



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Curso de Design Visual

DANIELE LEMOS DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE APLICATIVO  
PARA O PROJETO ESPORTE BRASIL**

Porto Alegre

2016

DANIELE LEMOS DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE APLICATIVO  
PARA O PROJETO ESPORTE BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso II submetido ao curso de Design Visual da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Designer.

Orientador: Prof. Dr. Mário Furtado Fontanive

Coorientador: Prof. Me. Jaire Ederson Passos

Porto Alegre

2016

DANIELE LEMOS DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE DE APLICATIVO  
PARA O PROJETO ESPORTE BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso II submetido ao curso de Design Visual da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Designer.

Orientador: Prof. Dr. Mário Furtado Fontanive

Coorientador: Prof. Me. Jaire Ederson Passos

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Mário Furtado Fontanive

---

Profa. Dra. Gabriela Trindade Perry

---

Prof. Me. Fabiano de Vargas Scherer

---

Ma. Mariana Amaro Cruz

Porto Alegre

2016

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por ser meu amigo, estar sempre perto e permitir a realização de mais um sonho. A Ele toda a honra!

Aos meus pais, irmãos, família, pelo amor incondicional expresso de tantas formas.

Ao meu amor, Felipe, por todo o apoio, ajuda e compreensão.

Aos orientadores, profs. Jaire e Mário, pela atenção e parceria.

A todos os “usuários-alvo”. Obrigada pelo tempo e paciência!

## RESUMO

No contexto da educação física na educação básica, o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) surgiu com a proposta de sugerir instrumentos de fácil aplicação e baixo custo para coletar indicadores de desenvolvimento de crianças e jovens de 6 a 17 anos e realizar avaliações de aptidão física (PROJETO ESPORTE BRASIL, 2016). O banco de dados composto pelos resultados de avaliações enviados pelos profissionais de todo o país que aplicam o programa é amplamente utilizado como base para diversas pesquisas e análises realizadas pelos coordenadores do projeto e pesquisadores da área. O problema identificado reside no fato de que muitos profissionais não enviam seus dados para o sistema devido à grande carga de trabalho e tempo dispendido no processo, já que a interface atual apresenta problemas de usabilidade. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo projetar a interface do sistema de avaliação de aptidão física do PROESP-BR visando facilitar a coleta, envio, recuperação e visualização dos dados através de princípios conhecidos de design de experiência do usuário. Para tal, tomou-se como base a metodologia de Garrett (2011), incluindo ferramentas que possibilitam a participação ativa dos usuários no desenvolvimento do projeto. Na pesquisa, foi possível identificar que os motivos que têm levado os profissionais a não utilizarem o sistema do PROESP-BR envolvem, principalmente, experiências negativas de interação com a interface do sistema, levando os usuários a abandoná-lo. Após a definição do escopo do produto a ser projetado, a aplicação de ferramentas participativas possibilitou o desenvolvimento da estrutura de informações e funções do aplicativo, bem como a organização visual dos elementos nas telas. Uma nova interface para o sistema foi proposta levando em consideração padrões contemporâneos de web design e os requisitos definidos no estudo. Após um teste final com usuários, o protótipo foi considerado validado e com grandes possibilidades de implementação.

Palavras-chave: Projeto Esporte Brasil. Aplicativo. Experiência do usuário.

## **ABSTRACT**

In the context of physical education in basic education, Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) came up with the proposal to suggest easy to use and low cost tools to collect child and youth (6-17 years) development indicators and conduct physical fitness assessments (PROJETO ESPORTE BRASIL, 2016). The database with consists of the results of assessments made by professionals from around the country who implement the program is widely used as a basis for several research and analysis carried out by the Project coordinators and researchers. The problem identified is the fact that many professionals do not send their data to the system because of the large workload and time spent in the process, since the current interface has usability issues. Therefore, the present work aims to design the PROESP-BR physical fitness evaluation system interface to facilitate the collection, submission, retrieval and visualization of data by known user experience design principles. To this end, it took as a basis the Garrett (2011) method, including tools that enable the active participation of users in the project development. In this research, it was possible to identify that the reasons that have led professionals to not use the PROESP-BR system mainly involve negative interaction experiences with the system interface, leading users to abandon it. After defining the scope of the product to be designed, the use of participatory tools allowed the development of the information structure, the application functions and the visual organization of the elements in the screens. A new interface for the system was proposed considering contemporary web design standards and the requirements defined in the study. After a final test with users, the prototype was considered validated and with great possibilities of implementation.

**Keywords:** Projeto Esporte Brasil. Application. User experience.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de avaliações enviadas por ano ao banco de dados do PROESP-BR...	15
Figura 2 – Representação visual da metodologia proposta por Garrett (2011).....	17
Figura 3 – Etapas e ferramentas da metodologia proposta.....	19
Figura 4 – Relações entre metodologias de Garrett, Kalbach e Rogers, Sharp e Preece. ...	24
Figura 5 – Perfil dos entrevistados.....	26
Figura 6 a, b, c – Telas da planilha de digitação de resultados do entrevistado 2. ....	29
Figura 7 – Tela inicial do site do PROESP-BR.....	33
Figura 8 – Tela de login do sistema do PROESP-BR.....	33
Figura 9 – Tela inicial do sistema de digitação de dados do PROESP-BR.....	34
Figura 10 – Formulário de Cadastramento de Instituição de Ensino. ....	34
Figura 11 – Mensagem de erro exibida quando um campo obrigatório não é preenchido....	35
Figura 12 – Preenchimento automático do nome da Instituição de Ensino. ....	35
Figura 13 – Formulário de Cadastramento de Alunos.....	36
Figura 14 – Nome recém-cadastrado não é encontrado. ....	36
Figura 15 – Mensagem de erro da Data da Avaliação. ....	37
Figura 16 – Opções do campo Deficiência.....	37
Figura 17 – Mensagem de erro de um dos resultados dos testes. ....	38
Figura 18 – Identificação visual do campo com erro. ....	38
Figura 19 – Dados preenchidos pelo professor.....	39
Figura 20 – Mensagem de confirmação de envio dos dados. ....	39
Figura 21 – Tela das Avaliações Digitadas. ....	40
Figura 22 – Classificação dos testes dos alunos.....	40
Figura 23 – Tela de login para o download de dados.....	41
Figura 24 – Tela de seleção de opções para download. ....	41
Figura 25 – Matriz de avaliação heurística da interface. ....	42
Figura 26 – Testes disponíveis no PhysEvolution. ....	44
Figura 27 – Tabela de resultados do aluno. ....	44
Figura 28 – Ficha de treino. ....	45
Figura 29 – Telas do AvaEsporte no computador (esquerda) e no smartphone (direita).....	46
Figura 30 – Testes disponíveis no menu lateral do AvaEsporte.....	47
Figura 31 – Tela do AvaEsporte sem menu lateral. ....	48
Figura 32 – Tela inicial do FitnessGram.....	49
Figura 33 – Seleção de escolas, professores e turmas de uma nova avaliação.....	50

Figura 34 – Seleção de testes de uma nova avaliação. ....	50
Figura 35 – Tabela de digitação de resultados.....	51
Figura 36 – Visualização dos resultados em forma de gráfico. ....	51
Figura 37 – Tela inicial do aluno que acessa o FitnessGram. ....	52
Figura 38 – Matriz comparativa dos similares analisados. ....	53
Figura 39 – Matriz de análise de similares com base nas Heurísticas de Nielsen (2010).....	54
Figura 40 – Grupo de estudo do card sorting realizando a organização dos cartões. ....	58
Figura 41 – Diagrama estrutural da proposta de aplicativo. ....	60
Figura 42 – Rascunhos gerados durante a técnica de modelagem flexível.....	62
Figura 43 – Wireframe - tela de login do sistema. ....	63
Figura 44 – Wireframe - tela de boas-vindas. ....	64
Figura 45 – Wireframe - tela de cadastro de escolas, turmas e alunos. ....	65
Figura 46 – Wireframe - tela de digitação de resultados. ....	66
Figura 47 – Wireframe - tela de relatórios individuais.....	67
Figura 48 – Protótipo inicial - aspectos gerais da interface. ....	68
Figura 49 – Protótipo inicial - tela de login e de cadastro de novos usuários. ....	69
Figura 50 – Protótipo inicial - tutorial de utilização do sistema em janela modal. ....	70
Figura 51 – Protótipo inicial - tela de boas-vindas.....	71
Figura 52 – Protótipo inicial - tela de cadastro de escolas, turmas e alunos. ....	71
Figura 53 – Protótipo inicial - tela de cadastro de nova escola.....	72
Figura 54 – Protótipo inicial - tela de cadastro de turma e alunos. ....	72
Figura 55 – Protótipo inicial - tela de escolas, turmas e alunos com escola e turma cadastradas.....	73
Figura 56 – Protótipo inicial - tela de registro de resultados.....	74
Figura 57 – Protótipo inicial - tela de relatórios individuais.....	75
Figura 58 – Protótipo inicial - tela de gráficos e extração de dados.....	76
Figura 59 – Protótipo inicial - tela de extração de dados.....	77
Figura 60 – Símbolo do logotipo do PROESP-BR.....	78
Figura 61 – Paleta de cores utilizada no projeto estético. ....	79
Figura 62 – Algumas variações da fonte Lato. ....	80
Figura 63 – Exemplos de elementos de interface em material design.....	81
Figura 64 – Protótipo final - página inicial do site. ....	82
Figura 65 – Protótipo final - página interna do site. ....	83
Figura 66 – Protótipo final - exemplos de utilização de círculos, cantos arredondados e sinalização de interação. ....	84
Figura 67 – Protótipo final - cores utilizadas nos botões. ....	84
Figura 68 – Protótipo final - recursos de representação de status.....	85



Figura 69 – Protótipo final - elementos de navegação e localização. ....	85
Figura 70 – Protótipo final - janela modal.....	86

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>PLANEJAMENTO DE PROJETO</b> .....	<b>12</b>
1.1	INTRODUÇÃO .....	12
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA .....	14
1.3	OBJETIVO GERAL.....	14
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
1.5	JUSTIFICATIVA .....	15
1.6	METODOLOGIA.....	16
1.6.1	METODOLOGIA DE GARRETT .....	17
1.6.2	METODOLOGIA PROPOSTA .....	18
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>20</b>
2.1	A IMPORTÂNCIA DO FOCO NO USUÁRIO .....	20
2.2	O PROJETO DE INTERFACES .....	22
<b>3</b>	<b>PROJETO</b> .....	<b>25</b>
3.1	ESTRATÉGIA.....	25
3.1.1	ENTREVISTAS .....	25
3.1.2	ANÁLISE DA TAREFA .....	32
3.1.3	ANÁLISE DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COM SIMILARES.....	43
3.1.3.1	PhysEvolution	44
3.1.3.2	AvaEsporte	46
3.1.3.3	FitnessGram	48
3.1.3.4	Matrizes comparativas	53
3.1.3.5	Resultados	54
3.2	ESCOPO .....	55
3.2.1	DEFINIÇÃO DO PRODUTO .....	55
3.2.2	DEFINIÇÃO DE REQUISITOS .....	56
3.2.3	DEFINIÇÃO DE FUNÇÕES .....	57
3.3	ESTRUTURA .....	57
3.3.1	CARD SORTING .....	58
3.3.2	DIAGRAMA ESTRUTURAL.....	60
3.4	ESQUELETO .....	61
3.4.1	MODELAGEM FLEXÍVEL .....	61
3.4.2	WIREFRAMES.....	63
3.4.3	ANÁLISE DA TAREFA COM PROTÓTIPO .....	67
3.5	SUPERFÍCIE.....	77

3.5.1	DEFINIÇÃO DE PADRÕES VISUAIS .....	78
3.5.1.1	Cores	78
3.5.1.2	Tipografia	79
3.5.1.3	Padrões visuais	80
3.5.2	CRIAÇÃO DE PROTÓTIPO DIGITAL.....	81
3.5.3	ANÁLISE DA TAREFA COM PROTÓTIPO .....	86
3.5.4	REFINAMENTO E FINALIZAÇÃO.....	88
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>89</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>91</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS.....</b>	<b>92</b>

## 1 PLANEJAMENTO DE PROJETO

A primeira etapa do projeto consiste em contextualizar o problema e justificar a escolha do tema, definindo os objetivos a serem alcançados e a forma como fazê-lo.

### 1.1 INTRODUÇÃO

No contexto atual da educação básica, a educação física é a disciplina que se ocupa em proporcionar aos alunos o desenvolvimento da cultura corporal através de práticas como jogos, esportes, danças, ginástica e lutas, além da reflexão sobre cada uma delas. A educação física contempla em suas atividades aspectos de promoção da saúde, expressão corporal, lazer e aptidão física, sendo, portanto, essencial para o desenvolvimento pleno de crianças e adolescentes (BRASIL, 1997).

Para que o professor de educação física possa englobar em suas aulas estas questões de forma consistente com seu contexto, realizando planejamentos e atividades adaptadas aos seus alunos, é preciso conhecê-los. Estar ciente das suas características de crescimento e desenvolvimento motor, de aptidão física e aspectos nutricionais é necessário para traçar e alcançar objetivos, sabendo em que pontos deve-se atuar. Este conhecimento pode ser obtido através de avaliações periódicas que podem revelar o estado atual dos alunos e também a efetividade das intervenções realizadas pelo professor, além de proporcionar aos avaliados maior autocohecimento e até motivação e desejo de superação em relação a seus próprios limites.

O Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) surgiu em 1994 na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob coordenação do prof. Dr. Adroaldo Gaya, com a proposta de sugerir instrumentos de fácil aplicação e baixo custo para coletar indicadores de desenvolvimento de crianças e jovens de 6 a 17 anos e realizar avaliações (PROJETO ESPORTE BRASIL, 2016). O método proposto consiste na aplicação de uma bateria de medidas e testes simples e adaptados à realidade das escolas brasileiras, o que caracteriza o sucesso e a grande abrangência do projeto. O objetivo do projeto é traçar o perfil de crianças e adolescentes brasileiros nos aspectos motor e de hábitos de vida, já que os dados e informações sobre este público eram até então insuficientes.

Hoje, a bateria de testes do PROESP-BR já é consolidada, conhecida e utilizada em todo o Brasil. O projeto é divulgado em todo o país e se tornou referência nacional entre a comunidade de educadores físicos, sendo usado não apenas por professores, mas também por outros profissionais da área que realizam avaliações de aptidão física, como em clubes e academias, por exemplo.

No site do projeto ([www.proesp.ufrgs.br](http://www.proesp.ufrgs.br)) são disponibilizadas as instruções necessárias para a aplicação do programa, incluindo o manual em texto e imagens, vídeos explicativos e planilhas para anotação dos resultados. Os indicadores coletados podem ser utilizados pelo professor de forma local, para avaliação dos próprios alunos, mas também é possível enviar estes resultados para o banco de dados do projeto, que reúne as informações coletadas por usuários de todo o país. Este banco de dados é amplamente utilizado como base para diversas pesquisas e análises realizadas pelos coordenadores do projeto e pesquisadores da área, momento em que a finalidade maior do projeto é então alcançada. Uma amostra maior e mais diversificada aumenta a representatividade e torna os resultados das pesquisas e propostas de melhorias para a educação física mais próximos da realidade.

Um dos problemas mais frequentes neste processo, no entanto, reside no fato de que muitos profissionais, apesar de conhecerem a importância de enviar os dados para o sistema, não o fazem após aplicar o programa. Isso se deve, possivelmente, à grande carga de trabalho envolvida no procedimento – em geral, no momento da aplicação dos testes, as anotações são feitas em papel e, em um momento posterior, deveriam ser digitadas aluno por aluno. Este processo se revela não muito compensador para o profissional que, no sistema atual, não verifica vantagens em dispor simplesmente de uma tabela digital em vez de manual para avaliar os próprios alunos, visto que o tempo dispendido em tal tarefa poderia ser melhor aproveitado.

Em paralelo a este problema de natureza em parte tecnológica, observa-se, segundo a pesquisa Brasil Conectado – Hábitos de consumo de mídia<sup>1</sup>, um aumento considerável nos últimos anos de usuários que utilizam smartphones para tarefas diversas. Entre os destaques da pesquisa, nota-se que, em 2014, 72% da população

---

<sup>1</sup> Pesquisa realizada pelo IAB Brasil em parceria com a ComScore em setembro de 2014. Disponível para download em: <<http://iabbrasil.net/guias-e-pesquisas/mercado/brasil-conectado---habitos-de-consumo-de-midia-2014>>. Acesso em 14 abr. 2016.

possuía smartphone com acesso à internet, fazendo deste o principal dispositivo eletrônico dos brasileiros. O uso de internet em dispositivos móveis no trabalho aumentou de 22% em 2013 para 29% em 2014, e o percentual deste uso em casa chega até 39%.

Sabe-se que a tecnologia avança rapidamente e os recursos oferecidos são cada vez mais centrados no usuário, oferecendo facilidades para o dia-a-dia. Pode-se considerar a hipótese de que o sistema de coleta e envio de dados utilizado pelo PROESP-BR não esteja acompanhando este avanço, carecendo de soluções que venham ao encontro das necessidades dos usuários atuais.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Feitas as considerações iniciais, o problema de pesquisa que pretende-se solucionar fica delimitado da seguinte forma: “Como favorecer o trabalho do usuário do sistema de avaliação de aptidão física do PROESP-BR através de um aplicativo que possibilite armazenar, buscar e apresentar dados relacionados a estas avaliações?”

## 1.3 OBJETIVO GERAL

Projetar a interface do sistema de avaliação de aptidão física do PROESP-BR visando facilitar a coleta, envio, recuperação e visualização dos dados através de princípios conhecidos de design de experiência do usuário.

## 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Foram definidos como objetivos específicos:

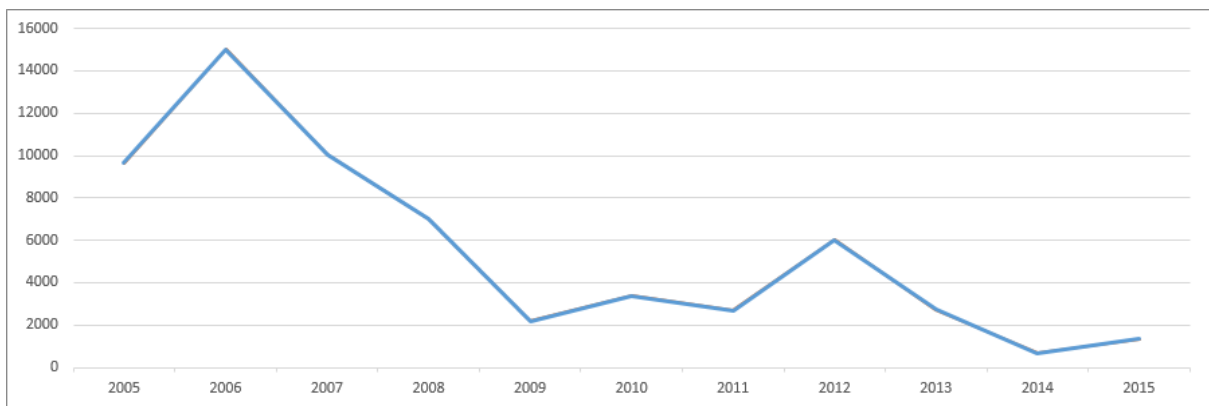
- a) Aprofundar conhecimentos em design de interfaces, design de interação e design de experiência do usuário;
- b) Entender o atual procedimento de utilização do sistema de avaliação do PROESP-BR e identificar seus problemas de usabilidade;
- c) Identificar as funcionalidades que serão úteis e atrativas ao usuário;
- d) Desenvolver interface para um aplicativo com base nesses estudos.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

O PROESP-BR é um dos mais utilizados e bem estruturados programas de avaliação de aptidão física do Brasil. O projeto, além de auxiliar profissionais de educação física oferecendo um material pronto e bem preparado, reúne indicadores reais e atualizados sobre as crianças e jovens do país e serve como base para muitas pesquisas na área. Tendo em vista esta relevância para a consolidação da educação física escolar no Brasil, entende-se a importância de manter um banco de dados vasto e atualizado.

Percebe-se, no entanto, conforme dados do projeto, que o número de avaliações enviadas para o sistema sofreu um decréscimo nos últimos anos (Figura 1).

Figura 1 – Número de avaliações enviadas por ano ao banco de dados do PROESP-BR.



Fonte: PROESP-BR

Considera-se que entre as razões desta diminuição estejam questões de usabilidade do sistema ou divulgação do programa. Em anos anteriores, o projeto já foi muito mais divulgado entre profissionais de Educação Física, inclusive através de palestras realizadas em diversos estados do Brasil. Nestas ocasiões, os coordenadores do PROESP-BR deixavam bastante clara a importância de enviar os resultados das avaliações para o sistema. Com o passar do tempo e a priorização de outros aspectos do projeto, esta divulgação foi deixada em segundo plano. Além disso, na interface atual podem ser encontrados diversos aspectos em desacordo com as heurísticas propostas por Nielsen (2010), como falta de consistência e prevenção de erros ineficiente. O desenvolvimento de uma nova interface para o sistema de avali-

ação do PROESP-BR que torne mais fácil a manipulação e o envio de dados pode ajudar a melhorar sua usabilidade e, conseqüentemente, essa quantidade de envios.

Existe nos usuários a necessidade por uma forma mais prática de coletar e enviar os dados (informação verbal)<sup>2</sup>. O procedimento atual é trabalhoso porque envolve fazer as anotações em papel no momento da aplicação e a posterior digitação. Um aplicativo para smartphone pode ser uma boa alternativa para oferecer a praticidade necessária, unificando o processo em uma única digitação. Ainda, a possibilidade de visualizar em tempo real os resultados, gráficos e comparações com os dados já existentes pode ser um fator de motivação para o uso neste novo formato.

Além disso, é necessário oferecer aos usuários formas mais simplificadas e intuitivas de realizar a aplicação do programa. Garrett (2011) salienta que:

Web sites são tecnologias complicadas, e algo engraçado acontece quando as pessoas têm problemas ao usar tecnologias complicadas: elas culpam a si mesmas. Elas sentem que devem ter feito algo errado. Sentem como se não estivessem prestando atenção o suficiente. Elas se sentem estúpidas (GARRETT, 2011, p. 10, tradução nossa).

Interfaces que geram muitos problemas difíceis de serem resolvidos pelos usuários causam frustração e, muitas vezes, desistência. O fator diferencial que determina se um usuário voltará a usar certo produto ou não é a experiência que ele tem ao utilizá-lo (GARRETT, 2011). Levar em consideração as necessidades dos usuários e a forma como eles interagem com o produto é essencial para o sucesso no seu desenvolvimento. Desta forma, os princípios de design de experiência do usuário servem neste trabalho como base teórica e metodológica.

Portanto, uma interface digital simples e amigável tem grande potencial para melhorar a experiência do usuário na utilização, aplicação e envio de resultados dos testes do PROESP-BR.

## 1.6 METODOLOGIA

Para construir a metodologia deste trabalho, tomou-se como base a metodologia de Garrett (2011), autor consagrado e especialista em design de experiência

---

<sup>2</sup> Informação fornecida por Júlio B. Mello, mestrando em Ciências do Movimento Humano (UFRGS) e membro do Grupo de Pesquisa Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR), em diálogo no dia 24 de março de 2016.

