

Erick Kallel Peixer Carraro

Interface digital para aplicativo de preparação ao vestibular com foco em saúde mental

Projeto de Conclusão de Curso submetido ao Programa de Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Bacharel em Design.

Orientadora: Lisandra de Andrade Dias

Florianópolis

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Carraro, Erick Kallel Peixer

Interface digital para aplicativo de preparação ao vestibular com foco em saúde mental / Erick Kallel Peixer Carraro ; orientadora, Lisandra de Andrade Dias, 2020.

110 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis,
2020.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design. 3. User experience. 4. User interface. 5. Educação. I. Dias, Lisandra de Andrade. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Design. III. Título.

Erick Kallel Peixer Carraro

Interface digital para aplicativo de preparação ao vestibular com foco em saúde mental

Este Projeto de Conclusão de Curso (PCC) foi julgado adequado para obtenção de Título de Bacharel em Design, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 06 de Outubro de 2020.

Prof. Mary Vonni Meurer, Dr^a. Coordenadora do Curso de Design UFSC

Banca Examinadora:

Prof. Berenice Santos Gonçalves, Dr^a. Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Luciane Maria Fadel, Dr^a. Universidade Federal de Santa Catarina

Lisandra de Andrade Dias

Professora Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos por sempre estarem presentes e me incentivando a continuar crescendo.

Agradecimentos

Eu gostaria de começar agradecendo meus pais, Zilma e José Luis, por me apoiarem emocional e financeiramente com a minha decisão de cursar Design na UFSC e serem uma grande parte da minha rede de apoio.

Agradeço também ao meu irmão, Yuri, que me ajudou a encontrar estudantes para a pesquisa e que foi parte da inspiração para o desenvolvimento deste projeto, o vestibular não foi simples mas no final deu tudo certo.

Também agradeço aos meus tios, Zélia e Antônio, que acompanharam meu crescimento e me acolheram de braços abertos em Florianópolis assim que me mudei para cá.

Agradeço à minha orientadora, Lisandra, por acreditar no meu potencial e no potencial do projeto, mesmo quando nem eu conseguia ver a importância da minha pesquisa.

E por fim, agradeço aos meus amigos, que direta ou indiretamente colaboraram com o desenvolvimento da minha experiência pessoal e profissional que de alguma forma resultou neste projeto.

Resumo

Este Projeto de Conclusão de Curso trata do desenvolvimento de uma interface mobile de estudos digital, focado na criação de funcionalidades que permitam ao usuário uma experiência menos estressante e mais assertiva no período de preparação para o vestibular. O projeto, a partir da metodologia projetual *design thinking*, se aprofunda em pesquisas sobre: as necessidades e preocupações dos vestibulandos; as possibilidades de incentivo aos estudos, baseadas em teorias de gamificação; as associações de cores para disciplinas; e de práticas pedagógicas de estudo e memorização de conteúdo.

Palavras-chave: Interface digital. Experiência do usuário. Design de experiência

Abstract

This Course Conclusion Project deals with the development of a mobile digital study interface, focused on creating features that allow the user a less stressful experience during the preparation period for the entrance exam. The project, based on the design thinking methodology, delves its research on: the needs and concerns of high-school students; the possibilities of encouraging studies, based on theories of gamification; color associations for disciplines; and pedagogical practices of study and memorization of content.

Keywords: Digital interface. User experience. Experience Design.

