizado, além dos dados que conseguimos coletar. Além disso, teve-se um atraso na atualização do status dos requisitos, pois a outra equipe ainda estava realizando os testes nos sistemas aplicativo e website.

No entanto, os resultados do projeto foram alcançados com sucesso, com requisitos levantados, categorizados e priorizados em listas claras e objetivas para os desenvolvedores. Esse trabalho fornece uma base sólida para as próximas etapas do desenvolvimento do aplicativo e do **website** "Educado", garantindo que as futuras implementações sejam alinhadas com as necessidades e expectativas dos usuários.

REFERÊNCIAS

HADAD, Graciela DS; RIERA, Gerardo A.; DOORN, Jorge H. **Priorizar Requisitos: un Estudio sobre sus Propósitos**. 2º CONAIIISI, p. 953-962, 2014.

NICKEL, E. M.; FERREIRA, M. G. G.; FORCELLINI, F. A.; SANTOS, C. T.; SILVA, R. A. A. **Modelo multicritério para referência na fase de projeto informacional do processo de desenvolvimento de produtos**. Gestão e Produção, v. 17, n. 4, p. 707-720, 2010.

ROCCO, A. M.; SILVEIRA, A. D. **Ferramental para eficiência em vendas**. In: Congresso de Administração e Gerência, 2008, Cascavel. Anais. Cascavel: Congresso de Administração e Gerência, 2008.

GALVAO, Maria Cristiane Barbosa; PLUYE, Pierre; RICARTE, Ivan Luiz Marques. **Métodos de pesquisa mistos e revisões de literatura mistas: conceitos, construção e critérios de avaliação.** InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação, Ribeirão Preto, Brasil. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/121879>>. Acesso em: 2 maio. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 2002.

ZANELLA, Liane. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed., 2011.

RUBIN, Jeffrey. **Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests**, 2002.

GRILO, André. **Experiência do Usuário em Interfaces Digitais**. 2019.

OLIVEIRA, Josias. **Design de Produto: Uma visão Product-Led sobre design de produtos digitais**, 2021.

CYBIS, W., BETIOL, A.; FAUST, R, **Ergonomia e Usabilidade, Conhecimentos, Métodos e Aplicações**, 2007.

MENDONÇA, Ricardo. **Levantamento de requisitos no desenvolvimento ágil de software**, 2014.

SOMMERVILLE, Ian e KONTONYA, Gerald. **Requirements Engineering**. John Wiley & Sons, 1997.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Ivone; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**, 2005.

WIEGERS, Karl. **Software Requirements**, 2003.

ROBERTSON, James, e ROBERTSON, Suzanne. **Mastering the Requirements Process**, 2006.

ROGERS, Y., SHARP, H. e PREECE, J, **Interaction Design: Beyond Human - Computer Interaction**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2006.

LEITE, J.C.S.P. **Validação de requisitos: o uso de pontos de vista**. In: Revista Brasileira de Computação, v.6, n.2, p.39-52, RBC, 1990.

GOMES, Isabela Motta. **Manual Como Elaborar uma Pesquisa de Mercado**. Belo Horizonte: SEBRAE, 2005