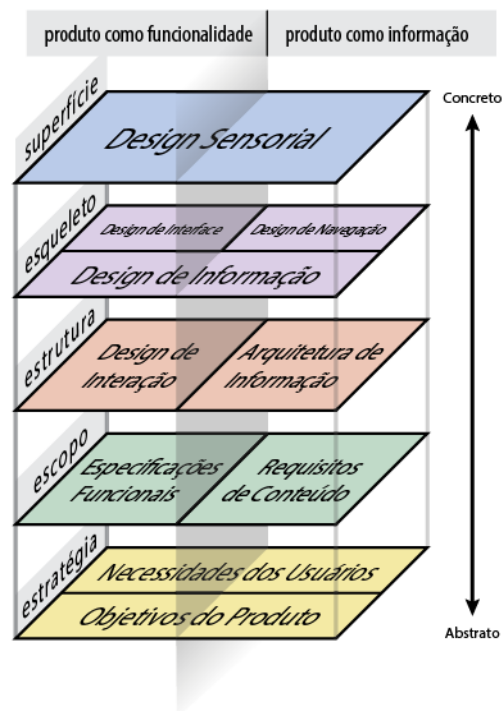


do usuário. Este método abrange todas as fases de desenvolvimento de uma interface, envolvendo desde a identificação das necessidades dos usuários até a estética da peça final.

### 1.6.1 METODOLOGIA DE GARRETT

O autor divide o que denomina de “elementos da experiência do usuário” em planos, onde cada plano corresponde a uma etapa de projeto e torna-se fundamento para a etapa seguinte, partindo de decisões mais abstratas para aspectos mais concretos.

Figura 2 – Representação visual da metodologia proposta por Garrett (2011).



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 29).

A estrutura dos cinco planos é dividida ao meio considerando, de um lado, a web como funcionalidade e, do outro, a web como meio de informação. Garrett (2011) explica o que é desenvolvido em cada etapa da seguinte forma:

**Estratégia:** entender e equilibrar as necessidades dos usuários (o que é esperado por aqueles que irão utilizar o produto) com os objetivos do produto (definidos por aquele que o desenvolve).

**Escopo:** traduzir a estratégia em especificações funcionais (o conjunto de características do produto) e requisitos de conteúdo (descrição dos conteúdos que deverão estar presentes).

**Estrutura:** nesta etapa ocorrem o design de interação (definir como o sistema responde às ações do usuário) e a arquitetura de informação (a organização dos elementos de conteúdo de forma a facilitar o entendimento).

**Esqueleto:** executar o design de informação (apresentar a informação de forma clara), o design de interface (organizar os elementos de forma que possibilite ao usuário interagir com a funcionalidade do sistema) e o design de navegação (o conjunto de elementos que permite ao usuário percorrer a arquitetura da informação).

**Superfície:** projetar a experiência sensorial do usuário com o produto.

Para aplicar o método, não é essencial que todas as decisões de cada etapa tenham sido tomadas e finalizadas antes de iniciar a próxima, mas sim que haja ao menos uma preocupação em “não construir o teto da casa antes de saber a forma de seu alicerce” (GARRETT, 2011, p. 24, tradução nossa).

#### 1.6.2 METODOLOGIA PROPOSTA

A partir da metodologia apresentada e do estudo de técnicas e ferramentas propostas por Kalbach (2009), Rogers, Sharp e Preece (2013) e Martin e Hanington (2012), foi construída uma metodologia própria e adaptada ao contexto deste trabalho. Segundo Rogers, Sharp e Preece (2013), a combinação de técnicas é comum e traz a vantagem de oferecer perspectivas múltiplas sobre determinado problema. A escolha das técnicas de coleta de dados depende do foco do estudo.

As etapas da metodologia foram definidas da seguinte forma:

Figura 3 – Etapas e ferramentas da metodologia proposta.

Fase de pesquisa (TCC I)		Fase de desenvolvimento (TCC II)		
<b>ESTRATÉGIA</b> Identificar as necessidades dos usuários e alinhar com os objetivos	<b>ESCOPO</b> Delimitar o escopo do produto	<b>ESTRUTURA</b> Organizar as funções e informações do aplicativo	<b>ESQUELETO</b> Definir a organização visual dos elementos da interface	<b>SUPERFÍCIE</b> Refinar a interface e interação do aplicativo
Entrevistas semiestruturadas	Definição do produto	Card sorting	Modelagem flexível Design participativo	Definição de padrões visuais
Análise da tarefa (think aloud)	Definição de requisitos	Diagrama estrutural	Wireframes	Criação de protótipo digital
Análise de similares	Definição de funções		Análise da tarefa Protótipo inicial	Análise da tarefa Protótipo digital
				Refinamento e Finalização

Fonte: elaborado pela autora com base em Garrett (2011).

**Estratégia:** nesta fase são feitas entrevistas com o público-alvo para compreender suas expectativas e necessidades, observações do envio de resultados dos testes do PROESP-BR para o sistema atual e uma análise de aplicativos similares de outros programas de avaliação física.

**Escopo:** após análise dos resultados da primeira etapa, é possível definir o produto a ser desenvolvido, bem como seus requisitos e funções principais.

**Estrutura:** a partir desta etapa, inicia-se a criação do aplicativo propriamente dito. Para a estrutura, é aplicada a técnica de card sorting e construção do diagrama estrutural para a organização das funções e informações do aplicativo.

**Esqueleto:** nesta etapa, são organizados os elementos visuais na interface. Para tal tarefa, utiliza-se a técnica de design participativo na construção e refinamento de wireframes. Com um protótipo inicial, é feita a análise de tarefas.

**Superfície:** na última etapa, é construída, refinada e finalizada a interface do aplicativo, também utilizando-se de testes com usuários.

A metodologia idealizada prevê a participação do usuário em todas as etapas de projeto, pois, de acordo com Rogers, Sharp e Preece (2013, p. 330), “o design de interação requer um alto nível de envolvimento do usuário por todo o desenvolvimento e isso aumenta as chances de um produto ser aceito”.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o objetivo de reunir e aprofundar os conhecimentos necessários para solucionar o problema de pesquisa, que baseia-se no design da interface de um aplicativo, a revisão de literatura traz conceitos e abordagens importantes da área, dando suporte ao design centrado no usuário.

### 2.1 A IMPORTÂNCIA DO FOCO NO USUÁRIO

Uma preocupação maior com a usabilidade das interfaces começou em meados dos anos 1980. Shneiderman (1998 apud SANTA-ROSA; MORAES, 2012) contextualiza o surgimento de laboratórios e testes de usabilidade no início da década de 80 como uma mudança de foco rumo às necessidades dos usuários. Inicialmente, houve certa resistência por parte de desenvolvedores que argumentavam que, apesar de parecer uma boa ideia, realizar testes de usabilidade era inviável devido a limitações de tempo e recursos. Com o passar do tempo, no entanto, o retorno pôde ser verificado e os laboratórios de usabilidade passaram a ser mais utilizados no desenvolvimento de projetos.

Santa-Rosa e Moraes (2012) explicam que, no decorrer da década de 90, a quantidade de problemas de usabilidade aumentou conforme a evolução da tecnologia, pois cada vez mais os websites continham recursos multimídia, animações, vídeos e sons. Esses problemas ocasionaram impactos negativos nas negociações via internet, o que levou designers e programadores a voltarem suas atenções ao projeto centrado no usuário. A preocupação com a usabilidade se fez necessária e se tornou diferencial competitivo.

Conforme colocam Nielsen e Loranger (2007), com a enorme quantidade de websites existentes hoje, os usuários são cada vez menos tolerantes a sistemas complexos, o que justifica a importância da usabilidade – experiências de usuário ruins significam negócios perdidos. É raro encontrar atualmente projetos que não levem em consideração a usabilidade e a experiência do usuário como pontos mais importantes.

Santa-Rosa e Moraes (2012) pontuam, no entanto, que algumas empresas por vezes ainda deixam de lado as ideias e sugestões de especialistas devido aos

custos mais elevados envolvidos no desenvolvimento de um projeto centrado no usuário e acabam optando por alternativas mais simples, rápidas e que demandam menos recursos. Para estes casos, é importante destacar que, apesar de aumentar os custos iniciais, o investimento no design centrado no usuário resulta em vantagens competitivas e retorno muito maiores em comparação com concorrentes que não tenham as mesmas preocupações.

Garrett (2011) acrescenta que muitas empresas hoje têm reconhecido a vantagem competitiva decorrente do investimento em oferecer uma boa experiência, não apenas no campo dos websites, mas de todos os tipos de produtos e serviços. É esta experiência que irá determinar a impressão que um cliente tem sobre uma marca e diferenciar a empresa dos seus competidores.

Como afirmam Rogers, Sharp e Preece (2013), as empresas entendem que o design de interação pode ser decisivo tanto para o lançamento quanto para a queda de um produto. Em um mercado altamente competitivo, conseguir demonstrar que um produto web (site ou aplicativo, por exemplo) é eficaz, atraente e simples de usar é que fará com que ele se destaque. A usabilidade de um site afeta grandemente a taxa de retorno e a satisfação do cliente.

Uma das grandes vantagens de um bom design de websites, segundo Kalbach (2009), é que ele torna o site mais crível. Uma navegação confusa ou mal projetada gera desconfiança; uma interface clara e objetiva proporciona mais segurança ao usuário. E quanto mais confiança é percebida, mais fácil se torna para persuadir sua audiência e alcançar seus objetivos, levando os usuários a tomarem as ações desejadas.

Mesmo fora da esfera dos negócios, em interfaces que não lidam diretamente com vendas, negociações e taxas de retorno claramente mensuráveis, a usabilidade ainda tem grande importância para o sucesso do produto. Os usuários já estão, de certa forma, acostumados a interagir com interfaces projetadas com foco no usuário. Hoje, conforme Nielsen e Loranger (2007), a web não é mais uma novidade como era há vinte anos, e sim uma ferramenta rotineira. As pessoas só a utilizarão se ela for simples e acessível.

Além disso, para Garrett (2011), ao se tratar de uma interface que oferece principalmente conteúdo, isto é, informação, não basta simplesmente exibi-la. Ela

tem de ser exposta da maneira mais eficaz possível, ajudando as pessoas a compreendê-la e encontrar o que buscam. Do contrário, o usuário pode concluir que, se um site é confuso ou difícil de trabalhar, a empresa ou organização por trás dele também é.

Sobre a importância do design centrado no usuário, Garrett (2011), por fim, simplifica:

A maior razão pela qual a experiência do usuário deveria importar para você é que ela importa para os seus usuários. Se você não proporcionar a eles uma experiência positiva, *eles não vão usar seu produto* (GARRETT, 2011, p. 17, tradução nossa, grifo nosso).

## 2.2 O PROJETO DE INTERFACES

Compreendendo a importância da experiência do usuário no projeto de interfaces, é preciso conhecer alguns conceitos e entender de que forma é possível obter este conhecimento e aplicá-lo no desenvolvimento do projeto.

Garrett (2011, p. 6, tradução nossa) define a experiência do usuário como “a experiência criada pelo produto para as pessoas que o utilizam no mundo real”. A experiência do usuário, segundo o autor, diz respeito a como o produto funciona, em vez de o que ele faz – não se trata do seu funcionamento interno, mas sim de como ele opera externamente, quando um usuário entra em contato com ele.

Quando alguém lhe pergunta como é usar determinado produto ou serviço, eles estão perguntando sobre a experiência do usuário. É difícil fazer coisas simples? É fácil de descobrir? Qual é a sensação de interagir com o produto? (GARRETT, 2011, p. 6, tradução nossa).

Além disso, o design de experiência do usuário vai além da estética e até mesmo da funcionalidade. Frequentemente ele diz respeito ao contexto, isto é, certificar-se de que as formas e funções projetadas para um produto funcionem bem dentro do seu contexto de uso (GARRETT, 2011).

O conceito de design centrado no usuário é também bastante simples, segundo o autor: “levar em consideração o usuário a cada passo do desenvolvimento de um produto” (GARRETT, 2011, p. 17, tradução nossa). Tudo que o usuário experimenta deve ser resultado de uma decisão consciente do designer.

Para o desenvolvimento de interfaces, segundo Santa-Rosa e Moraes (2012) e em acordo com a metodologia de Garrett (2011), as prioridades devem ser os objetivos do produto e as necessidades dos usuários. Para atender a esta questão, existem técnicas de projeto e avaliação que podem ser implementadas para melhorar a experiência do usuário.

Ainda afirmam Santa-Rosa e Moraes (2012) que o design de interfaces deve ter como objetivo proporcionar aos usuários experiências confortáveis e satisfatórias. Por isso, é preciso desenvolver no projeto mecanismos que aliviem a carga cognitiva do usuário e combinem a usabilidade à estética. É essencial compreender a forma como os usuários costumam realizar tarefas, como entendem os sistemas e como organizam as informações para ter como base no desenvolvimento o modelo mental dos usuários.

Rogers, Sharp e Preece (2013) corroboram afirmando que compreender o contexto em que os usuários vivem, trabalham, aprendem e se relacionam ajuda os designers a projetarem produtos mais adaptados e que se encaixarão melhor ao público. Além disso, conhecer melhor o contexto “também pode revelar suposições incorretas que os designers tenham sobre determinados grupos de usuários e do que eles precisam” (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p. 15).

Kalbach (2009) acrescenta que o design centrado no usuário reduz os riscos de falhas nos produtos, uma vez que seu contexto de uso seja cuidadosamente analisado antes do lançamento no mercado, pois facilita a aprendizagem e aumenta as taxas de adoção. Santa-Rosa e Moraes (2012) sugerem ainda que seja mantido em mente o usuário final em todas as etapas e procedimentos do projeto, do início ao fim.

Assim, especialistas da área estabelecem metodologias e técnicas de pesquisa e projeto para colocar em prática o design centrado no usuário. Em geral, esses métodos sugerem diversas técnicas de coleta e avaliação de dados, mas, devido ao caráter altamente personalizado desse tipo de projeto, considerando aspectos específicos de tempo, recursos e foco do estudo, há liberdade para selecionar e combinar ferramentas (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

Garrett (2011), como já citado, sugere um processo em cinco etapas, onde cada uma serve como fundamento para a seguinte. As decisões tomadas em cada

etapa influenciarão diretamente as demais. Os passos vão de definições mais abstratas até ideias mais concretas.

Rogers, Sharp e Preece (2013) sugerem um método para o design de interação em quatro etapas, sendo: (1) Estabelecer requisitos, definindo o escopo do produto através da coleta e análise de dados com usuários; (2) Projetar alternativas, sugerindo ideias para satisfazer os requisitos; (3) Prototipar, criando modelos que permitem testar a interação; e (4) Avaliar o design, observando a usabilidade e corrigindo erros. Este processo requer um alto nível de envolvimento dos usuários e interliga todas as etapas.

A metodologia de Kalbach (2009) para o design de navegação também se constitui em quatro etapas: (1) Avaliação, onde o objetivo é compreender o problema de projeto; (2) Arquitetura, onde se define a estrutura de informações do website; (3) Layout, onde se define o funcionamento da navegação na página; e (4) Apresentação, onde se dá a finalização estética. O autor reforça que, neste método, raramente o processo é linear e contínuo, sendo comum avançar e retroceder entre etapas.

Figura 4 – Relações entre metodologias de Garrett, Kalbach e Rogers, Sharp e Preece.

	Garrett (2011)	Kalbach (2009)	Rogers, Sharp e Preece (2013)
Pesquisa	Estratégia Escopo	Avaliação	Estabelecer requisitos
Desenvolvimento	Estrutura Esqueleto Superfície	Arquitetura Layout Apresentação	Projetar alternativas Prototipar
Avaliação			Avaliar o design

Fonte: elaborado pela autora com base em Garrett (2011), Kalbach (2009) e Rogers, Sharp e Preece (2013).

Todas as metodologias têm em comum a preocupação em conhecer o contexto vivenciado pelos usuários e a forma como eles interagem com os sistemas. O grau de participação do usuário ao longo do desenvolvimento varia, mas sempre está presente. Deve-se também levar em conta o contexto específico do projeto para selecionar as ferramentas que possibilitarão extrair os melhores resultados dentro das restrições existentes.



### 3 PROJETO

Na fase de projeto são colocadas em prática as técnicas de coleta e análise de dados e de desenvolvimento do produto definidos na metodologia. A seguir, são explanadas as etapas do projeto, as ferramentas utilizadas e os resultados obtidos.

#### 3.1 ESTRATÉGIA

Conforme definido na metodologia deste trabalho, o projeto inicia pela etapa de Estratégia, onde são levantados os dados necessários para o desenvolvimento da interface.

##### 3.1.1 ENTREVISTAS

Para conhecer melhor o público-alvo, seu perfil e experiências com o sistema de avaliação do PROESP-BR, foram entrevistados três professores de educação física (dois da rede privada e um da rede pública de ensino) que aplicam os referidos testes com seus alunos e um pesquisador da ESEFID/UFRGS que utiliza os dados obtidos no Projeto. As entrevistas realizadas foram do tipo semiestruturadas<sup>3</sup>, explorando o perfil dos entrevistados e seu contato e interação com o PROESP-BR. Para constituição da amostra, buscou-se professores que já conheçam e aplicavam a bateria de testes e com perfis distintos de interação com o sistema e com tecnologias em geral. O roteiro utilizado encontra-se no Apêndice A.

---

<sup>3</sup> A entrevista semiestruturada segue tópicos (perguntas ou assuntos) pré-definidos com a flexibilidade de abordar ou aprofundar-se em outras questões que surjam ao longo da conversa (MARTIN; HANINGTON, 2012).

Figura 5 – Perfil dos entrevistados.

<b>Entrevistada</b> <b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» 39 anos</li> <li>» Mestre em Ciências do Movimento Humano (UFRGS)</li> <li>» Professora de Educação Física no Colégio Adventista Marechal Rondon</li> <li>» Utiliza tecnologias (computador, smartphone) sempre que pode para auxiliar no trabalho. Costuma manter o notebook por perto durante as aulas que ministra. Utiliza as tecnologias também para o lazer, especialmente aplicativos de smartphone que registram o tempo e a distância de suas corridas ou pedaladas.</li> </ul>
<b>Entrevistado</b> <b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» 58 anos</li> <li>» Mestre em Ciências do Movimento Humano (UFRGS) e cursando Doutorado (UFRGS)</li> <li>» Professor de Educação Física no Colégio Adventista Marechal Rondon</li> <li>» Não possui tanta proximidade com tecnologias mais atuais como smartphone ou tablet, mas utiliza bastante o notebook e a internet para trabalhar.</li> </ul>
<b>Entrevistado</b> <b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» 27 anos</li> <li>» Graduado em Educação Física (ULBRA) e cursando Mestrado em Ciências do Movimento Humano (UFRGS)</li> <li>» Professor de Educação Física efetivo no magistério estadual do Rio Grande do Sul - Educação de Jovens e Adultos (EJA)</li> <li>» Utiliza a internet e tecnologias para atualização profissional, planejamento de aulas e trabalho em geral. Como lazer, utiliza apenas para assistir filmes.</li> </ul>
<b>Entrevistado</b> <b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» 24 anos</li> <li>» Graduado em Licenciatura em Educação Física (UNIPAMPA) e cursando Mestrado em Ciências do Movimento Humano (UFRGS)</li> <li>» Utiliza o celular ou computador em quase todas as tarefas diárias, seja para estudo, lazer, trabalho ou comunicação. Para trabalhar, prefere utilizar o notebook.</li> </ul>

Fonte: autora.

A forma como os entrevistados tomaram conhecimento do programa de avaliação física do PROESP-BR foi bastante similar – em geral, por indicação de algum professor ou colega de profissão.

A entrevistada 1 conheceu o programa através de um colega professor (o entrevistado 2), há cerca de dez anos, quando este ingressou no mestrado e teve contato com o projeto. O entrevistado 2 já utilizava na escola em que trabalha outros programas de avaliação física, até ouvir de colegas que no próprio Rio Grande do Sul existia um grupo que era referência nacional nesta área, onde foram desenvolvidos testes mais adequados à realidade brasileira. Buscou informações sobre pós-graduação na UFRGS, conheceu e ingressou no grupo de pesquisa do PROESP-BR e passou a aplicar o programa, que utiliza desde 2002.

O entrevistado 3 conheceu o projeto em uma disciplina da graduação, onde o PROESP-BR foi apresentado como referência e foram demonstrados a bateria de testes, a forma de aplicação, avaliação e como foi construído. O entrevistado 4 teve contato a partir da iniciação científica, através de um professor que teve sua formação na UFRGS e trabalhava com o projeto.

A experiência dos entrevistados na primeira aplicação da bateria de testes do PROESP-BR foi boa e sem maiores dificuldades, em geral devido ao fato de terem o acompanhamento de outro profissional que já conhecia bem o programa. No entanto, mesmo quando foi necessário buscarem por si próprios alguma informação, foi simples encontrar. O site do Projeto disponibiliza toda a informação necessária de forma clara e objetiva.

Entrevistada 1 – Ele [colega de trabalho] tinha o material impresso e a gente teve acesso a esse material, e depois na internet também tinha, estava disponível ali as regrinhas de cada teste, os critérios, todas as informações, então eu fui buscando mais detalhadamente depois através da internet.

Entrevistado 3 – Peguei o manual pelo site do PROESP, imprimi, segui os procedimentos e apliquei os testes. Foi bem simples.

Os entrevistados relataram que, durante a aplicação dos testes com os alunos, os resultados são anotados em uma planilha impressa. Após a aula ou no tempo que houver disponível, é feita a digitação dos resultados para serem armazenados eletronicamente.

Fato interessante observado foi que, enquanto a busca de informações do programa foi bastante simples, o envio de resultados dos testes para o sistema foi mais difícil para os entrevistados e, em alguns casos, até impossibilitado. Os entrevistados 2 e 3 não enviaram os dados na primeira aplicação dos testes. O entrevistado 2 acredita que “a operacionalidade do PROESP é muito complicada”. O entrevistado 3 não conseguiu acessar o sistema.

Entrevistado 3 – Eu não consegui me cadastrar no site porque eu não era professor formado, eu tentei até, mas não consegui. Então fiquei com os dados para mim e eu mesmo fiz os relatórios para os alunos depois.

O entrevistado 4, mais familiarizado com o sistema do PROESP-BR, enviou seus resultados e explicou o procedimento de envio da época em que fez sua primeira aplicação, antes de serem feitas melhorias no sistema.

Entrevistado 4 – Eu não fiz a digitação dos dados no sistema, mas eu fiz a digitação numa planilha de dados muito parecida com a planilha que na época tinha no site. Tu fazia download de uma planilha em Excel, tu digitava teus dados e tu reportava a planilha. Só que agora tu não precisa mais fazer o download, tu faz a digitação direto no site.