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1: Design thinking | 15 |
| Figura 2: Design thinking process | 16 |
| Figura 3: Stoodi dashboard | 19 |
| Figura 4: APPprovaENEM Dashboard | 20 |
| Figura 5: MyStudyLife homepage | 21 |
| Figura 6: iStudiez Pro Dashboard | 22 |
| Figura 7: Evernote Homepage | 23 |
| Figura 8: Microsoft To Do Homepage | 24 |
| Figura 9: Persona 1 - Júlia | 39 |
| Figura 10: Persona 2 - Antônio | 40 |
| Figura 11: Mapa de experiência | 42 |
| Figura 12: Arquitetura da informação preliminar | 45 |
| Figura 13: Matriz de similaridade | 46 |
| Figura 14: Arquitetura da informação | 47 |
| Figura 15: Sistema de navegação da Plataforma | 48 |
| Figura 16: Wireframe - Meu perfil | 49 |
| Figura 17: Wireframe - Para hoje | 50 |
| Figura 18: Wireframe - Estudos | 51 |
| Figura 19: Wireframe - Disciplina | 52 |
| Figura 20: Wireframe - Matéria | 52 |
| Figura 21: Wireframe - Matéria 2 | 53 |
| Figura 22: Wireframe - Videoaula | 53 |
| Figura 23: Wireframe - Resumo | 54 |
| Figura 24: Wireframe - Avaliação | 54 |
| Figura 25: Wireframe - Cadernos | 55 |
| Figura 26: Wireframe - Caderno | 55 |
| Figura 27: Wireframe - Conteúdos salvos | 56 |
| Figura 28: Wireframe - Conteúdo salvo | 56 |
| Figura 29: Wireframe - Outras interações | 57 |
| Figura 30: Wireframe - Estrutura final | 57 |
| Figura 31: Área de segurança - iPhone 11 Pro | 61 |
| Figura 32: Grid do aplicativo | 62 |
| Figura 33: Resoluções de tela mais utilizadas | 62 |
| Figura 34: Open Sans | 64 |

| | |
|--|----|
| Figura 35: Cor principal | 64 |
| Figura 36: A relação entre disciplinas e cores | 65 |
| Figura 37: Moda de cores entre as disciplinas | 66 |
| Figura 38: Disciplinas no aplicativo | 67 |
| Figura 39: Navegação | 68 |
| Figura 40: Ícones | 68 |
| Figura 41: Imagens das disciplinas | 69 |
| Figura 42: Alternativas de logo | 71 |
| Figura 43: Logo escolhida | 72 |
| Figura 44: Meu perfil | 73 |
| Figura 45: Meu perfil - interações | 74 |
| Figura 46: O caderno e interações | 76 |
| Figura 47: Materiais salvos | 77 |
| Figura 48: Configurações | 77 |
| Figura 49: Estudos | 78 |
| Figura 50: Disciplina | 78 |
| Figura 51: Para hoje | 80 |
| Figura 52: <i>Opening pages</i> | 81 |
| Figura 53: Mapa de calor - Meu perfil | 84 |
| Figura 54: Mapa de calor - Para hoje | 85 |
| Figura 55: Fluxo dos usuários - atividade 1 | 85 |
| Figura 56: Mapa de calor - Introdução à Biologia | 86 |
| Figura 57: Fluxo dos usuários - atividade 2 | 86 |
| Figura 58: Fluxo dos usuários - atividade 4 | 87 |
| Figura 59: Caderno final | 88 |
| Figura 60: Redação - alterações realizadas | 89 |
| Figura 61: Simulado ENEM - telas | 90 |

Lista de gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Quantidade de inscritos por faixa etária | 25 |
| Gráfico 2: Quantidade de inscritos por estado | 26 |
| Gráfico 3: Porcentagem de inscritos por estado | 27 |
| Gráfico 4: Quantidade de inscritos por etnia | 27 |
| Gráfico 5: Quantidade de inscritos por renda mensal familiar | 28 |
| Gráfico 6: Ocupação dos respondentes | 29 |
| Gráfico 7: Rotina de estudos (estudantes do ensino médio e cursinho) | 30 |
| Gráfico 8: Preferência de estudos (estudantes do ensino médio e cursinho) | 30 |
| Gráfico 9: Uso de tecnologias no estudo (estudantes do ensino médio e cursinho) | 31 |
| Gráfico 10: Participação em aulas on-line (estudantes do ensino médio e cursinho) | 31 |
| Gráfico 11: Maior dificuldade quanto ao vestibular (estudantes do ensino médio e cursinho) | 32 |
| Gráfico 12: Comparação entre pesquisas sobre ansiedade | 33 |
| Gráfico 13: Preferência de estudos (universitários) | 34 |
| Gráfico 14: Maior dificuldade quanto ao vestibular (universitários) | 34 |
| Gráfico 15: Superação da dificuldade (universitários) | 35 |
| Gráfico 16: Comparação entre rotinas | 36 |
| Gráfico 17: Preferência de estudos (universitários vestibulandos) | 36 |
| Gráfico 18: Uso de tecnologias no estudo (universitários vestibulandos) | 37 |
| Gráfico 19: Indicações do que não pode faltar no aplicativo | 38 |
| Gráfico 20: Uso de ferramentas digitais | 83 |
| Gráfico 21: Sistema operacional | 83 |