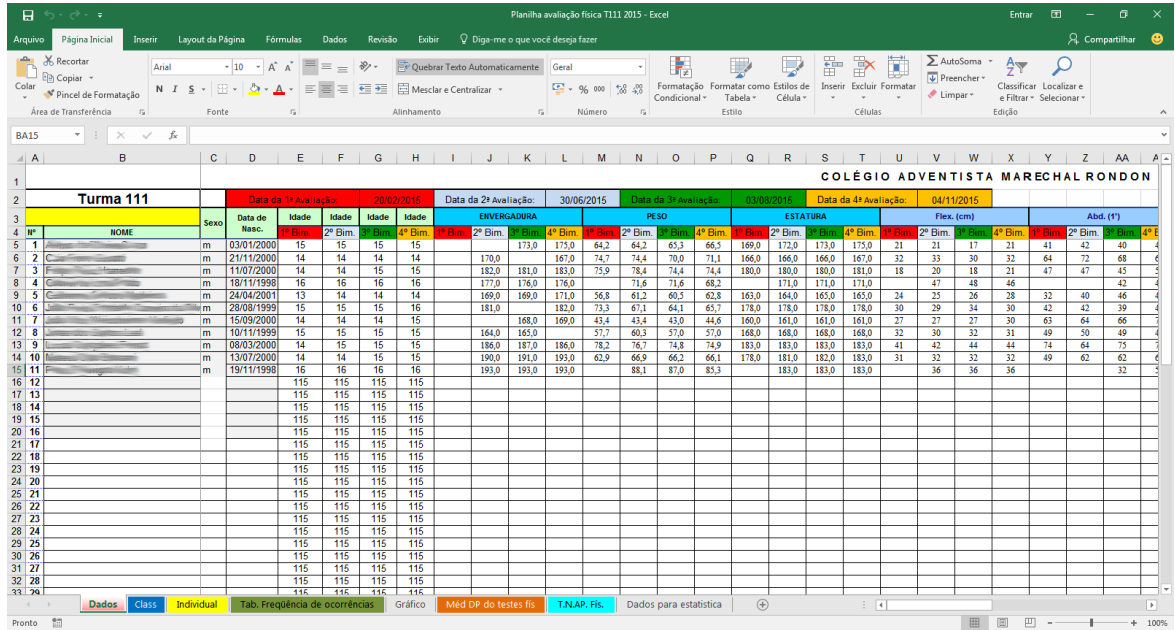
A entrevistada 1, nas primeiras aplicações, acessou o sistema para fazer a digitação dos dados, mas sentiu que o processo demandava muito tempo.

Entrevistada 1 – Eu tinha entrado no site pra digitar os dados lá porque o interessante é passar para os alunos esse resultado, realmente. (...) Mas eram muitos dados, demandava muito tempo. Eu tinha um amigo que tinha disponibilidade de tempo e ele fez isso pra mim, ele digitou e colocou lá no sistema. Mas depois eu nunca mais coloquei porque demanda muito tempo. Não tem como, a gente tem muitas horas aulas, muitas coisas, notas, planejamentos e tudo mais, então lá no site são muitas informações, muitos detalhes, ele não é muito prático.

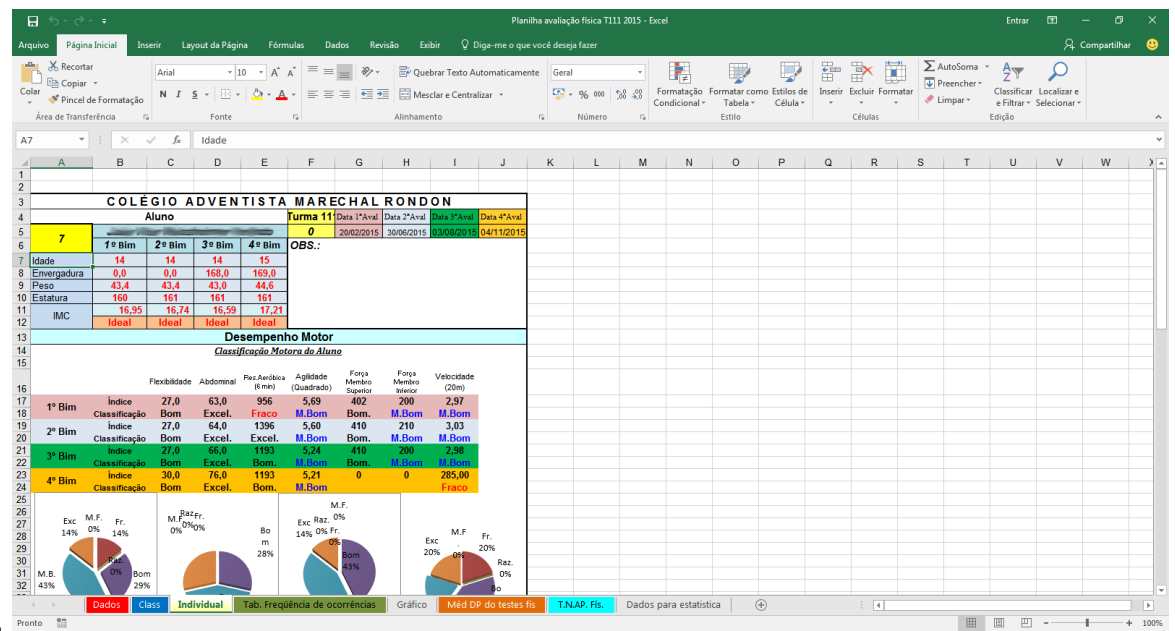
Entrevistado 2 – É muita mão. E depois, o tempo que demora. Nós não temos ninguém pra registrar pra nós, é a gente que registra. A gente dá aula o dia inteiro, depois tem que achar um tempinho pra registrar os dados dos alunos.

Para contornar o problema da digitação no sistema do PROESP-BR, todos os entrevistados acabaram registrando seus dados em planilhas eletrônicas. Os entrevistados 1 e 2 contaram inclusive com o auxílio de um terceiro colega que criou uma planilha que, quando digitados os resultados dos testes dos alunos, gera automaticamente uma série de gráficos, relatórios e boletins individuais (Figura 6).

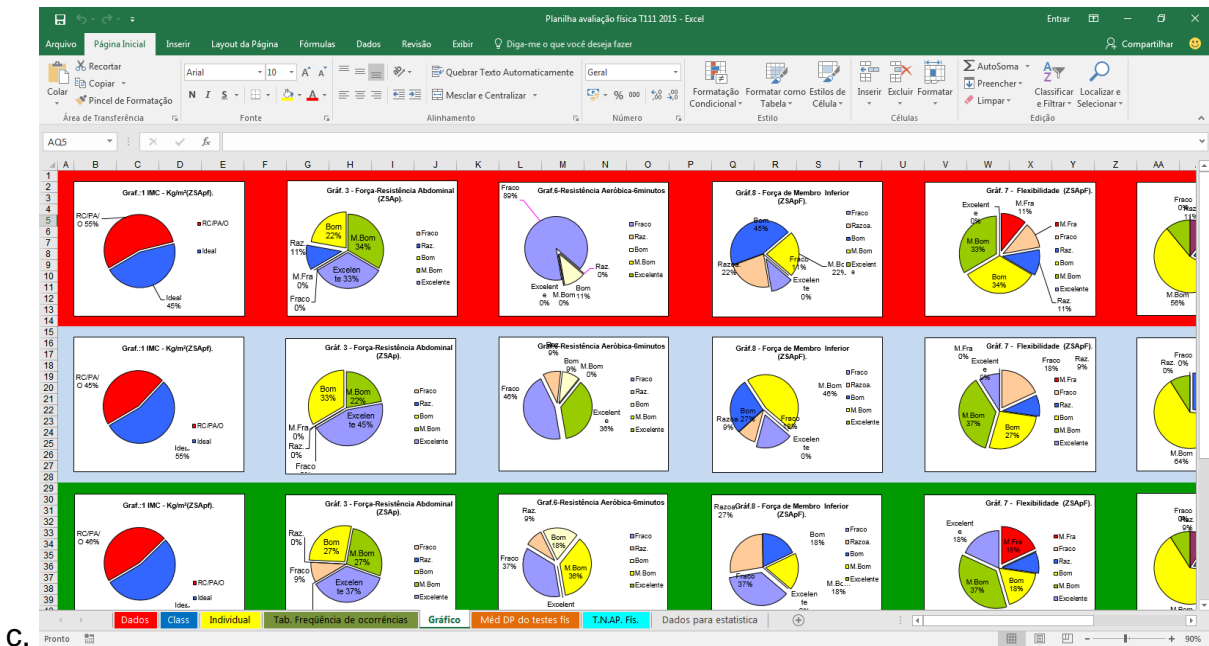
Figura 6 a, b, c – Telas da planilha de digitação de resultados do entrevistado 2.



a.



b.



C.

Fonte: captura de tela das planilhas do entrevistado 2.

Desde que começaram a utilizar esta planilha, os entrevistados 1 e 2 não acessaram mais o sistema de digitação de resultados do PROESP-BR.

Entrevistada 1 – Eu nunca mais entrei lá no site. (...) Eu sei que mudou, houve várias modificações, melhorias, mas a gente acaba usando esse sisteminha, até porque ele gera ali já os resultados, os níveis, que a gente entrega para os alunos aqui. (...) Então a gente acabou adotando e eu não sei mesmo depois como que ficou.

O entrevistado 3 atualmente não utiliza o sistema do PROESP-BR para digitação dos dados porque trabalha com Educação de Jovens e Adultos, ministrando aulas para alunos que, em sua maioria, são maiores de 17 anos, e o sistema não aceita dados de pessoas acima desta idade. O banco de dados do PROESP-BR, para fins de pesquisa, armazena dados apenas de alunos entre 6 e 17 anos.

Após a digitação dos resultados, os entrevistados 1 e 2 relataram que armazenam estes dados apenas na memória do próprio computador pessoal. O entrevistado 3, além do computador, prefere também manter uma cópia impressa.

Entrevistado 3 – As avaliações no papel, pra mim, é importante ter, porque daqui a pouco tu perde o arquivo, não consegue acessar, dá algum problema. Então, eu sou meio rústico, assim, meio antigo, então eu gosto de ter no papel também.

Além de armazenar, os entrevistados também disponibilizam os resultados em forma de fichas individuais para os alunos e seus pais, demonstrando o desempenho e evolução de cada um. O entrevistado 4 explicou que, após o envio para o sistema do PROESP-BR dos dados de todos os alunos da turma, o professor recebe em uma tabela a classificação dos resultados dos alunos. Não é exibido nenhum tipo de gráfico.

No site, também é possível fazer download do banco de dados do PROESP-BR. Os entrevistados 1, 2 e 4 relataram que já utilizaram estas informações diversas vezes para pesquisas, e não tiveram problemas para encontrar e fazer download desses dados. O entrevistado 3 não sabia que o banco de dados estava disponível.

Entrevistado 4 – O banco tem dados desde 1996, então desde quando foi constituído o banco vem se fazendo trabalhos, e a gente utiliza até hoje. (...) Com um clique tu escolhe o que tu quer fazer download e tu tem acesso a toda a planilha.

Quando questionados acerca de aspectos gerais do programa ou sugestões de melhoria que teriam para o sistema do PROESP-BR, todos os entrevistados concordaram que este é um excelente programa de avaliação física, adaptado e prático para a realidade escolar e com custos bastante baixos. Porém, seria necessário facilitar a operacionalização do sistema, tornar o processo mais rápido.

Entrevistado 3 – Teria que ter uma forma mais simples de lançar os dados lá dentro. Uma forma mais rápida de tu enviar esses dados. Eu acho que a forma atual demanda muito tempo dos professores, e alguns desses professores já não estão mais a fim nem de dar aula. (...) Os caras não tem nem tempo de preencher o caderno de chamada deles, quanto mais ficar digitando dados.

Nestas entrevistas, pôde-se perceber aspectos muito importantes sobre a experiência do usuário. Alguns entrevistados abandonaram o sistema de digitação de dados do PROESP-BR após enfrentarem dificuldades nas primeiras utilizações, mesmo que este tenha passado por melhorias no decorrer do tempo. Houve consenso sobre a falta de praticidade do sistema, e que o procedimento toma muito tempo do usuário.

Foi possível observar também um público mais específico que aplica a bateria de testes mas não envia os resultados devido à idade dos alunos (fora da faixa dos 6 aos 17 anos), e então não tem acesso à visualização e classificação de seus resultados no sistema. Além disso, tornar a visualização dos resultados mais clara (atra-

vés de gráficos, por exemplo) pode contribuir para a percepção do professor dos pontos que poderiam ser melhor trabalhados em aula.

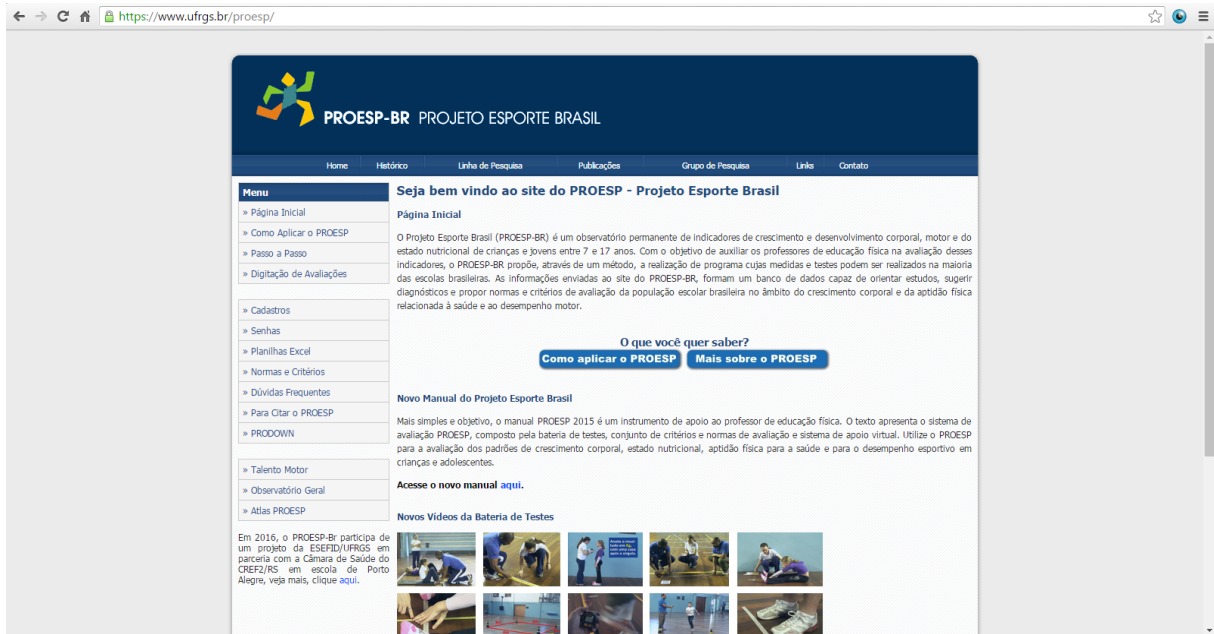
### 3.1.2 ANÁLISE DA TAREFA

A análise da tarefa foi realizada através da observação de um colaborador (professor de educação física) ao acessar e utilizar pela primeira vez o sistema de digitação de dados do PROESP-BR em um computador desktop. Foi utilizado em conjunto o método think aloud (pensar em voz alta) para compreender o que o usuário tinha em mente ao realizar cada ação.

O procedimento inicia pelo acesso ao site do PROESP-BR (Figura 7). O usuário analisado, que ainda não conhecia muito bem o site, teve certa dificuldade para encontrar onde acessar a área de digitação de avaliações. Após encontrar e clicar, ele inseriu seu CPF e senha (Figura 8).

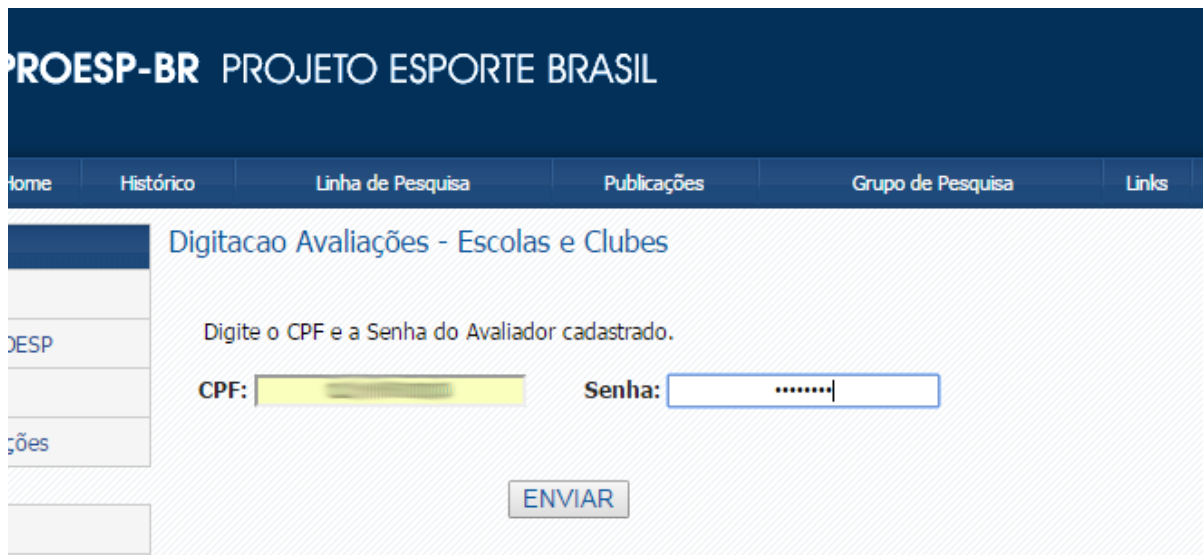


Figura 7 – Tela inicial do site do PROESP-BR.



Fonte: Captura de tela do site do PROESP-BR.

Figura 8 – Tela de login do sistema do PROESP-BR.



Fonte: Captura de tela do site do PROESP-BR.

Após clicar em “Enviar”, a tela inicial do sistema é exibida (Figura 9). O usuário clicou em “Incluir” ao lado de “Instituição de Ensino” e o formulário de Cadastramento de Instituição de Ensino foi aberto (Figura 10).

Figura 9 – Tela inicial do sistema de digitação de dados do PROESP-BR.

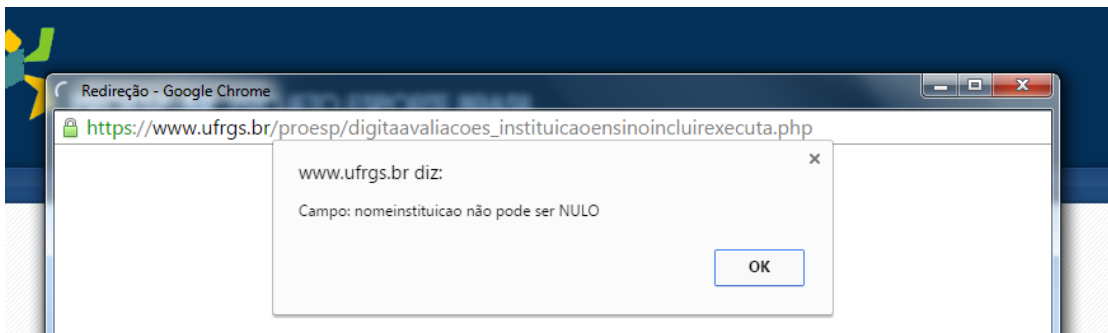
Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Figura 10 – Formulário de Cadastramento de Instituição de Ensino.

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

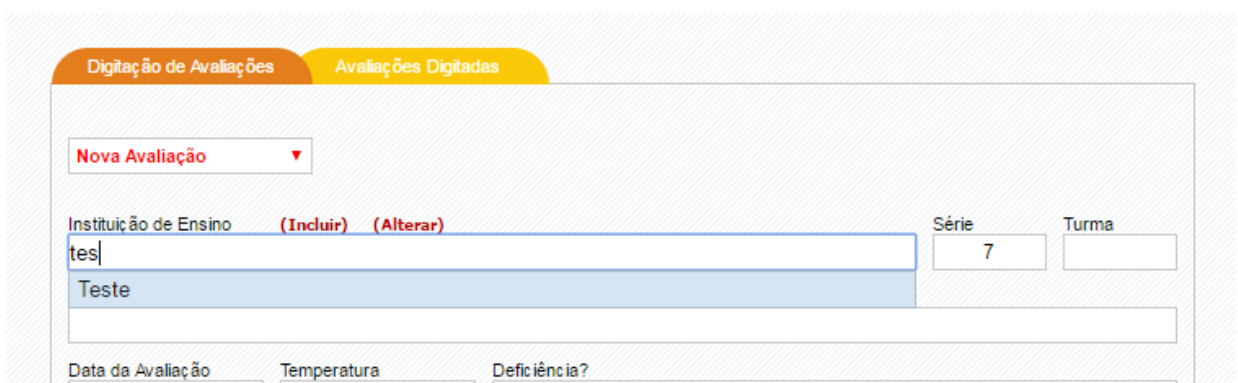
Ao tentar enviar o formulário em branco, percebeu-se uma mensagem de erro mal formulada (Figura 11). O usuário então inseriu os dados da instituição, dizendo que não gostaria de preencher todos os campos, mas não tinha ideia de quais itens do formulário eram obrigatórios e quais não eram. Após concluir e enviar o formulário, ele é fechado automaticamente, retornando à tela inicial. O usuário começou a digitar no campo “Instituição de Ensino” o nome que acabara de cadastrar, esperando que o formulário preenchesse automaticamente, mas nada ocorreu. Em vez disso, ao clicar no próximo campo, o nome que ele havia preenchido desapareceu. Somente fazendo logout e então login novamente, a ação esperada aconteceu (Figura 12).

Figura 11 – Mensagem de erro exibida quando um campo obrigatório não é preenchido.



Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Figura 12 – Preenchimento automático do nome da Instituição de Ensino.



Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Ao clicar em “Incluir” ao lado de “Nome do Aluno”, é aberto o formulário de Cadastramento de Alunos (Figura 13). O usuário preencheu o nome do aluno, data de nascimento e sexo, mas não tinha a informação do nome da mãe e nome do pai, então deixou estes campos em branco e enviou. Ao retornar à tela inicial, o mesmo problema da Instituição de Ensino ocorreu - o nome recém-cadastrado não foi encontrado (Figura 14). O usuário fez logout e login novamente para digitar os dados do aluno.

Figura 13 – Formulário de Cadastramento de Alunos.

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Figura 14 – Nome recém-cadastrado não é encontrado.

Nome do Aluno	(Incluir)	(Alterar)
a		
Adao Gabriel de Jesus Lopes	(Nao avaliado)	
Adao Gabriel de Jesus Lopes	(avaliado em 24/08/2001)	
Modalidade	Frequência Semanal Treino	Duração Média Treino(m)
		Tempo de Treino

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Um problema grave foi encontrado quando o usuário digitou a “Data da Avaliação”, que corresponde à data em que o teste foi aplicado - o sistema apresentou uma mensagem de erro dizendo que o aluno tem menos de 6 anos (Figura 15). O usuário estranhou por não encontrar no campo “Deficiência?” a opção “Nenhuma”, “Sem deficiência” ou algo relacionado (Figura 16).

Figura 15 – Mensagem de erro da Data da Avaliação.

The screenshot shows a web browser window with a modal error message. The message box has a title bar with 'www.ufrgs.br diz:' and a close button. The main text says 'Pela data informada, o aluno tem menos de 6 anos' and there is an 'OK' button. In the background, the application interface is partially visible, showing a navigation bar with 'Home', 'Histórico', 'Linha de Pesquisa', 'Publicações', and 'Grupo de Pesquisa'. Below that, there are tabs for 'Digitação de Avaliações' and 'Avaliações Digitadas'. The 'Nova Avaliação' form includes a dropdown menu, text input fields for 'Instituição de Ensino' (containing 'Teste'), 'Nome do Aluno' (containing 'Andrey Luz'), and 'Data da Avaliação' (containing '22/02/2016'). There are also fields for 'Temperatura', 'Deficiência?', 'Modalidade', 'Frequência Semanal Treino', 'Duração Média Treino(m)', and 'Tempo d'.

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Figura 16 – Opções do campo Deficiência.

The screenshot shows a close-up of the 'Deficiência?' dropdown menu. The menu is open, displaying a list of options: 'Deficiência Múltipla', 'Deficiência Física', 'Deficiência Visual', 'Deficiência Auditiva', 'Síndrome de Down', and 'Deficiência Intelectual (Mental)'. The background shows parts of the form, including a 'Frequên' field and a 'Salto Horizontal' field.

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

O usuário começou a digitar os resultados dos testes do aluno, já que ele não possuía as demais informações pedidas ou estas não se aplicavam. O formulário se divide em duas áreas – saúde e desempenho motor – correspondentes às áreas de estudo do PROESP-BR. Ao digitar a medida da estatura em metros em vez de centímetros, o sistema apresentou outra mensagem de erro (Figura 17) e, quando esta foi fechada, o campo com o erro ficou de outra cor (Figura 18). O usuário compreendeu facilmente este erro e o corrigiu.

Figura 17 – Mensagem de erro de um dos resultados dos testes.

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Figura 18 – Identificação visual do campo com erro.

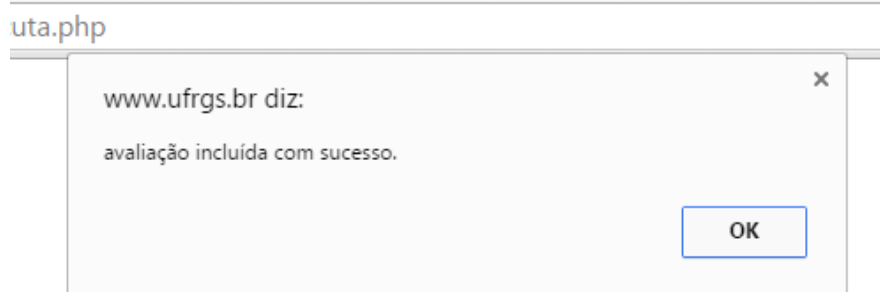
Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

O usuário digitou os resultados dos demais testes, deixando em branco aqueles que não foram realizados e esperando que nenhum problema ocorresse, já que não havia nenhuma indicação se o preenchimento dos itens era obrigatório ou não (Figura 19). Em seguida, clicou em enviar e uma mensagem de confirmação apareceu (Figura 20).

Figura 19 – Dados preenchidos pelo professor.

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

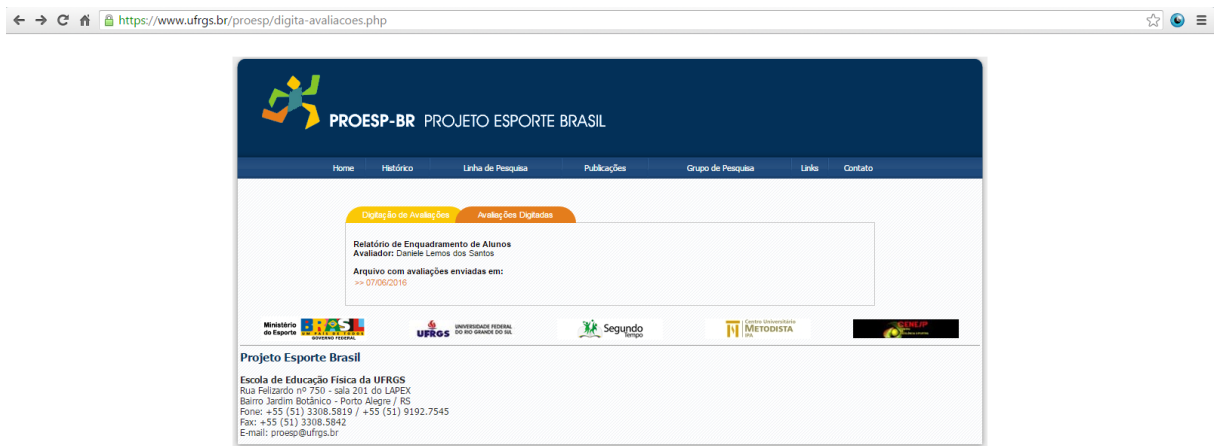
Figura 20 – Mensagem de confirmação de envio dos dados.



Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Ao clicar na aba “Avaliações Digitadas”, foi exibida a tela dos relatórios (Figura 21). Clicando na data do envio da avaliação, podiam ser visualizados os resultados dos alunos avaliados já com a classificação para cada teste (zona de risco/zona saudável, fraco/razoável/bom etc) (Figura 22). O usuário achou interessante, mas esperava visualizar algum tipo de gráfico e os índices ideais ou parâmetros utilizados para classificação dos testes.

Figura 21 – Tela das Avaliações Digitadas.



Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

Figura 22 – Classificação dos testes dos alunos.

Teste	Avaliação	Classificação	Teste	Avaliação	Classificação
Abdominal	sem avaliação		Arremesso de Medicineball	544 cm	Muito Bom
IMC	33 kg/m <sup>2</sup>	Zona de Risco	Corrida de 20 metros	3.65 s	Razoável
Sentar-e-alcançar	sem avaliação		Quadrado	7.03 s	Fraco
Sentar-e-alcançar (sem banco)	21 cm	Zona de Risco	Salto em Distância	157 cm	Fraco
9 minutos	sem avaliação		9 minutos	sem avaliação	
6 minutos	576 m	Zona de Risco	6 minutos	576 m	Fraco

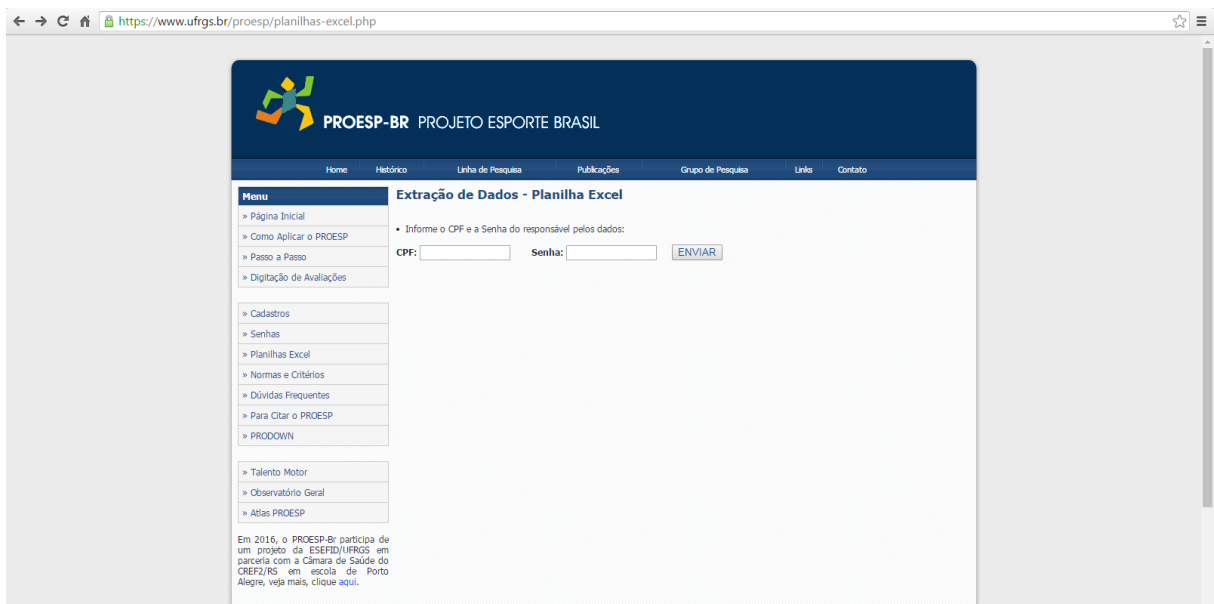
Teste	Avaliação	Classificação	Teste	Avaliação	Classificação
Abdominal	9 qtd	Zona de Risco	Arremesso de Medicineball	217 cm	Fraco
IMC	17 kg/m <sup>2</sup>	Zona Saudável	Corrida de 20 metros	4.5 s	Fraco
Sentar-e-alcançar	sem avaliação		Quadrado	7.72 s	Fraco
Sentar-e-alcançar (sem banco)	23 cm	Zona de Risco	Salto em Distância	109 cm	Fraco
9 minutos	sem avaliação		9 minutos	sem avaliação	
6 minutos	523 m	Zona de Risco	6 minutos	523 m	Fraco

Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.



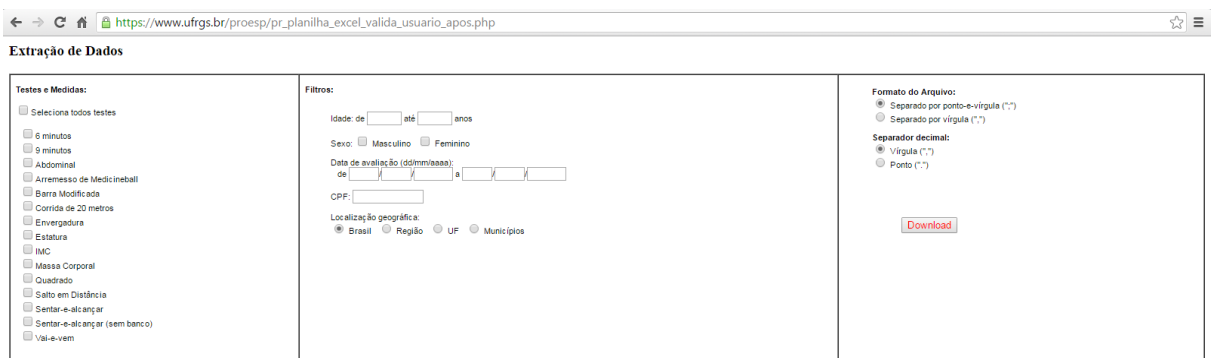
Em outra área do site (o usuário clicou em “Fechar” na tela inicial e então em “Planilhas Excel” na página inicial do site) é possível fazer download do banco de dados do PROESP-BR. O usuário se incomodou ao ter que digitar seu CPF e senha novamente (Figura 23). A tela exibida, apesar de não ter um visual condizente com o restante da interface, foi bastante simples para o usuário compreender (Figura 24).

Figura 23 – Tela de login para o download de dados.



Fonte: Captura de tela do site do PROESP-BR.

Figura 24 – Tela de seleção de opções para download.



Fonte: Captura de tela do aplicativo do PROESP-BR.

A fim de compreender e classificar os problemas de usabilidade da interface, estes foram classificados e comentados conforme as Heurísticas de Nielsen (2010). Atribuiu-se uma nota de 0 a 4 em cada heurística, sendo 0 - não atende ao critério, 1 - atende pouco ao critério, 2 - atende parcialmente ao critério, 3 - atende ao critério e 4 - atende muito bem ao critério.

Figura 25 – Matriz de avaliação heurística da interface.

Heurística	Nota	Comentário
Visibilidade do status do sistema	2	O aplicativo exibe mensagens de erro com frequência, mas nem sempre dá o feedback adequado sobre as ações do usuário.
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	2	A linguagem é em boa parte familiar ao usuário, exceto em algumas mensagens de erro. A interface de digitação de dados, no entanto, não é análoga à forma de anotação dos resultados no papel.
Liberdade e controle do usuário	1	A interface tem poucos comandos de cancelar, voltar, desfazer e refazer. Corrigir erros em informações já enviadas é um processo pouco seguro.
Consistência e padrões	3	A interface oferece bons padrões visuais e lógicos em ações similares.
Prevenção contra erros	1	Poucas mensagens de confirmação de ações, falta de indicação de itens de preenchimento obrigatório, alguns rótulos pouco claros, falta de feedback que pode fazer o usuário inserir várias vezes a mesma informação.
Reconhecimento em lugar de lembrança	3	Todas as funções do aplicativo são visíveis na mesma tela, exceto o download de dados.
Flexibilidade e eficiência de uso	2	O aplicativo não tem atalhos, mas memoriza e preenche automaticamente algumas das informações previamente inseridas.
Projeto minimalista e estético	2	A interface não tem muitos ruídos, mas solicita a entrada de algumas informações desnecessárias.
Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	1	A interface apresenta mensagens de erro, mas na maioria das vezes a linguagem não é clara na indicação do problema e da forma como resolvê-lo.
Ajuda e documentação	0	Não existe manual/tutorial de utilização ou documentação de ajuda.
Total	17	

Fonte: autora.

Nesta análise, foi possível identificar diversos problemas na usabilidade do sistema. Conforme apontou o usuário observado, não são problemas muito difíceis de serem contornados; após algum tempo é possível se adaptar. Mas a falta de *feedback* e de visualização do status do sistema, isto é, a falta de demonstração se o sistema realizou a ação intencionada pelo usuário, dificulta o processo, pois, desta forma, a prevenção contra erros não é eficiente.

O usuário destacou que sentiu falta de indicações de quais itens dos formulários eram obrigatórios, pois não gosta de se deparar com mensagens de erro quando deixa itens em branco. Ele também se sentiu incomodado por ter que digitar mais de uma vez seu login (CPF e senha), e gostaria de um sistema que sempre soubesse quem ele é. Além disso, apontou que gostaria que os resultados da turma, ao final da digitação, fossem exibidos de forma mais visual, através de gráficos ou figuras, e que isso tornaria mais vantajoso o uso do programa.

Pôde ser observado também que o formato como é feita a entrada dos dados – através de formulários, aluno por aluno – é mais semelhante ao formato utilizado em softwares de academias, onde a avaliação física é completada um aluno por vez, e diferente do formato em que os dados são anotados no momento da realização dos testes (tabela impressa). A entrada dos dados diretamente em uma planilha digital poderia possibilitar inclusive a digitação em tempo real (no momento da aplicação dos testes).

### 3.1.3 ANÁLISE DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COM SIMILARES

Esta análise tem como objetivo verificar em outros softwares e aplicativos existentes semelhantes ao sistema de avaliação física do PROESP-BR quais são suas características e funções principais, vantagens e desvantagens, sobretudo no que se refere à interface e experiência do usuário.

Foram selecionados e analisados 3 aplicativos, entre web apps e softwares para computador. Os aplicativos selecionados estão entre os principais utilizados atualmente para registro de avaliações físicas. São eles: PhysEvolution, AvaEsporte e FitnessGram. A análise foi feita a partir da observação e das percepções de um usuário (professor de educação física) utilizando os softwares pela primeira vez.

### 3.1.3.1 PhysEvolution

O PhysEvolution (desenvolvido pela EvolutionSys Sistemas de Informação e atualmente na versão 1.8) é um software de avaliação física para computador que permite armazenar dados de avaliações realizadas em um grupo de alunos. Possui uma versão gratuita, com desbloqueio de mais funções na versão paga (R\$297,00). Sua principal vantagem é a possibilidade de registrar os resultados de uma grande variedade de testes (Figura 26). Permite também fazer a comparação dos resultados das avaliações de cada aluno individualmente em forma de tabela (Figura 27) e criar fichas de treinamento com atividades prescritas (Figura 28).

Figura 26 – Testes disponíveis no PhysEvolution.



Fonte: Captura de tela do aplicativo PhysEvolution.

Figura 27 – Tabela de resultados do aluno.

	1ª - 12/05/2016	2ª - 12/05/2016
Peso		
Altura		
% Gordura		
Massa Gorda		
Massa Magra		
Tórax/Busto		
Quadril		
Cintura		
Abdômen		
Pescoço		
Antebraço Dir.		
Antebraço Esq.		
Braco Relax. Dir.		
Braco Relax. Esq.		
Braco Contr. Dir.		
Braco Contr. Esq.		
Coxa Dir.		
Coxa Esq.		
Panturrilha Dir.		
Panturrilha Esq.		
Cardiorrespiratória		
Obesidade		
RML / Abdominal		
RML / Apoio		
Flex. Banco Wells	40cm/EXCELENTE	42cm/EXCELENTE
Flex. Adaptado		

Fonte: Captura de tela do aplicativo PhysEvolution.

Figura 28 – Ficha de treino.

DADOS			
Aluno:	JOÃO DA SILVA	Data de Nascimento:	27/12/1993
Instrutor:		Objetivo:	Hipertrofia

ATIVIDADE AERÓBICA			
EXERCÍCIO	FREQUÊNCIA/ SEMANA	DURAÇÃO	INTENSIDADE
Supino reto	3	10	5

MUSCULAÇÃO			
EXERCÍCIO	SÉRIES	REPETIÇÕES	CARGA

Fonte: Captura de tela do aplicativo PhysEvolution.

Entre os pontos negativos, foi destacado que o sistema exige a inserção de muitas informações consideradas pelo professor desnecessárias sobre os alunos (como RG, endereço completo, telefones de contato, entre outras). Além disso, o registro dos resultados de todos os testes que o software oferece tornaria-se um processo muito longo e cansativo.

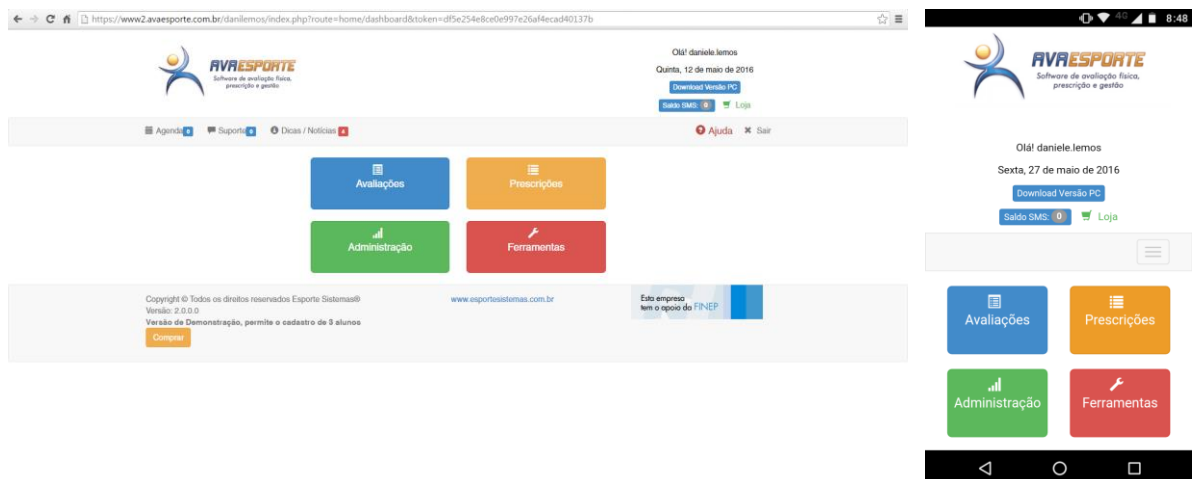
Existem também problemas de *feedback*, conforme as heurísticas de Nielsen (2010). Em alguns momentos, não é clara a identificação se o sistema realizou a ação desejada pelo usuário, em especial no momento de salvar as informações. Não é possível salvar as fichas de avaliação e o botão de impressão permanece desabilitado na versão gratuita do software, o que gera insegurança no usuário. Foi apontado também que a interface gráfica não é muito agradável e algumas funções como a busca de alunos e a exportação ou envio dos dados individuais de cada aluno não foram identificadas. O programa não gera gráficos e tabelas comparativas das avaliações e no momento da digitação de alguns dados exige o conhecimento de alguns códigos (siglas) e teorias específicas de autores especialistas.

De forma geral, o software PhysEvolution surpreende positivamente pela quantidade de funções oferecidas, mas não é muito voltado para o contexto escolar, em que geralmente as avaliações são realizadas simultaneamente com muitos alunos. Além disso, a versão gratuita tem limitação no número de utilizações do programa e a versão paga não compensa, considerando as alternativas disponíveis.

### 3.1.3.2 AvaEsporte

O AvaEsporte, desenvolvido em 2008 pela Esporte Sistemas, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), é um aplicativo disponível tanto como *web app* (podendo ser acessado pelo navegador de computadores ou smartphones) quanto como software para computador que, uma vez instalado, pode ser utilizado mesmo sem conexão à internet. Possui versão gratuita que limita o número de utilizações e versões pagas em planos de R\$390,00 a R\$590,00. Sua principal vantagem está na forma de acesso, que pode ser feita através de qualquer dispositivo conectado à internet (Figura 29).

Figura 29 – Telas do AvaEsporte no computador (esquerda) e no smartphone (direita).



Fonte: Captura de tela do aplicativo AvaEsporte.

O aplicativo também contempla uma grande variedade de testes de avaliação física (Figura 30) e permite armazenar os resultados dos alunos e fichas de prescrição de exercícios. O AvaEsporte conta inclusive com um módulo de Administração (gerenciamento de cadastros, pagamentos e controle de presença da academia, clube ou instituição) e com a possibilidade de os alunos acessarem o sistema com um login próprio para verificarem seus resultados e exercícios prescritos. Além disso, sua interface gráfica foi apontada como muito mais amigável e atraente.

Figura 30 – Testes disponíveis no menu lateral do AvaEsporte.

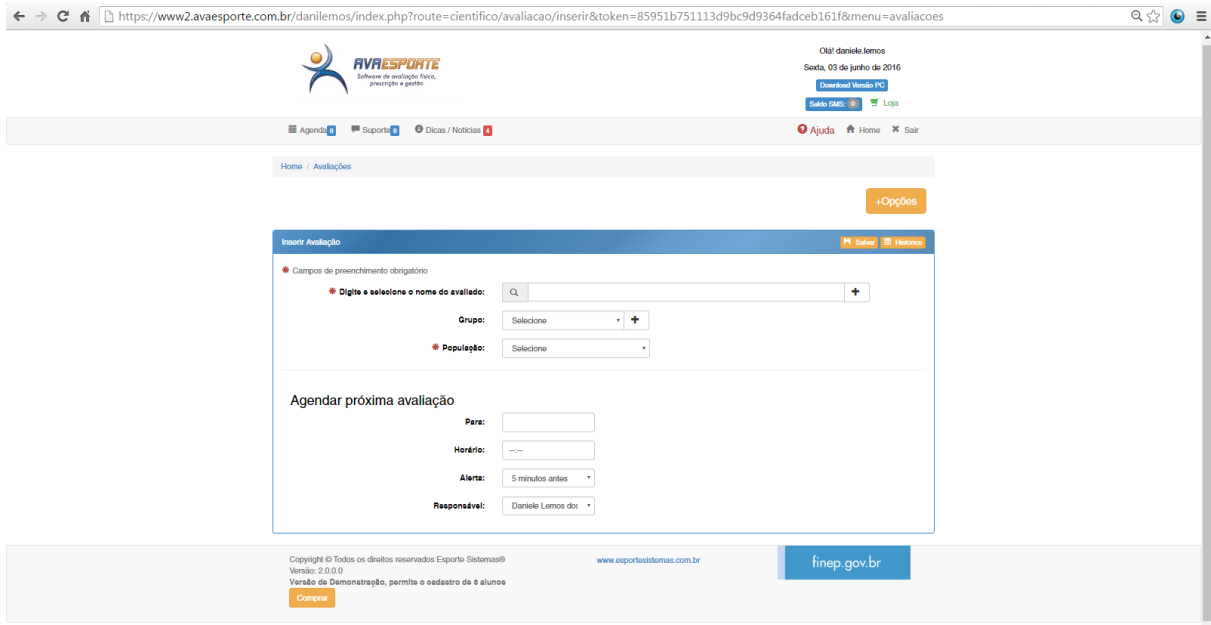
The screenshot shows the AvaEsporte application interface. On the left is a sidebar menu with the following items: 'Administração' (green), 'Avaliações' (blue), 'Listar Avaliações', 'Objetivos', 'Imagem Corporal', 'Exames Clínicos', 'Posturais', 'Anamnese', 'Antropometria' (blue), 'Perímetros' (blue), 'Diâmetros', 'Peso e Estatura', 'Composição Corporal', 'Somatotipo', 'Bioimpedância', 'Testes', 'Gasto Energético', 'Comparações', 'Laudo Final', 'Relatórios', 'Prescrições' (orange), and 'Ferramentas' (red). The main content area is titled 'Antropometria - Perímetros' and contains a form with the following fields: 'Pescoço: [input] cm', 'Tronco Normal: [input] cm', 'Tronco Inspirado: [input] cm', 'Cintura: [input] cm', 'Abdômen: [input] cm', 'Quadril: [input] cm', 'Braço Relaxado: Direito: [input] cm, Esquerdo: [input]', 'Braço Contraído: Direito: [input] cm, Esquerdo: [input]', and 'Antebraço: [input]'. To the right of the form is a small image of a person's torso with a yellow measuring tape around the chest, and a 'Clique p' button below it. At the top right, a green box displays user information: 'Avaliador: Daniele Lemos dos Santos Avaliação: 1ª - 12/05/2016 02:56:11 AM Avaliado: João da Sil Sexo: Masculino Etnia: Branco Idade: 23 anos'.

Fonte: Captura de tela do aplicativo AvaEsporte.

A disponibilidade de tantas funções, no entanto, confunde o usuário nas primeiras utilizações. Apesar de as informações serem exibidas com certos agrupamentos, nem sempre estes seguem a lógica do pensamento do usuário. Existe a possibilidade de selecionar os itens “favoritos”, que passam a ser exibidos na tela com maior destaque, mas esta função não foi facilmente identificada pelo professor que acompanhou a análise.

Os principais pontos negativos foram identificados na estrutura de navegação do site e no design da informação. Existem algumas inconsistências que comprometem a credibilidade do aplicativo, como itens de menu que não abrem subitens e telas onde o menu não aparece (Figura 31). A versão gratuita do software permite o cadastro de 3 alunos e alguns problemas pontuais também foram identificados, como botões ou teclas que não realizam a ação desejada, a necessidade de realizar o login toda vez que o software é iniciado e alguns textos confusos ou informações incorretas (como a data, por exemplo, que mostra o dia seguinte).

Figura 31 – Tela do AvaEsporte sem menu lateral.



Fonte: Captura de tela do aplicativo AvaEsporte.

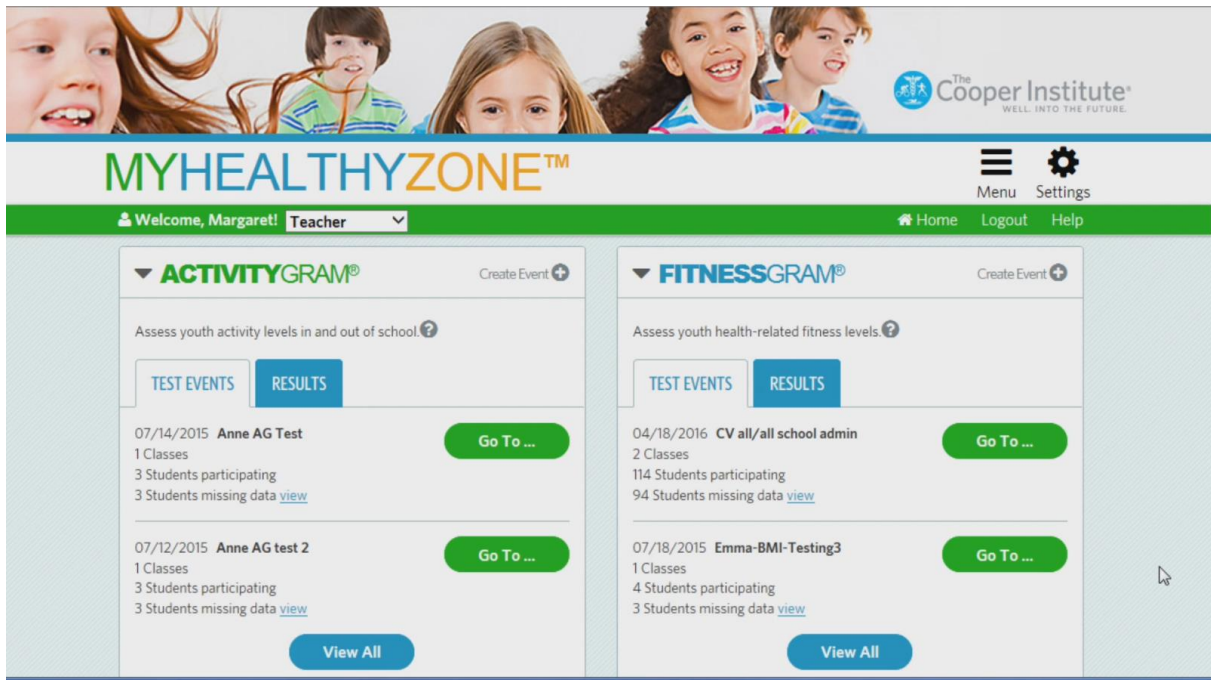
Em geral, o AvaEsporte possui muitos diferenciais em relação aos concorrentes, como a interface agradável, a responsividade (adaptação a diferentes tamanhos e formatos de tela) e a grande diversidade de funções, mas apresenta problemas no design de navegação. Nas primeiras utilizações, não é simples compreender claramente a arquitetura de informação – onde o usuário se encontra e onde encontrar cada opção procurada.

### 3.1.3.3 FitnessGram

FitnessGram, lançado em 1982 pelo The Cooper Institute, nos Estados Unidos, é um programa de avaliação física que hoje conta com um aplicativo moderno e funcional para o registro dos resultados (Figura 32). A licença do software custa US\$590,00 e não há versão gratuita. Mais adaptado ao contexto escolar e com uma interface clara e amigável, o sistema oferece uma série de funções que o diferenciaram dos seus concorrentes.



Figura 32 – Tela inicial do FitnessGram.



Fonte: Captura de tela do aplicativo FitnessGram.

O sistema pode ser acessado através do navegador de qualquer dispositivo que possua acesso à internet, pois seu layout é responsivo e se adapta aos diferentes tamanhos de tela. A interface é intuitiva e oferece opções de ajuda se o usuário tiver dúvidas.

Entre as funções do aplicativo, ao agendar um novo teste, é possível selecionar a(s) escola(s), professor(es) e turma(s) participantes (Figura 33), bem como os testes que serão realizados (Figura 34). Após confirmar, a entrada dos dados é feita através de uma tabela, onde é possível ocultar colunas ou mostrar apenas os nomes de alunos com dados faltando (Figura 35), demonstrando um bom nível de controle do usuário sobre o sistema. Ainda é possível visualizar alguns resultados em forma de gráfico (Figura 36) e os alunos também podem acessar o sistema com seu login para visualizar seus resultados, testes agendados e atividades prescritas pelo professor (Figura 37).

Figura 33 – Seleção de escolas, professores e turmas de uma nova avaliação.

The screenshot shows the 'FITNESSGRAM® Create Event' interface. At the top, there are four steps: 1: Choose Classes, 2: Test Event Details, 3: Choose Test Items, and 4: Confirm Selections. Step 2 is active. Below the steps, the title 'Choose Classes' is followed by the instruction 'Create a test event for a specific school, teacher, and class.' There are three rows for selection: 'Schools (0)', 'Teachers (0)', and 'Classes (0)'. Each row has a blue 'All' button. At the bottom, there are 'CANCEL' and 'STEP 2' buttons.

Fonte: Captura de tela do aplicativo FitnessGram.

Figura 34 – Seleção de testes de uma nova avaliação.

The screenshot shows the 'FITNESSGRAM® Create Event' interface. At the top, there are four steps: 1: Choose Classes, 2: Test Event Details, 3: Choose Test Items, and 4: Confirm Selections. Step 3 is active. Below the steps, the title 'Choose Test Items' is followed by the instruction 'Select the test items that will be included for this test event. You can change the order of the test items once the test event has been created.' There are five rows for selection: 'Aerobic Capacity (1)', 'Body Composition (0)', 'Muscle Strength and Endurance (0)', 'Flexibility (0)', and 'Activity Days (0)'. Each row has a blue 'All' button. At the bottom, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'Step 4' buttons.

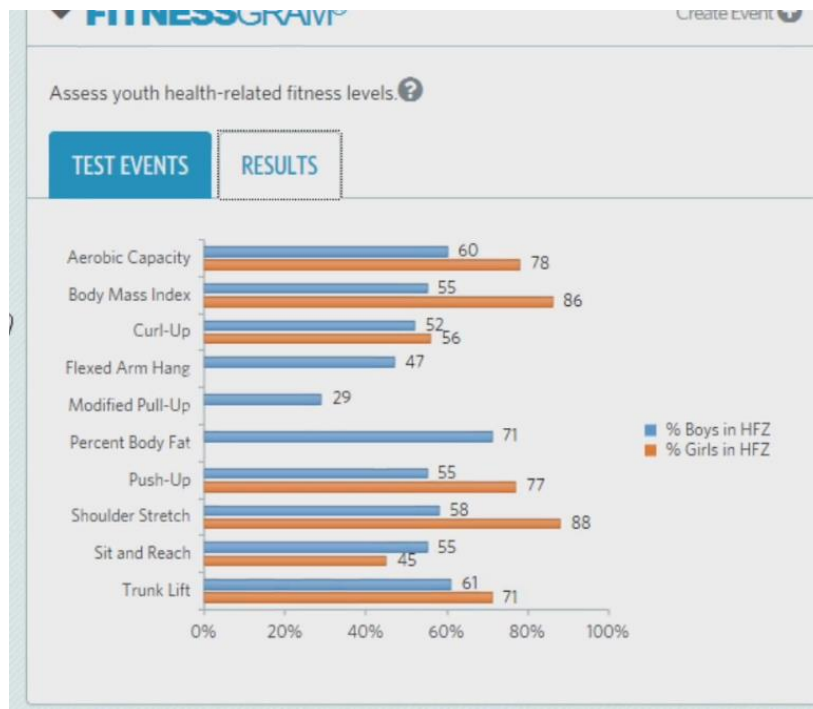
Fonte: Captura de tela do aplicativo FitnessGram.

Figura 35 – Tabela de digitação de resultados.

FITNESSGRAM® FitnessGram Fall 2015							Print Spreadsheet
Class	All Classes	<input type="checkbox"/> Show only students missing data					
Saved 7/24/2015 8:58:18 AM		Hide Columns (0 hidden)					
Set Exemptions	Height (ft)	Height (in.)	Weight (lb)	20M Pacer	Curl-Up	Trunk Lift	
<input type="checkbox"/> Duck, Donald	0	0	0				
<input type="checkbox"/> Mouse Modified, Mickey	0	0	0				
<input type="checkbox"/> Duck, Donald	0	0	0				
<input type="checkbox"/> Mouse, Mickey	0	0	0				
<input type="checkbox"/> Pooh, Winnie	0	0	0				
<input type="checkbox"/> Robin, Christopher	0	0	0				
<input type="checkbox"/> Brown, Charlie	0	0	0				

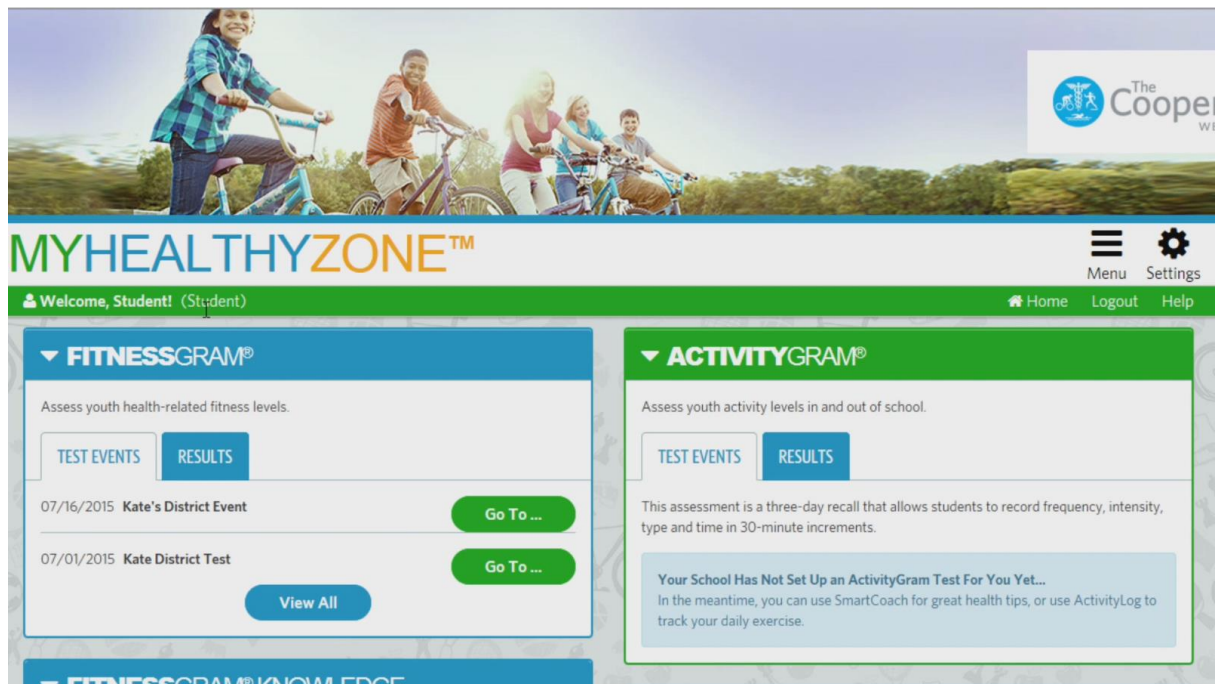
Fonte: Captura de tela do aplicativo FitnessGram.

Figura 36 – Visualização dos resultados em forma de gráfico.



Fonte: Captura de tela do aplicativo FitnessGram.

Figura 37 – Tela inicial do aluno que acessa o FitnessGram.



Fonte: Captura de tela do aplicativo FitnessGram.

Entre os pontos negativos, destaca-se que o programa não possui versão gratuita e é totalmente em inglês, questões que podem ser limitantes para a realidade dos usuários brasileiros.

### 3.1.3.4 Matrizes comparativas

Como forma de visualizar a comparação entre os softwares analisados, os pontos observados são resumidamente apresentados na Figura 38.

Figura 38 – Matriz comparativa dos similares analisados.

	PhysEvolution	AvaEsporte	FitnessGram
Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software para computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicativo online</li> <li>• Software para computador com funções offline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicativo online</li> </ul>
Funções	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar resultados de alunos</li> <li>• Fichas comparativas individuais</li> <li>• Fichas de treinamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar resultados de alunos</li> <li>• Fichas de treinamento</li> <li>• Gerenciamento da organização</li> <li>• Acesso próprio para os alunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar resultados de alunos</li> <li>• Fichas de treinamento</li> <li>• Acesso próprio para os alunos</li> <li>• Resultados em forma de gráfico</li> </ul>
Pontos positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande variedade de testes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsividade e acesso a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet</li> <li>• Grande variedade de testes</li> <li>• Interface amigável e atraente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsividade e acesso a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet</li> <li>• Interface clara e intuitiva</li> <li>• Entrada de dados através de tabela</li> </ul>
Pontos negativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pede informações desnecessárias</li> <li>• Falta de feedback</li> <li>• Interface gráfica desagradável</li> <li>• Não gera gráficos e tabelas comparativas entre alunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura de navegação e design da informação ruins</li> <li>• Necessidade de fazer login sempre que o software é iniciado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não possui versão gratuita</li> <li>• Totalmente em inglês</li> </ul>

Fonte: autora.

A fim de obter uma comparação mais criteriosa entre os similares verificados, estes também foram analisados de acordo com as Heurísticas de Nielsen (2010). Foi atribuído, para cada similar analisado, uma nota de 0 a 4 em cada heurística, sendo 0 - não atende ao critério, 1 - atende pouco ao critério, 2 - atende parcialmente ao critério, 3 - atende ao critério e 4 - atende muito bem ao critério.

Figura 39 – Matriz de análise de similares com base nas Heurísticas de Nielsen (2010).

Heurística	PhysEvolution	AvaEsporte	FitnessGram
Visibilidade do status do sistema	3	3	3
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	2	3	4
Liberdade e controle do usuário	1	3	4
Consistência e padrões	1	2	3
Prevenção contra erros	2	1	3
Reconhecimento em lugar de lembrança	1	2	4
Flexibilidade e eficiência de uso	0	4	4
Projeto minimalista e estético	4	2	2
Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	1	4	3
Ajuda e documentação	1	3	4
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>33</b>

Fonte: autora.

### 3.1.3.5 Resultados

Com base na pesquisa e análise de similares realizada, pode-se perceber que existem poucas opções disponíveis de softwares de avaliação física. A restrição é ainda maior quando se busca por sistemas gratuitos e/ou apropriados para a avaliação escolar, em que se lida com um grande número de alunos ao mesmo tempo. A maior parte dos softwares encontrados tem seu foco em avaliações realizadas em academias ou clubes.

Nota-se também que alguns sistemas buscam reunir a maior quantidade possível de funções – algo que não é necessariamente ruim; porém, se a organização da informação não é cuidadosamente projetada, corre-se o risco de que o usuário não encontre o que procura ou não tome conhecimento da existência de determinadas funções.

O maior problema identificado está no fato de os programas analisados não serem intuitivos no primeiro uso. Corroborando as afirmações de Garrett (2011) sobre a experiência do usuário, aquele que não consegue aprender rapidamente a utilizar a interface sente-se desmotivado e acaba procurando outras alternativas.

Nas questões de usabilidade, o aplicativo FitnessGram obteve os melhores resultados. Este foi avaliado como o melhor dos similares encontrados devido a sua facilidade de uso e por ter um formato mais adequado ao contexto escolar, além de apresentar os resultados dos testes de forma mais interessante.

## 3.2 ESCOPO

A fase de Escopo é a etapa do projeto em que são definidos o produto que será projetado, os requisitos para sua construção e as funções que ele deve oferecer. Toda a coleta e análise de dados realizada na etapa de Estratégia servem como base para as decisões tomadas.

O grupo de pesquisa do PROESP-BR tem como principal objetivo do produto fazer com que mais usuários enviem seus resultados de avaliações físicas escolares para o sistema e, portanto, facilitar o procedimento atual de coleta, envio, recuperação e visualização dos dados. A maior necessidade identificada nos usuários é de um processo mais simples e rápido de envio dos dados e que ofereça um retorno vantajoso na visualização dos resultados. Os objetivos do produto e as necessidades dos usuários, conforme Garrett (2011), definem a estratégia de desenvolvimento do produto e servem como base para a definição do escopo do projeto.

### 3.2.1 DEFINIÇÃO DO PRODUTO

O produto a ser projetado leva em consideração usuários que preferem utilizar o computador (desktop ou notebook) para trabalhar e que nele possuem acesso

à internet. Considerando ainda que as plataformas e sistemas operacionais podem ser diversificados, o produto deve se adaptar a estas diferentes aplicações.

Assim sendo, o produto fica definido como uma aplicação web que pode ser acessada com um login e senha através de qualquer navegador. A conexão à internet é necessária para o envio dos resultados ao banco de dados do PROESP-BR e os usuários-alvo possuem acesso à internet no computador, o que torna desnecessária, no primeiro momento, uma versão off-line para desktop.

O aplicativo deve ter certo nível de responsividade, visto que os tamanhos de tela de computadores podem variar; a adaptação para tamanhos de tela de dispositivos móveis, no entanto, ficará em segundo plano neste projeto, já que o foco será em melhorar o sistema na plataforma atualmente utilizada.

### 3.2.2 DEFINIÇÃO DE REQUISITOS

Os requisitos definidos para que a interface a ser projetada venha ao encontro das necessidades dos usuários identificadas na pesquisa são os seguintes:

- A interface do aplicativo deve ter boa usabilidade, respeitando as heurísticas de Nielsen (2010);
- A interface gráfica deve seguir os princípios básicos do design visual (contraste, repetição, alinhamento e proximidade) e tendências contemporâneas de web design;
- A interface de entrada de dados deve ser em forma de planilha, semelhante à tabela impressa de anotação de resultados;
- A entrada de dados deve ser possibilitada através de comandos de “copiar” e “colar” conforme o atalho ou convenção do sistema operacional do usuário;
- A interface deve possibilitar o preenchimento automático de dados já inseridos anteriormente;
- Na interface, deve-se evitar fazer o usuário digitar uma mesma informação repetidas vezes (como data da avaliação ou instituição de ensino) e informações desnecessárias ao usuário e ao banco de dados do Projeto;



- A interface deve indicar os itens que são de preenchimento obrigatório;
- O sistema deve possibilitar ao usuário escolher se deseja ou não enviar seus resultados para o banco de dados do Projeto, além de alertar o usuário que os dados não serão enviados caso haja restrições (idade dos alunos menor que 6 ou maior que 17 anos, por exemplo);
- O sistema deve possibilitar ao usuário salvar seus dados de login, se ele desejar.

### 3.2.3 DEFINIÇÃO DE FUNÇÕES

As funções que deverão estar presentes no aplicativo, também com vistas a cumprir os objetivos deste trabalho e de acordo com as necessidades identificadas, são as seguintes:

- Instruções passo-a-passo e manual de aplicação dos testes;
- Interface de entrada, armazenamento e envio dos resultados;
- Visualização de gráficos dinâmicos e personalizáveis dos dados dos próprios alunos e de dados nacionais;
- Visualização dos índices de referência de saúde e aptidão física;
- Emissão relatórios individuais dos alunos;
- Possibilidade de fazer download e imprimir a tabela de dados, os gráficos e os relatórios;
- Documentação de ajuda e informações sobre o projeto.

### 3.3 ESTRUTURA

A fase de estrutura é o momento em que são organizadas as funções e informações presentes no aplicativo em termos de hierarquia e agrupamento. A partir dos requisitos e funções definidos na etapa anterior, um estudo feito com os usuários-alvo ajudou a definir a organização das informações segundo seu modelo de pensamento.

### 3.3.1 CARD SORTING

Para compreender qual seria a forma mais lógica e adequada, do ponto de vista dos usuários, de agrupar as funções do aplicativo, foi utilizada a técnica de card sorting. Segundo Martin e Hannington (2012), o método do card sorting pode ser utilizado na geração de opções para estruturar a informação, identificando esquemas de organização de navegação, menus e hierarquias. Utilizando este método, aumenta-se as chances de que os usuários encontrem a informação que buscam.

A técnica foi aplicada em um grupo composto por três professores de educação física (Figura 40). Dois deles já estavam familiarizados com a aplicação e envio dos resultados dos testes do PROESP-BR; a terceira participante era conhecedora do Projeto mas nunca o havia aplicado, representando os usuários que utilizarão o sistema pela primeira vez.

Foram fornecidos aos participantes 15 cartões em papel contendo em cada um a descrição de uma das funções do aplicativo, além de caneta e cartões em branco, e foi pedido a eles que organizassem os cartões segundo a ordem, agrupamento e hierarquia que lhes parecesse mais lógica. O grupo foi orientado a escrever novos cartões caso necessário.

Figura 40 – Grupo de estudo do card sorting realizando a organização dos cartões.



Fonte: autora.

A dinâmica durou aproximadamente 2h. Inicialmente, com todos os cartões em mãos, os participantes os agruparam a partir da observação de termos que se repetiam, inferindo as relações entre eles. Então, o grupo continuou organizando os cartões de acordo com a sequência de passos seguida pelo usuário durante a utilização do sistema, desde o primeiro acesso, buscando e visualizando informações sobre o projeto e a aplicação dos testes, até o registro dos dados e emissão de relatórios e gráficos. A hierarquia e a ordem formadas seguiram essa lógica, mas o grupo concordou que não necessariamente o usuário precisará passar por todas as etapas cada vez que acessa a interface.

No decorrer da dinâmica, alguns cartões foram acrescentados, conforme o grupo percebeu a necessidade. Os participantes identificaram e sugeriram que algumas funções (como cadastrar escolas e alunos e inserir resultados) deveriam estar disponíveis apenas após o login do usuário, enquanto outras (como visualizar informações sobre o Projeto) poderiam estar acessíveis de forma pública.

Um ponto importante de discussão entre o grupo foi em relação à obrigatoriedade de enviar os resultados para o banco de dados do PROESP-BR. Alguns usuários preferem utilizar o sistema sem enviar seus dados (como já ocorre atualmente), porém um dos objetivos da nova interface é justamente aumentar o número de envios. Tornar o envio obrigatório poderia ser impedimento para alguns professores utilizarem o sistema e conhecerem suas vantagens.

Algumas das sugestões dos participantes para solucionar este problema foram:

- Permitir a utilização do sistema sem o envio por um número limitado de vezes;
- Permitir o uso sem o envio e mostrar notificações na tela sugerindo ao usuário que envie os dados, explicando a importância de o fazer;
- Tornar o envio dos dados obrigatório e/ou automático, explicando os termos de uso e política de privacidade no momento em que o usuário faz o primeiro acesso ao sistema.

As possibilidades foram melhor exploradas e testadas posteriormente.

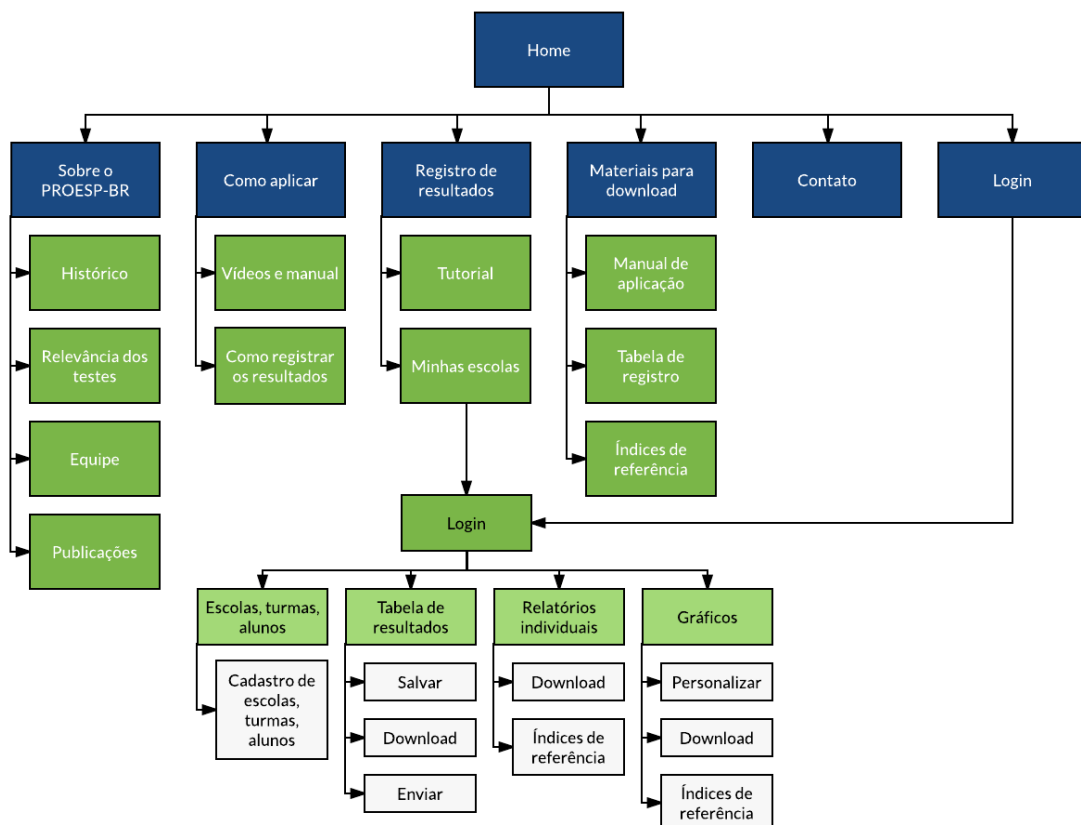
De acordo com o grupo, também é essencial que o sistema ofereça tutoriais de utilização, explicando o passo-a-passo de como realizar o registro e visualização dos dados.

A interação entre os participantes do grupo foi fundamental para obter e conciliar diversos pontos de vista, considerando tanto usuários familiarizados com o sistema como aqueles em seu primeiro acesso. Ao fim da dinâmica, foi possível obter uma estrutura concisa e lógica da arquitetura de informação do aplicativo proposto, representada a seguir no diagrama estrutural.

### 3.3.2 DIAGRAMA ESTRUTURAL

Após refinamento dos rótulos, foi criado o diagrama estrutural (Figura 41) – a ferramenta que, segundo Garrett (2011), é a melhor forma de documentação da arquitetura de informação e a forma mais eficiente de comunicar os agrupamentos, ramificações e relações entre os componentes da interface.

Figura 41 – Diagrama estrutural da proposta de aplicativo.



Fonte: autora.

Este projeto, portanto, contemplará a criação de um novo site para o Projeto Esporte Brasil, pois as informações contidas nos itens “Sobre o PROESP-BR”, “Como Aplicar” e “Materiais para Download” serão diagramadas em páginas com hiperlinks entre si, em substituição ao atual site do Projeto. Após realizar o login, o usuário terá acesso ao aplicativo de registro e visualização de resultados propriamente dito.

A partir da estrutura das informações criada com a participação ativa dos usuários-alvo, baseada nos seus modelos mentais, é possível avançar para a etapa de organização visual dos elementos na interface.

### 3.4 ESQUELETO

Na etapa de Esqueleto são utilizadas técnicas para definir a organização visual das funções e informações na interface. Tendo como base a arquitetura de informação definida, pode-se determinar quais elementos visuais (menus, botões, textos etc) devem constar nas telas do aplicativo, bem como sua hierarquia, e testar formatos, tamanhos, cores e posicionamentos para obter um esboço da interface final.

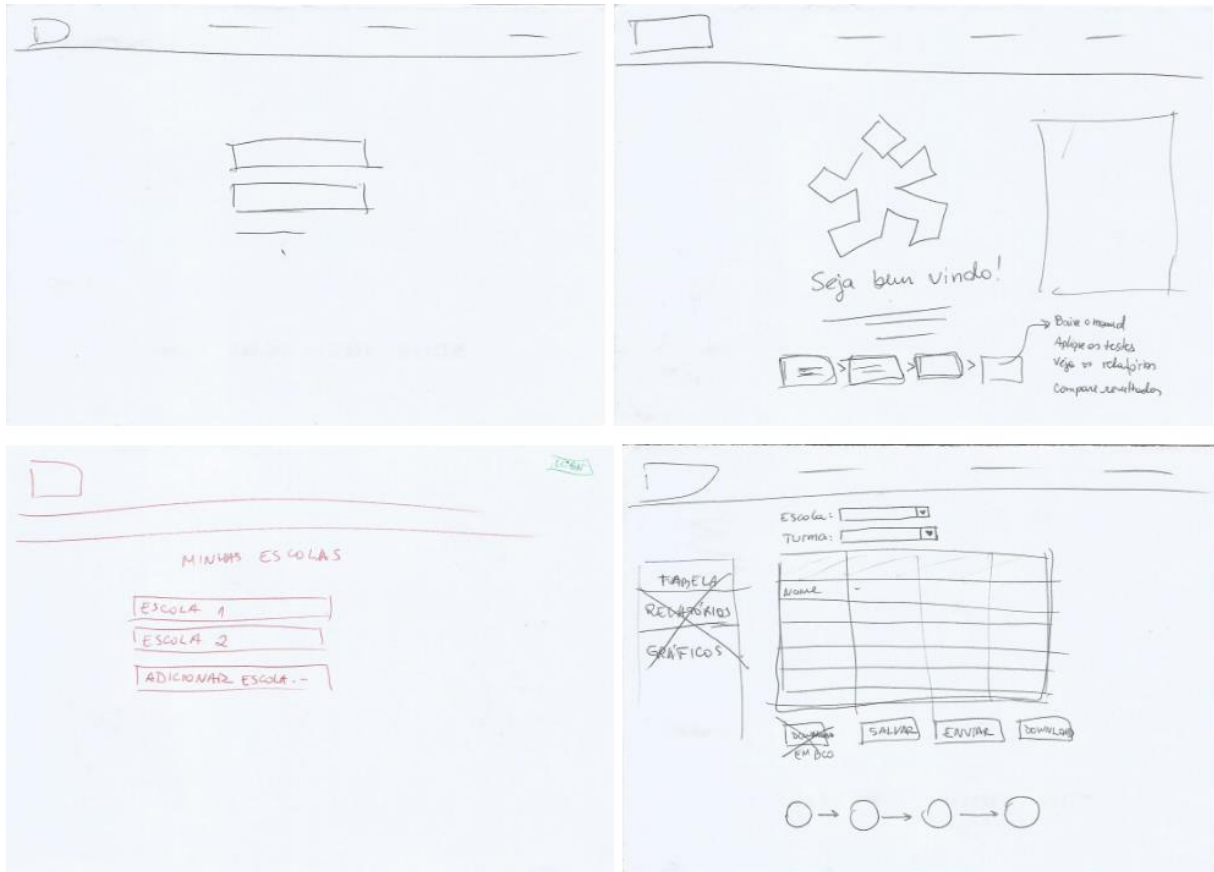
#### 3.4.1 MODELAGEM FLEXÍVEL

Momentos após o final da dinâmica de card sorting, foi também aplicado ao mesmo grupo a ferramenta de modelagem flexível, um método de design participativo que permite aos usuários configurar o arranjo visual de uma interface com base em elementos predeterminados fornecidos em papel, cartões ou de forma digital. Esta técnica combina os insights criativos dos participantes, que ajudam a guiar o processo de design, com a expertise do designer, que traduz e refina conceitos para a aplicação no produto final (MARTIN; HANNINGTON, 2012).

Neste estudo, utilizando papéis e canetas, o grupo começou a construir e dar forma aos elementos de interface, indicando de forma mais concreta o posicionamento das informações, tamanhos, formas, sequência de telas. De forma colaborativa, os participantes fizeram sugestões e apontamentos sobre os elementos presentes em cada tela, com o apoio da designer para o desenho e geração de alternati-

vas. Foram gerados alguns rascunhos de telas da interface contemplando a organização visual dos elementos (Figura 42).

Figura 42 – Rascunhos gerados durante a técnica de modelagem flexível.



Fonte: autora.

Entre os resultados, destaca-se que os participantes construíram uma tela de boas-vindas, após o login no sistema, que coloca em evidência as principais funcionalidades do aplicativo na sequência lógica de utilização. Além disso, alguns elementos gráficos seguiram convenções – modelos conceituais que, segundo Garrett (2011), ajudam o usuário a se adaptar a interfaces desconhecidas – como o menu horizontal no topo e uma tela de login contendo um formulário padrão solicitando o nome de usuário e senha.

Os rascunhos gerados serviram como base para a criação de wireframes que foram posteriormente utilizados para realizar análises de tarefas com usuários-alvo.

### 3.4.2 WIREFRAMES

Os wireframes, gerados inicialmente em papel, seguiram as composições elaboradas na modelagem flexível. Neles, foi possível visualizar de forma mais concreta a distribuição dos componentes de cada tela e a interação que o usuário realizaria com cada item.

Com o objetivo de realizar testes com usuários, foram desenhados wireframes apenas do aplicativo em si, a partir do login no sistema, que envolve muito mais interações do que as páginas estáticas do site.

A seguir, a descrição de cada tela gerada:

Figura 43 – Wireframe - tela de login do sistema.

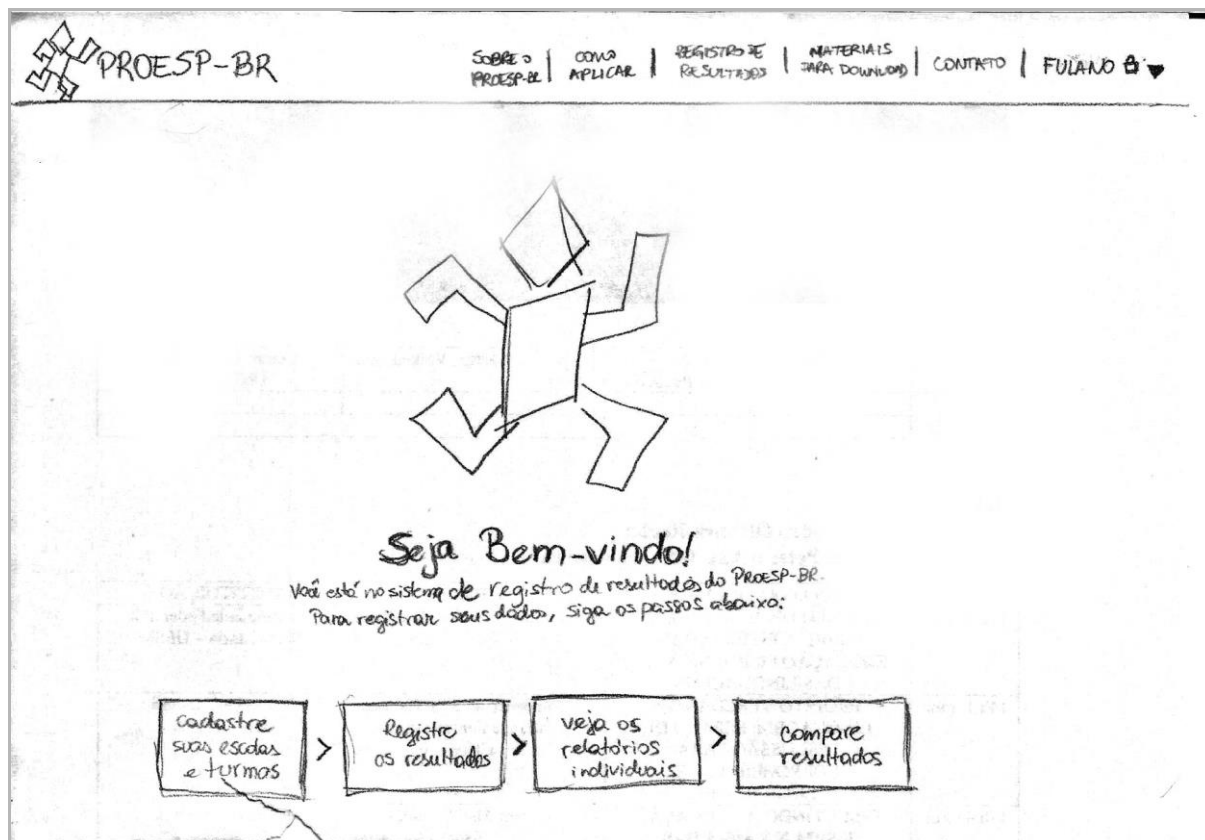
O wireframe mostra a interface de login do sistema PROESP-BR. No topo esquerdo, há o logotipo 'PROESP-BR' com um ícone de blocos. No topo direito, há um menu de navegação com os itens: 'SOBRE O PROESP-BR', 'COMO APLICAR', 'REGISTRO DE RESULTADOS', 'MATERIAIS PARA DOWNLOAD', 'CONTATO' e 'LOGIN'. O formulário de login contém o título 'Login', um campo de entrada rotulado 'E-mail ou CPF:', um campo de entrada rotulado 'Senha:', um botão 'ENTRAR' e um link 'REGISTRE-SE' precedido por 'Não possui cadastro?'. O layout é simples e funcional, com elementos claramente definidos para a interação do usuário.

Fonte: autora.

Para acessar o sistema de registro de dados do PROESP-BR, o primeiro passo é realizar o login (Figura 43). Nesta tela, o usuário insere seus dados de entrada (email ou CPF e senha). Caso seja o primeiro acesso, um link (“Registre-se”) abre

uma nova tela com um formulário de cadastro solicitando mais informações do usuário, incluindo a criação de uma senha.

Figura 44 – Wireframe - tela de boas-vindas.

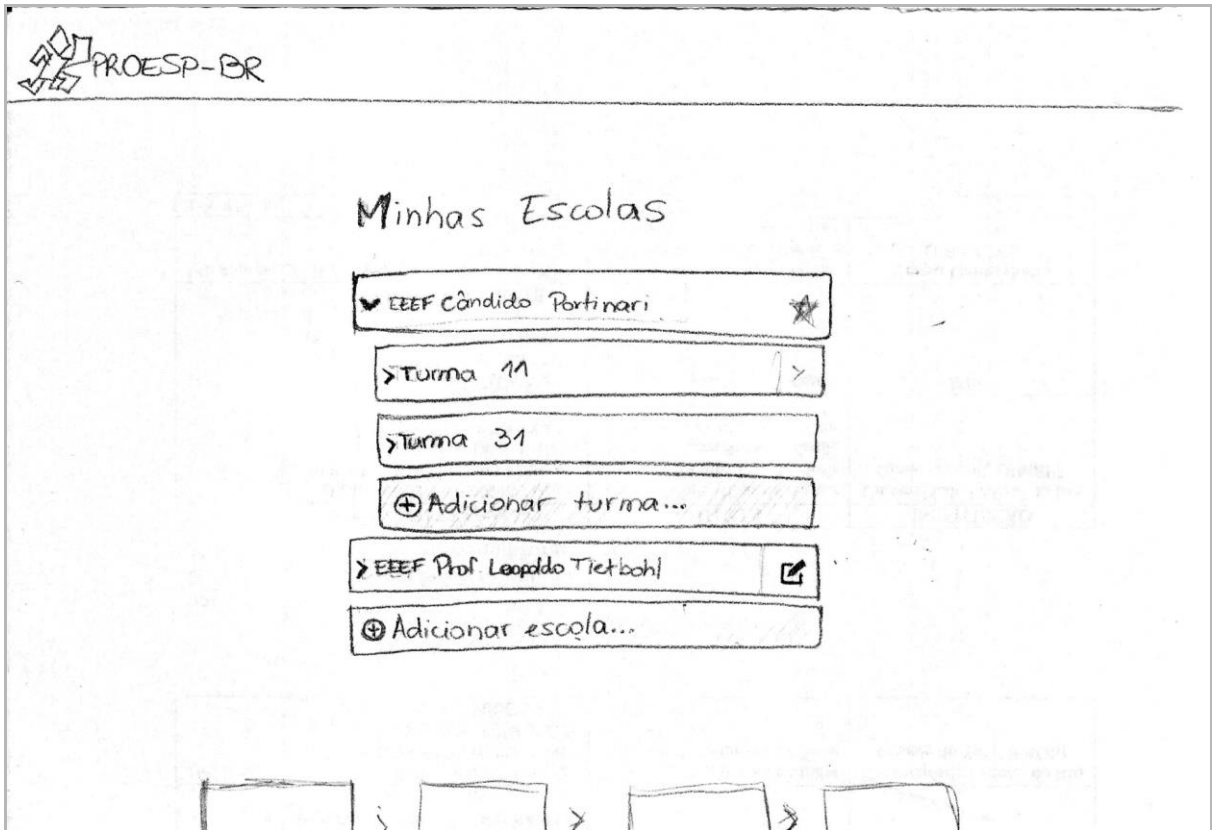


Fonte: autora.

Após o login, a tela inicial dá as boas-vindas ao usuário e o convida a explorar o sistema, exibindo botões na parte inferior da tela que direcionam para as principais funções do aplicativo (Figura 44).



Figura 45 – Wireframe - tela de cadastro de escolas, turmas e alunos.



Fonte: autora.

Ao iniciar o primeiro passo do registro dos dados, o usuário deve fazer o cadastro das escolas e respectivas turmas onde realizou suas avaliações (Figura 45). No primeiro acesso, é mostrada uma mensagem explicando que o usuário não possui nenhuma escola cadastrada e indicando como fazê-lo.

Ao clicar para adicionar uma nova escola, é exibida uma janela onde devem ser digitados os dados referentes à escola. Após salvar, ao clicar no nome da escola, abre-se uma lista abaixo desta, como forma de “sanfona”, mostrando as turmas cadastradas naquela escola. No primeiro momento em que não há nenhuma turma cadastrada, aparece apenas a opção de cadastrar uma nova turma.

Ao clicar para adicionar uma nova turma, abre-se uma janela solicitando os dados sobre a turma e os alunos em forma de tabela.

Figura 46 – Wireframe - tela de digitação de resultados.

PROESP-BR

### Tabela de Resultados

Escola:

Turma:  Data da avaliação:

Nome	Flexibilidade	Resistência	Velocidade
Alceu Rodrigues			
Bruno Cardoso			
Davi Mendes			
Lucas Mendes			
Matheus Silva			
Yasmin Felix			

SALVAR ENVIAR DOWNLOAD

Fonte: autora.

Ao clicar na opção de registrar os resultados, o usuário é direcionado à tela onde realiza a digitação destes (Figura 46). Automaticamente é aberta a tabela da última turma cadastrada, com as opções para trocar de turma em menus dropdown no topo. A tabela exibe, nas linhas, os nomes dos alunos da turma selecionada e, nas colunas, os nomes dos testes do PROESP-BR. O usuário realiza a digitação dos dados e tem as opções de salvar a tabela, de enviar para o banco de dados do PROESP-BR e de fazer download dela.

Nesta etapa, com o acompanhamento de um usuário-alvo, foi definido que o envio dos registros para o banco de dados do Projeto não será automático, e sim quando o usuário desejar fazê-lo, pois desta forma se possibilita maior controle do usuário sobre o sistema.

Figura 47 – Wireframe - tela de relatórios individuais.

PROESP-BR

## Relatórios Individuais

Escola:

Turma:  Data:

Aluno:

PROESP-BR RELATÓRIO

Fulano de tal

Escola: --- Data: ---

Resultados:

- 
- 
-

Fonte: autora.

Ao clicar no link para os relatórios individuais, o usuário é levado à tela em que, através de menus dropdown, seleciona a escola, turma e aluno do qual deseja visualizar o relatório individual, que mostra os resultados dos testes com suas respectivas classificações (fraco, razoável, muito bom etc) daquele aluno (Figura 47). Os dados disponíveis para emissão dos relatórios são apenas os enviados pelo usuário. Há também uma opção de download do relatório.

### 3.4.3 ANÁLISE DA TAREFA COM PROTÓTIPO

Para a realização de uma análise da tarefa com os wireframes, optou-se por desenvolvê-los em plataforma digital. Tal alternativa economiza tempo de desenho de um grande número de telas demonstrando as diversas possibilidades de resposta da interface a cada ação do usuário e traz uma noção muito mais próxima da realidade da interação, uma vez que em protótipos em papel torna-se mais difícil simular

alguns recursos como, por exemplo, o mouse over (ação que ocorre quando o ponteiro do mouse passa por algum elemento).

O protótipo digital desenvolvido inicialmente consistia em uma réplica das telas dos wireframes em papel, utilizando-se o mínimo possível de estilos – foi utilizada uma tipografia padrão, apenas com variações de tamanho, e as cores preto, branco e tons de cinza.

Foi solicitado a um usuário-alvo que navegasse pelo sistema e realizasse as tarefas de cadastrar os alunos de uma turma, registrar os dados de uma avaliação, emitir relatórios individuais e visualizar um gráfico comparativo.

Após a observação das dificuldades encontradas pelo usuário no processo, foram realizadas algumas melhorias. Aspectos que podem melhorar a experiência do usuário foram padronizados ao longo de todas as telas da interface (Figura 48).

Figura 48 – Protótipo inicial - aspectos gerais da interface.

O protótipo apresenta as seguintes telas e elementos:

- Tela de Cadastro de Escola:**
  - Título: "Adicionar Es"
  - Formulário com campos: "Nome da Escola: \*" e "Cidade: \*".
  - Menu suspenso "Série: \*" com opções: 1º Ensino Fundamental, 2º Ensino Fundamental, 3º Ensino Fundamental, 4º Ensino Fundamental, 5º Ensino Fundamental, 6º Ensino Fundamental, 7º Ensino Fundamental, 8º Ensino Fundamental, 9º Ensino Fundamental, 1º Ensino Médio, 2º Ensino Médio, 3º Ensino Médio.
- Tela de Cadastro de Turma:**
  - Texto orientador: "Digite aqui um nome que o ajudará a identificar esta turma. Ex.: 61, B2..."
  - Formulário com campos: "Turma: \* ?" e "Turno:".
- Fluxo de Navegação:**
  - Botões: "Cadastre suas escolas e turmas", "Registre os resultados", "Veja os relatórios individuais", "Compare resultados".
  - Setas indicam a sequência de navegação entre as etapas.

Fonte: autora.

Todos os campos de preenchimento obrigatório são sinalizados com um asterisco vermelho, convenção em interfaces web.

Campos de formulários que sempre terão respostas padrão (como “UF” e “Série”) têm seu preenchimento através de menus dropdown em vez de campos de texto comuns, objetivando minimizar a carga cognitiva do usuário e a probabilidade de ocorrência de erros.

Próximos aos itens com maiores chances de ocorrência de dúvidas foram posicionados pequenos botões com pontos de interrogação em que, ao passar o mouse sobre ele, é exibida uma mensagem explicativa sobre o item.

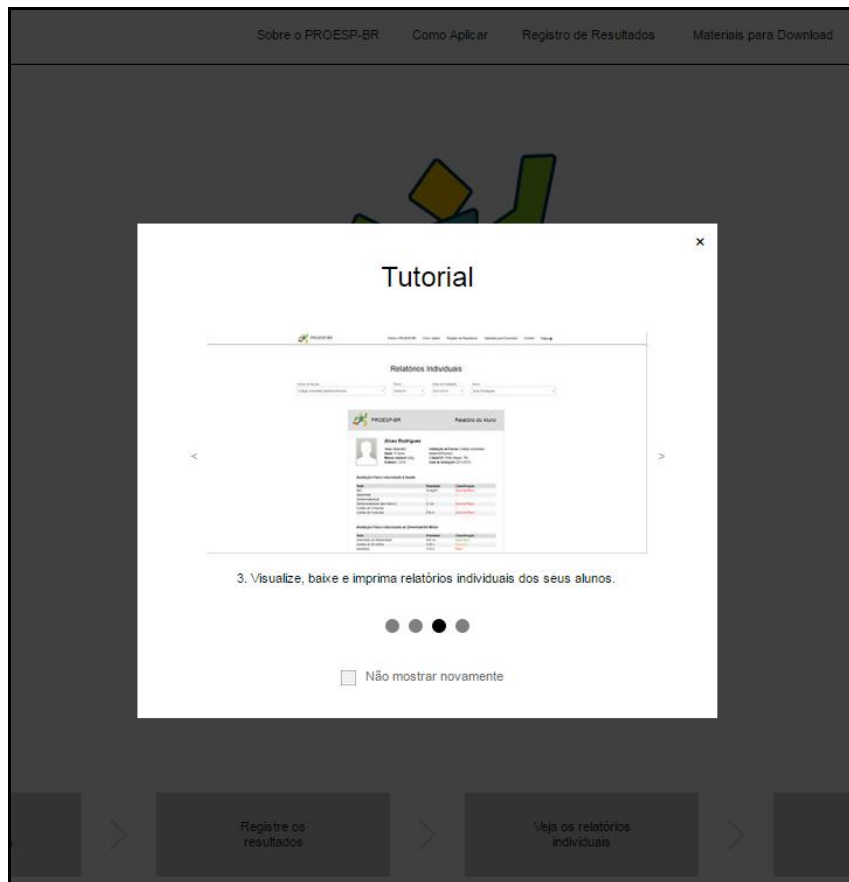
Ao clicar em uma das quatro opções na parte inferior da tela, o botão correspondente recebe um destaque para que o usuário saiba em que etapa do processo se encontra.

Figura 49 – Protótipo inicial - tela de login e de cadastro de novos usuários.

Fonte: autora.

Ao clicar em “Registre-se” na página de login (caso o usuário não possua uma senha de acesso), é aberto um novo formulário solicitando nome, email, CPF, senha e confirmação de senha (Figura 49). Ao concluir o cadastro, o usuário acessa o sistema.

Figura 50 – Protótipo inicial - tutorial de utilização do sistema em janela modal.



Fonte: autora.

Ao entrar na tela inicial, abre-se automaticamente uma janela modal contendo um rápido tutorial de utilização do sistema, composto por quatro curtas animações – uma para cada funcionalidade do aplicativo (Figura 50). Através de uma caixa de seleção, o usuário tem a opção de definir que a mensagem não apareça novamente nos próximos acessos. A janela pode ser fechada ao clicar no “x” no canto superior direito ou ao clicar em qualquer ponto fora dela.

Figura 51 – Protótipo inicial - tela de boas-vindas.



Fonte: autora.

A tela de boas-vindas segue a mesma composição já demonstrada, colocando em destaque o símbolo/logo do Projeto e quatro botões que direcionam às principais funções do sistema (Figura 51).

Figura 52 – Protótipo inicial - tela de cadastro de escolas, turmas e alunos.



Fonte: autora.

A tela de cadastro de escolas, turmas e alunos exibe inicialmente uma mensagem explicando que o usuário não possui nenhuma escola cadastrada e indicando que, para fazê-lo, deve clicar no botão abaixo (Figura 52).

Figura 53 – Protótipo inicial - tela de cadastro de nova escola.

PROESP-BR

Sobre o PROESP-BR Como Aplicar Registro de Resultados Materiais para Download Contato Felipe

### Adicionar Escola

Nome da Escola: \*

Cidade: \* UF: \*

Zona: \*

Salvar

Fonte: autora.

Ao clicar em “Adicionar Escola”, é aberta uma janela modal onde o usuário insere as informações sobre a escola (Figura 53). Para evitar nomes de escolas duplicados com grafia diferente, o sistema oferece sugestões conforme o usuário digita.

Figura 54 – Protótipo inicial - tela de cadastro de turma e alunos.

PROESP-BR

Sobre o PROESP-BR Como Aplicar Registro de Resultados Materiais para Download Contato Felipe

### Adicionar Turma

Série: \* Turma: \* Turno: \*

Foto	Nome do Aluno *	Data de Nascimento*	Sexo *	Deficiência *
		__/__/__		▼ Não
		__/__/__		▼ Não
		__/__/__		▼ Não
		__/__/__		▼ Não
		__/__/__		▼ Não
		__/__/__		▼ Não
		__/__/__		▼ Não

Salvar

Fonte: autora.

Após inserir as informações sobre a escola e clicar em salvar, aparecem na mesma janela os campos para o cadastramento de uma nova turma (Figura 54). O



usuário seleciona a série, define um nome para identificar a turma e o turno em que as aulas são ministradas. Então, insere as informações da lista de alunos desta turma. Esta área funciona como uma tabela, onde as informações das células podem ser selecionadas, copiadas e coladas, semelhantemente a outros aplicativos de planilhas.

Figura 55 – Protótipo inicial - tela de escolas, turmas e alunos com escola e turma cadastradas.



Fonte: autora.

Após concluído o registro da escola e turma, a janela modal se fecha e a tela de escolas exibe em forma de lista indentada a escola com a turma cadastrada (Figura 55). Existem ainda botões para adicionar uma nova turma naquela escola ou adicionar uma nova escola.

Ao clicar no nome de uma escola, as turmas correspondentes são ocultadas ou exibidas. Ao clicar no ícone de edição ao lado do nome de uma escola ou turma, é possível alterar as informações salvas. Ao clicar no nome de uma turma, o usuário é direcionado à página de registro de resultados dos testes.

Figura 56 – Protótipo inicial - tela de registro de resultados.

The screenshot shows the 'Tabela de Resultados' (Results Table) interface. At the top, there is a header with the PROESP-BR logo and navigation links: 'Sobre o PROESP-BR', 'Como Aplicar', 'Registro de Resultados', 'Materiais para Download', 'Contato', and 'Felipe'. Below the header, the title 'Tabela de Resultados' is centered. The interface includes several form fields: 'Nome da Escola:' with a dropdown menu showing 'Colégio Adventista Marechal Rondon'; 'Turma:' with a dropdown menu showing 'Turma 61'; 'Data da Avaliação:' with a date input field; and 'Temperatura:' with a temperature input field. Below these fields is a table with the following columns: 'Nome do Aluno', 'Massa (kg)', 'Estatura (cm)', 'IMC', 'Abdominal (nº)', 'Flexibilidade Sentar-e-alcançar (cm)', 'Flexibilidade Sentar-e-alcançar (sem banco) (cm)', 'Resistência Corrida 9min (m)', and 'Resistência Corrida 0min (m)'. The table contains five rows of student data: Alceu Rodrigues, Bruno Cardoso, Davi Mendes, Lucas Mendes, and Matheus Silva. Below the table, there are three buttons: 'Salvo', 'Download', and 'Enviar para o PROESP-BR'. At the bottom of the interface, there are four buttons: 'Cadastre suas', 'Registre os', 'Veja os relatórios', and 'Compare'.

Fonte: autora.

Nesta tela, a tabela de resultados é carregada automaticamente preenchida com a lista de alunos de uma das turmas cadastradas pelo usuário (Figura 56). Para trocar de turma, o usuário pode selecionar nos menus dropdown a escola e turma desejadas. Há um campo para inserir a data em que foram realizados os testes com os alunos e outro para inserir a temperatura registrada no dia.

Os dados são salvos automaticamente durante o preenchimento. O botão “Salvar” exibe o status – “Salvando...”, quando o salvamento está em progresso; “Salvo”, quando os dados foram corretamente armazenados (tendo estas duas opções a característica de botão desabilitado); ou “Salvar”, quando os dados não estão completamente salvos e o botão permite que o usuário clique para realizar a ação. O usuário também pode fazer o download da tabela ou enviar os dados para o banco de dados do PROESP-BR.

Figura 57 – Protótipo inicial - tela de relatórios individuais.

PROESP-BR

Sobre o PROESP-BR Como Aplicar Registro de Resultados Materiais para Download Contato Felipe

## Relatórios Individuais

Nome da Escola: \*  
Colégio Adventista Marechal Rondon

Turma: \*  
Turma 61

Data da Avaliação: \*  
02/11/2016

Aluno: \*  
Alceu Rodrigues

Download - Relatório do Aluno Download - Relatórios da Turma Ver índices de Referência

PROESP-BR Relatório do Aluno

**Alceu Rodrigues**

Sexo: Masculino  
Idade: 16 anos  
Massa corporal: 62kg  
Estatura: 1,67m

Instituição de Ensino: Colégio Adventista Marechal Rondon  
Cidade/UF: Porto Alegre - RS  
Data da Avaliação: 02/11/2016

**Avaliação Física relacionada à Saúde**

Teste	Resultado	Classificação
IMC	33 kg/m <sup>2</sup>	Zona de Risco
Abdominal	-	-
Sentar-e-alcunçar	-	-
Sentar-e-alcunçar (sem banco)	21 cm	Zona de Risco
Corrida de 9 minutos	-	-
Corrida de 6 minutos	576 m	Zona de Risco

Fonte: autora.

Ao clicar no botão da etapa seguinte ou nome de algum aluno, é aberta a tela de Relatórios Individuais (Figura 57). O usuário pode selecionar uma de suas escolas, a data e o aluno do qual deseja ver o relatório e fazer download deste. É possível também ao usuário fazer o download dos relatórios individuais de todos os alunos da turma em apenas um clique. Há também um link para visualizar os índices de referência, isto é, os valores que são utilizados para obter a classificação do aluno em cada teste (fraco, razoável, bom etc).

Figura 58 – Protótipo inicial - tela de gráficos e extração de dados.



Fonte: autora.

Na última página, o usuário tem acesso a um gráfico (Figura 58) gerado dinamicamente a partir do banco de dados do PROESP-BR conforme as opções que selecionar (sexo, idade, teste e outros). Ele seleciona a localidade da qual deseja visualizar os dados – uma de suas escolas, determinada turma, todo o estado, todo o Brasil, entre outras opções. É possível selecionar até três localidades para realizar uma comparação. O gráfico é exibido e modificado conforme o usuário seleciona as opções desejadas e pode ser baixado.

Figura 59 – Protótipo inicial - tela de extração de dados.

**Extração de dados**  
Para fazer download dos dados tabulados, utilize as opções abaixo:

**Testes e Medidas: \***

- Estatura
- Massa corporal
- IMC
- Abdominal
- Flexibilidade - Sentar-e-alcançar
- Flexibilidade - Sentar-e-alcançar (sem banco)
- Resistência - Corrida de 9 minutos
- Resistência - Corrida de 6 minutos
- Velocidade - Corrida de 20 metros
- Agilidade - Quadrado
- Força Membros Superiores - Arremesso de Medicineball
- Força Membros Inferiores - Salto em distância

**Sexo: \***

- Masculino
- Feminino

**Idade: \***

De  até  anos

**Data da avaliação: \***

De  /  /  até  /  /

**Localização: \***

Cadastre suas  
escolas e turmas

>

Registre os  
resultados

>

Veja os relatórios  
individuais

>

Compare  
resultados

Fonte: autora.

Na mesma página, o usuário também tem a possibilidade de fazer download dos dados disponíveis no banco de dados do PROESP-BR (Figura 59). Selecionando as opções que deseja, ele pode obter os dados em forma de tabela para realização de análises, estatísticas e pesquisas.

### 3.5 SUPERFÍCIE

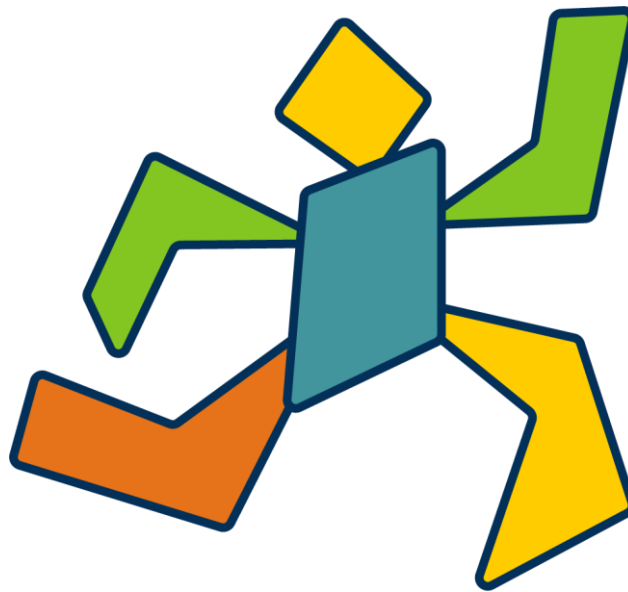
Na etapa de superfície é desenvolvida a parte estética do aplicativo. São selecionadas as cores, tipografia, padrões e formas que serão utilizadas na interface.

A partir do esqueleto gerado na etapa anterior, que define os elementos presentes em cada tela, sua organização e posicionamento, bem como alguns aspectos da usabilidade da interface, a aplicação de um estilo estético visa tornar o aplicativo mais agradável e amigável visualmente, favorecendo sua utilização e melhorando a experiência do usuário.

### 3.5.1 DEFINIÇÃO DE PADRÕES VISUAIS

Para definir os padrões visuais da interface, tomou-se como ponto de partida o logotipo do Projeto Esporte Brasil. A marca, composta pelo símbolo – uma forma humana geometrizada em posição de movimento, representada na Figura 60 – acompanhada da sigla “PROESP-BR”, apesar de não contar com um manual de identidade visual, já é amplamente difundida e utilizada nos materiais do Projeto, por isso, optou-se por mantê-la. Não existe um padrão definido para a tipografia da sigla (em diferentes aplicações são utilizadas famílias tipográficas diferentes); o símbolo, porém, permanece o mesmo, com suas formas e cores definidas.

Figura 60 – Símbolo do logotipo do PROESP-BR.

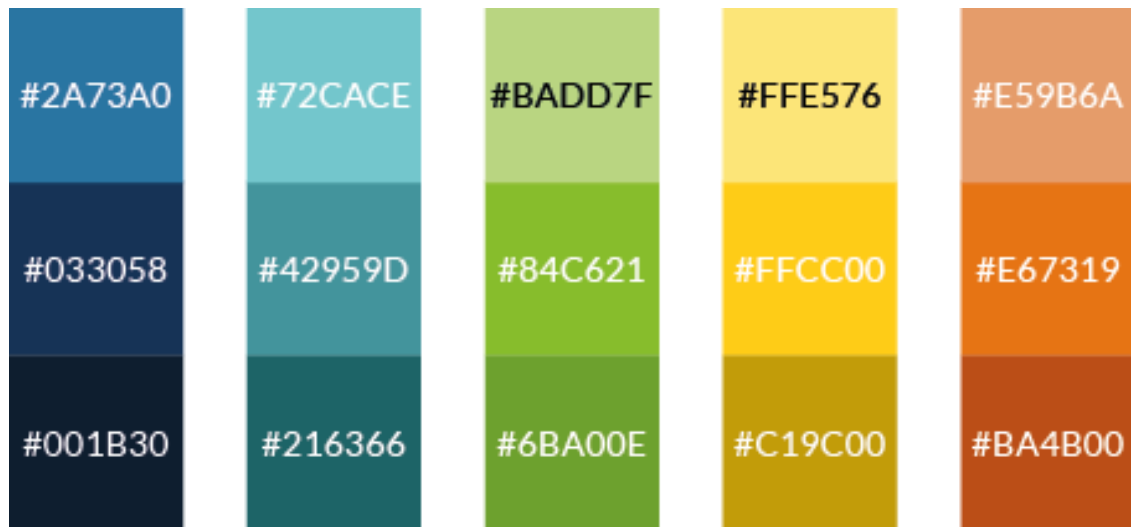


Fonte: PROESP-BR.

#### 3.5.1.1 Cores

A paleta de cores selecionada (Figura 61) mantém o padrão também utilizado no logotipo, pois as cores vivas e alegres ajudam a tornar a interface mais amigável e estão de acordo com tendências atuais de webdesign.

Figura 61 – Paleta de cores utilizada no projeto estético.



Fonte: autora.

### 3.5.1.2 Tipografia

Foi escolhida a família tipográfica Lato (Figura 62), por ser esta uma fonte popular na web atualmente e bastante versátil, pois conta com 9 pesos diferentes além dos respectivos itálicos. A fonte Lato remete a conceitos de leveza, tecnologia e descontração, e seu principal diferencial é que ela teve suas origens em um desenvolvimento voltado às necessidades de um cliente real, e não baseado no que um designer desejava fazer (DAVIS, 2016). É uma fonte open source (gratuita, disponível na biblioteca do Google Fonts), e bastante própria para aplicações em interfaces digitais.

Figura 62 – Algumas variações da fonte Lato.



Fonte: Google Fonts (<https://fonts.google.com/specimen/Lato>).

### 3.5.1.3 Padrões visuais

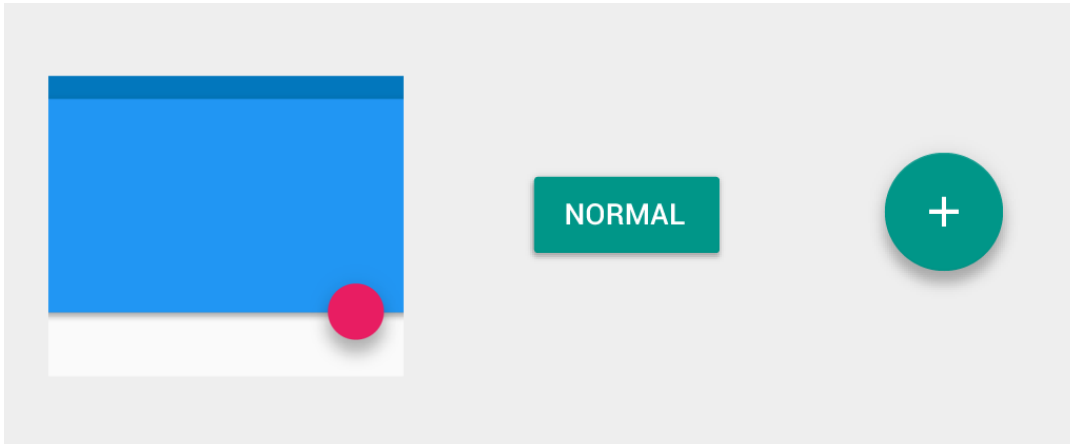
Para a construção da parte estética da interface, foram tomadas como bases algumas tendências contemporâneas de webdesign (UXPIN, 2016):

- Material Design

O estilo visual criado pela Google “sintetiza os princípios clássicos do bom design com a inovação e possibilidades da tecnologia e ciência” (GOOGLE, 2016). Esta linguagem remodela a simplicidade e objetividade do flat design inserindo o conceito de materiais, camadas e profundidade (Figura 63).



Figura 63 – Exemplos de elementos de interface em material design.



Fonte: Google.

- Movimento e animações

O movimento, quando utilizado de forma equilibrada, torna a experiência mais engajadora e atrativa do que imagens e elementos estáticos. Animações suaves atraem mais a atenção para pontos específicos.

- Minimalismo

No design minimalista, o conteúdo é o destaque, pois uma interface simples e limpa torna-se muito mais fácil de se entender. Este aspecto tem influência direta na experiência do usuário, pois, quanto maior o tempo gasto – seja pela espera do carregamento da página, seja pela procura de uma informação em uma interface com muitos elementos –, maiores as chances do usuário abandonar o aplicativo.

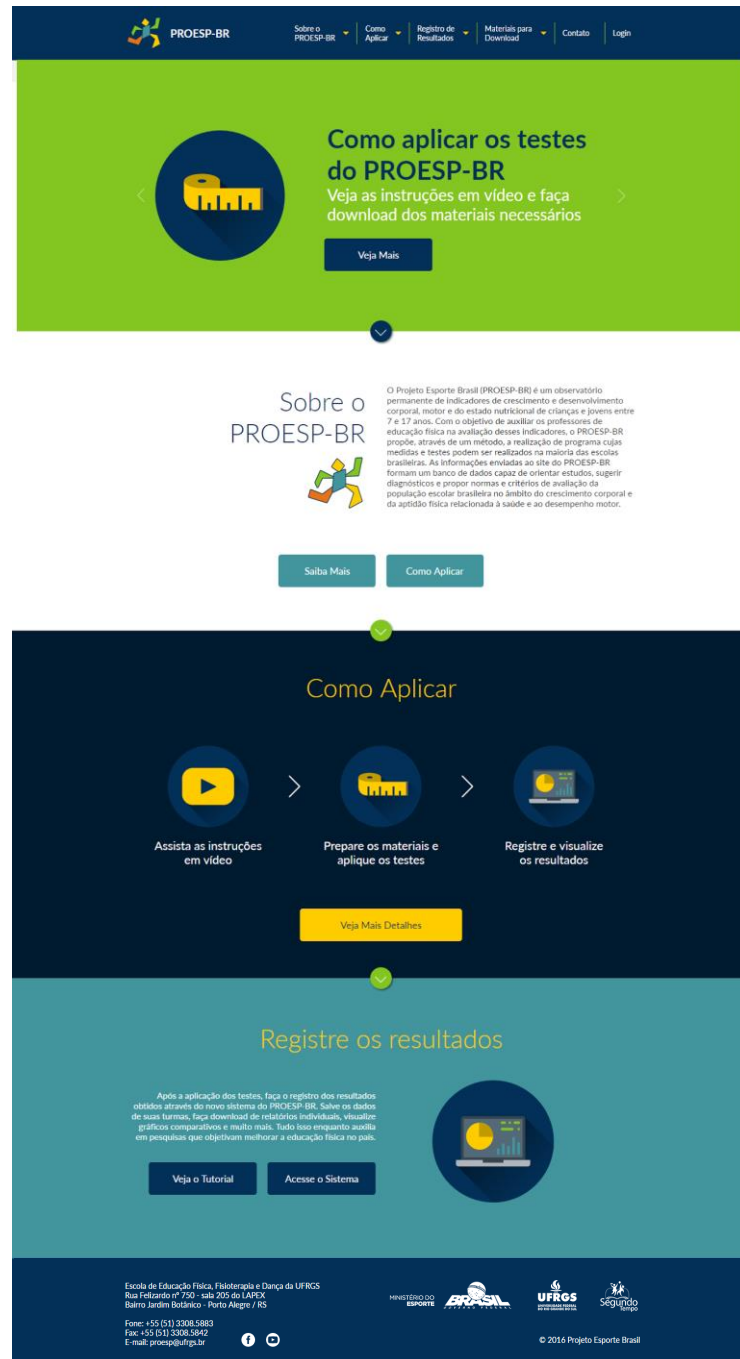
### 3.5.2 CRIAÇÃO DE PROTÓTIPO DIGITAL

Após feitas as definições dos padrões visuais, estes foram aplicados ao esqueleto anteriormente desenvolvido e testado. O protótipo funcional pode ser acessado através do link: <http://rebrand.ly/proesp>.

Na página inicial (Figura 64), o texto estruturado consiste em um resumo dos principais conteúdos do site, separando os assuntos por seções. A diferenciação entre as seções é feita por cores de fundo e, entre elas, existem botões de navegação que, ao serem clicados, fazem a página rolar de uma seção para outra. Foram utilizados efeitos de animação nos elementos para dar movimento e dinamismo à

página. No site, conforme a necessidade, foram utilizadas imagens vetoriais para ilustrar o texto e chamar a atenção.

Figura 64 – Protótipo final - página inicial do site.



Fonte: autora.

Em todas as páginas internas do site foram aplicados como padrão o cabeçalho e o rodapé na cor azul, na largura total da tela, como forma de demarcar o início e o fim da página. O menu tem seus itens separados por linhas verticais, queaju-

dam a definir sua divisão de forma leve. Além disso, o texto do item de menu correspondente à página onde o usuário se encontra tem sua cor diferenciada das demais para que se torne mais fácil a localização na interface.

O título da página foi posicionado na parte superior da tela, com uma grande área de respiro, tamanho da fonte grande (48pt) e peso leve, conjunto de características que lhe conferem a ênfase necessária sem desviar a atenção do conteúdo principal da interface.

Nas páginas internas do site, o texto e imagens foram diagramados segundo um grid de uma, duas ou três colunas uniformes, conforme melhor adaptação do conteúdo (Figura 65).

Figura 65 – Protótipo final - página interna do site.



The image shows a web page layout for PROESP-BR. At the top is a dark blue navigation bar with the PROESP-BR logo and menu items: 'Sobre o PROESP-BR', 'Como Aplicar', 'Registro de Resultados', 'Materiais para Download', 'Contato', and 'Login'. Below the navigation bar is a light gray breadcrumb trail: 'Home > Sobre o PROESP-BR > Histórico'. The main content area has a large heading 'Histórico'. To the left of the text is a photograph of three children running in a park. To the right of the photo is a text block describing the project's history. At the bottom of the page is a dark blue footer containing contact information for the UFRGS school of Physical Education, logos for the Ministry of Sports, UFRGS, and Segundo Tempo, and social media icons for Facebook and YouTube.

Home > Sobre o PROESP-BR > Histórico

## Histórico

As investigações do Grupo PROESP-BR configuram-se em delinear o perfil de crianças e jovens brasileiros no que se refere ao crescimento e desenvolvimento somatomotor e aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo. Diante da necessidade de dados empíricos sobre o crescimento somático e das aptidões físicas relacionadas à saúde e ao desempenho motor de crianças e jovens brasileiros, o Projeto Esporte Brasil (PROESP) propôs, em 1994, uma bateria de medidas e testes para avaliação de escolares entre 7 e 17 anos.

Através de estudos, foram selecionados os testes e as medidas, adequados à realidade da cultura corporal do Brasil. Nosso pressuposto foi o de constituir uma bateria de medidas e testes válida, fidedigna, objetiva, de baixo custo e fácil aplicação. Acessível aos professores de educação física de todas as escolas e instituições do nosso Brasil. Foi criado um banco de dados que orienta os estudos no sentido de sugerirem diagnósticos e propor normas e critérios de avaliação da população escolar brasileira, atualmente com mais de 100 mil escolares avaliados.

Em 2003, acrescentou-se ao PROESP-BR a linha de pesquisa "Exercício Físico para Grupos Especiais", primeiramente com a investigação em crianças com Síndrome de Down e Deficiência Mental e jovens HIV+/AIDS. Em 2004 o projeto recebeu apoio da Fundação de Esporte e Lazer do Rio Grande do Sul possibilitando o mapeamento de escolares nas regiões do estado.

Em 2004 e 2005 o projeto recebeu apoio da Secretaria de Alto Rendimento do Ministério do Esporte. Em 2008 o PROESP-BR foi incorporado ao Programa Segundo Tempo (PST), desenvolvido pela Secretaria Educacional do Ministério do Esporte, como parte dos processos de avaliação das crianças. Em janeiro de 2009 foi criada a Equipe PROESP-BR/PST, para atender à demanda do PST no sentido de adequação dos materiais e atendimento aos seus colaboradores.

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da UFRGS  
Rua Felizardo nº 750 - sala 205 do LAPEX  
Bairro Jardim Botânico - Porto Alegre / RS

Fone: +55 (51) 3308.5883  
Fax: +55 (51) 3308.5842  
E-mail: proesp@ufrgs.br

MINISTÉRIO DO ESPORTE

BRASIL

UFRGS

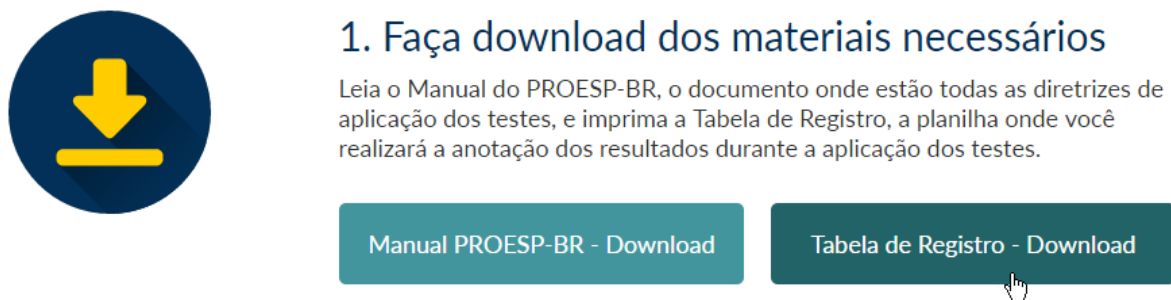
Segundo Tempo

© 2016 Projeto Esporte Brasil

Fonte: autora.

Aspectos visuais também bastante recorrentes em toda a interface foram a utilização de formas circulares e cantos arredondados - formas que, por serem mais orgânicas, tornam a interface mais natural e amigável - e de sinalizações de interação através da mudança de cores, como quando o cursor é passado por cima de algum elemento que pode ser clicado (Figura 66).

Figura 66 – Protótipo final - exemplos de utilização de círculos, cantos arredondados e sinalização de interação.



Fonte: autora.

Foi utilizada a cor turquesa para a maioria dos botões com links, exceto para aqueles, na cor verde, em que houve a intenção de dar maior destaque ou transmitir a ideia de continuação, clicar para dar sequência. Em todos os ícones de ajuda, foi utilizada a cor laranja como sinal de alerta, atenção (Figura 67).

Figura 67 – Protótipo final - cores utilizadas nos botões.



Fonte: autora.

Alguns recursos também foram utilizados para indicar o status de itens na interface, como ícones para representar aberto/fechado, indentação para representar hierarquia, cor de texto representando botão inativo (Figura 68).

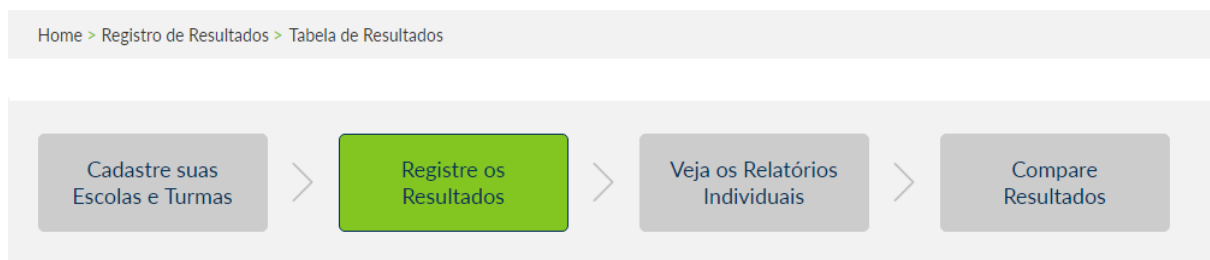
Figura 68 – Protótipo final - recursos de representação de status.



Fonte: autora.

Dois outros elementos discretos também serviram para auxiliar o usuário a se localizar na estrutura do site: logo abaixo do cabeçalho, um item conhecido como “trilha de migalhas de pão”, que indica os níveis de profundidade da arquitetura da informação conforme o local onde o usuário se encontra; e, logo acima do rodapé, nas páginas do aplicativo, um menu contendo as quatro funções do sistema, destacando a etapa onde o usuário se localiza (Figura 69).

Figura 69 – Protótipo final - elementos de navegação e localização.



Fonte: autora.

Nos momentos em que são utilizadas janelas modais, o fundo é escurecido e a janela segue o padrão dos cantos arredondados, além de conter uma faixa colorida de largura total que destaca o título e o botão de fechar no canto superior direito (Figura 70).

Figura 70 – Protótipo final - janela modal.

The screenshot shows a modal window titled "Adicionar Turma" with a teal header. The main content area contains three input fields: "Série: \*" (a dropdown menu), "Turma: \* ?" (a text input), and "Turno:" (a dropdown menu). Below these fields is a table with 7 rows and 5 columns: "Foto", "Nome do Aluno", "Data de Nascimento", "Sexo", and "Deficiência". Each row has a camera icon in the "Foto" column. At the bottom center of the modal is a green "Salvar" button.

Fonte: autora.

A sequência completa de telas propostas para o site e aplicativo estão disponíveis online em <http://rebrand.ly/proesp>.

### 3.5.3 ANÁLISE DA TAREFA COM PROTÓTIPO

Com o objetivo de validar a interface desenvolvida e identificar pontos de ajustes para melhorar a experiência do usuário, foram realizadas análises de tarefas com 4 usuários-alvo (ainda não conhecedores deste projeto) utilizando o protótipo funcional. Foi solicitado a cada participante que realizasse individualmente tarefas pré-definidas enquanto seriam observados.

As tarefas solicitadas foram:

1. Encontrar informações sobre como aplicar os testes do PROESP-BR
2. Fazer download da planilha de anotação de resultados
3. Acessar o sistema para digitar os resultados
4. Digitar os resultados
5. Fazer download dos relatórios de cada aluno
6. Ver comparações de resultados

Para realizar a tarefa 1, todos os usuários se direcionaram ao item de menu “Como Aplicar”. Ao passar o mouse em cima deste item, um submenu é aberto com as opções “Vídeos e Manual” e “Como Registrar os Resultados”. Um dos usuários chegou a clicar em “Como Aplicar”, mas, ao perceber que isto não gerou nenhuma resposta do sistema, clicou na opção “Vídeos e Manual”, assim como os demais usuários. Todos concluíram a tarefa com sucesso em poucos segundos.

Na execução da tarefa 2, 3 dos usuários acessaram o menu “Materiais para Download” e clicaram em “Tabela de Registro”. Um usuário não chegou a esta opção, associando que a planilha deveria constar junto às instruções de aplicação. Ao encontrar o link de download na respectiva página, a tarefa foi concluída. Neste exemplo, percebemos que pode ser interessante haver mais de um meio de chegar à mesma informação, pois cada usuário terá uma forma diferente de pensar.

Na tarefa 3, para acessar o sistema, 2 usuários se direcionaram ao menu “Registro de Resultados”. Um dos usuários clicou em “Minhas Escolas”, sem muita certeza se estava no lugar certo. Outra usuária também clicou nesta opção e externou que achou a expressão um pouco ambígua, mas no contexto seria sua única opção. Os outros dois usuários associaram o acesso ao sistema com o login e, portanto, clicaram nesta opção.

Ao fazer login no sistema, 3 usuários leram atentamente o tutorial que é aberto automaticamente e se sentiram mais seguros e familiarizados para navegar pela interface. Uma usuária não leu o tutorial até o final e selecionou a opção de “Não mostrar novamente” antes de fechá-lo.

Para digitar os resultados, 3 dos usuários iniciaram pelo cadastro de escolas e turmas, e um acessou diretamente a tabela de registros. Pode-se perceber, neste caso, a importância de elaborar mensagens de erro claras e amigáveis para que o usuário siga a sequência correta de passos sem frustrações.

Para as tarefas 5 e 6, os usuários identificaram facilmente os links para encontrar a informação. Em momentos que não entenderam muito bem do que se tratava certo botão ou campo de preenchimento, dois usuários fizeram uso dos ícones de ajuda (pontos de interrogação), sendo as mensagens ali exibidas suficientes para sanar suas dúvidas.

A etapa de validação do protótipo funcional foi essencial para o projeto, uma vez que é nela que se pode verificar os pontos-chave da interação do usuário com a interface. Alguns aspectos mais profundos da experiência do usuário, como tempo de carregamento, compatibilidade, mensagens de erro, entre outros, só poderiam ser efetivamente testados após a implementação do sistema real. Enquanto projeto de interface, no entanto, considera-se o aplicativo validado.

#### 3.5.4 REFINAMENTO E FINALIZAÇÃO

Pequenos ajustes ainda foram feitos na interface após os testes finais com usuários – pequenas setas (inexistentes até então) foram acrescentadas ao lado de cada item de menu que possui subitens e o rótulo “Minhas Escolas”, no menu “Registro de Resultados”, foi modificado para “Sistema de Digitação de Resultados”. Ainda, acredita-se que no campo do design de interfaces digitais, com a rápida mudança e avanço das tecnologias, continuamente podem ser sugeridas e aplicadas melhorias, visando o melhor aproveitamento do sistema e suprimento das expectativas dos usuários.

Além disso, para a finalização da interface, está em desenvolvimento a versão mobile do aplicativo – uma versão otimizada para dispositivos móveis com tamanho de tela reduzido. Esta versão será útil para aumentar a abrangência de utilização do aplicativo e site do PROESP-BR, possibilitando que o sistema possa ser acessado através de qualquer dispositivo.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Esporte Brasil trouxe para o contexto escolar brasileiro uma nova abordagem em relação a avaliações de aptidão física e promoção da saúde e tornou-se referência nacional nesta área, sendo conhecido por profissionais de educação física de todo o país. Um problema para os pesquisadores do Projeto, no entanto, é que o número de resultados de avaliações enviados para o banco de dados vem decrescendo.

Na pesquisa inicial deste projeto, foi possível identificar alguns dos motivos que têm levado os profissionais a não utilizarem o sistema do PROESP-BR. Esses motivos envolvem, principalmente, experiências negativas de interação com a interface atual (ou com a antiga) do sistema, especialmente em relação ao grande tempo demandado para realizar as tarefas, levando os usuários a abandoná-lo.

Foi identificado que a interface atual de envio de dados apresenta uma série de problemas, e faz-se necessário primeiramente corrigi-los para que se possa atrair de volta usuários que abandonaram o sistema e usuários novos que estejam conhecendo o Projeto.

A participação ativa dos usuários-alvo em todas as etapas do projeto foi de suma importância para alcançar o objetivo pretendido. O acompanhamento constante do público-alvo possibilitou um trabalho mais focado e com resultados mais efetivos, pois, para entender e projetar a experiência do usuário, os melhores métodos de pesquisa e desenvolvimento de produtos são aqueles que o colocam como protagonista.

Acredita-se que o projeto apresenta grandes possibilidades de implementação, pois o resultado final da interface criada veio ao encontro dos objetivos propostos e cumpriu todos os requisitos estabelecidos. Muitas melhorias também podem ainda ser incluídas, pois a diversidade de pontos de vista entre os componentes de todo o público-alvo e dos membros do grupo de pesquisa do PROESP-BR podem trazer ideias que não tenham sido visualizadas. Além disso, em um projeto de interface digital, as atualizações e melhorias devem ocorrer continuamente.

Considera-se, portanto, em virtude de todo o estudo realizado e validado junto aos usuários, que o projeto desenvolvido constitui-se como um sólido ponto de parti-

da para a implementação de um novo sistema de envio, visualização e recuperação de dados do programa de avaliação de aptidão física do Projeto Esporte Brasil. A utilização de um sistema de fácil compreensão e que possibilite aos usuários enviar seus resultados de forma simples e rápida contribuirá grandemente para o diagnóstico e prevenção de fatores de risco à saúde em crianças e jovens.

Em estudos futuros, sugere-se ainda testar a versão do aplicativo para dispositivos móveis e desenvolver uma versão off-line, ampliando ainda mais as possibilidades de utilização e alcance do Projeto.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física: 1ª a 4ª série**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro07.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- DAVIS, Mark. **How did the Lato font become so popular?** 2016. Disponível em: <<https://www.quora.com/How-did-the-Lato-font-become-so-popular>>. Acesso em: 08 nov. 2016.
- GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011.
- GOOGLE. **Introduction - Material design - Material design guidelines**. Disponível em: <<https://material.google.com/>>. Acesso em: 08 nov. 2016.
- KALBACH, James. **Design de Navegação Web: Otimizando a experiência do usuário**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. **Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions**. Beverly: Rockport Publishers, 2012.
- NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. 2010. Disponível em: <[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PROJETO ESPORTE BRASIL. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/proesp>>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- SANTA-ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. 2. ed. Teresópolis: 2AB, 2012.
- UXPIN. **Web Design Trends 2016: The Definitive Guide**. 2016. Disponível em: <<https://www.uxpin.com/web-design-trends-2016-definitive-guide>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

## APÊNDICE A – Roteiro das entrevistas semiestruturadas

1. Perfil
  - a. Idade
  - b. Formação
  - c. Atuação Profissional
2. Relação/experiência com tecnologias
  - a. Em que nível se vê? (iniciante, intermediário, avançado)
  - b. Acha necessário? Quanto usa? Para que?
  - c. Prefere utilizar qual plataforma para estudo, trabalho, lazer?
3. Primeiro contato com o PROESP-BR
  - a. Como ficou sabendo do programa?
  - b. O que acha da divulgação?
4. Primeira aplicação dos testes
  - a. Encontrou toda a informação que precisava?
  - b. Como foi o decorrer da aplicação?
  - c. Fez a digitação no sistema? Conseguiu, teve problemas?
5. Interação com o sistema
  - a. Sabe a importância de enviar os dados?
  - b. O que pensa do sistema? É simples ou complicado?
  - c. Já utilizou seus dados digitados, relatórios?
  - d. Já utilizou dados do banco?
  - e. Sugestões de melhoria?