Lista de tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Requisitos do projeto | 42 |
| Tabela 2: Resultados da primeira etapa do teste de usabilidade - wireframes | 59 |
| Tabela 3: Matriz tipográfica | 63 |
| Tabela 4: Tamanhos da área de toque recomendados | 67 |
| Tabela 5: Matriz de decisão de logos | 71 |

Sumário

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. Introdução | 14 |
| 1.1 Objetivos | 14 |
| 1.1.1 Objetivo geral | 14 |
| 1.1.2 Objetivos específicos | 14 |
| 1.2 Justificativa | 15 |
| 1.3 Delimitação do projeto | 15 |
| 1.4 Metodologia | 15 |
| 2. Empatia | 18 |
| 2.1 Análise sincrônica | 18 |
| 2.1.1 Concorrentes diretos | 18 |
| 2.1.1.1 Stoodi | 18 |
| 2.1.1.2 APPprovaENEM | 19 |
| 2.1.2 Concorrentes indiretos | 20 |
| 2.1.2.1 My Study Life | 20 |
| 2.1.2.2 iStudiez | 21 |
| 2.1.3 Similares | 22 |
| 2.1.3.1 Evernote | 22 |
| 2.1.3.1 Microsoft To Do | 23 |
| 2.2 Pesquisa de público alvo | 24 |
| 2.2.1 Dados abertos | 24 |
| 2.2.2 Questionário on-line | 28 |
| 3. Definição | 39 |
| 3.1 Persona | 39 |
| 3.2 Histórias dos usuário | 40 |
| 3.3 Mapa de experiência | 41 |
| 3.4 Requisitos de projeto | 42 |
| 4. Ideação | 44 |
| 4.1 Arquitetura da informação | 44 |

| | |
|--|------------|
| 4.2 Wireframes | 48 |
| 4.2.1 Teste de usabilidade com wireframes | 58 |
| 5. Prototipação | 61 |
| 5.1 Definições visuais | 61 |
| 5.1.1 Grid | 61 |
| 5.1.2 Tipografia | 62 |
| 5.1.3 Cores | 64 |
| 5.1.4 Elementos interativos | 67 |
| 5.1.5 Navegação | 67 |
| 5.1.6 Ícones e imagens | 68 |
| 5.2 Identidade visual da marca | 70 |
| 5.3 Protótipo | 72 |
| 5.3.1 Meu perfil | 72 |
| 5.3.2 Estudos | 77 |
| 5.3.3 Para hoje | 79 |
| 5.3.4 Opening pages | 80 |
| 6. Teste | 82 |
| 6.1 Primeira etapa | 82 |
| 6.2 Segunda etapa | 83 |
| 7. Finalização do aplicativo | 88 |
| 8. Considerações finais | 91 |
| 9. Referências bibliográficas | 92 |
| Apêndice A - Formulário da pesquisa com o público alvo | 95 |
| Apêndice B - Card sorting | 99 |
| Apêndice C - Roteiro do teste de usabilidade com wireframes | 100 |
| Apêndice D - Roteiro do teste de usabilidade | 101 |
| Apêndice E - Guia de estilos | 103 |

1. Introdução

A adolescência, dos 12 aos 18 anos (BRASIL, 1990), é um período de grandes mudanças psicológicas, biológicas, sociais e familiares (GROLLI; WAGNER & DALBOSCO, 2017).

Dentre as mudanças, no Brasil, temos a transição entre o Ensino Médio e o Ensino Superior, marcada pela aplicação do exame vestibular, prova que designa o processo de seleção de novos estudantes nas universidades.

Este período de escolha profissional e preparação para o vestibular, somado às mudanças hormonais e à pressão social e familiar, coloca o jovem em um estado de estresse (PAGGIARO & CALAIS, 2009) que pode desencadear em reações físicas como dificuldades de concentração, dores de cabeça e musculares (D'AVILA & SOARES, 2003).

Esta ansiedade e reações físicas, resultantes também da auto-cobrança e do pensamento de que estão em um momento decisivo em suas vidas, acabam por afetar o desempenho do estudante durante provas (RODRIGUES & PELISOLI, 2008), que, por conta disso pode não atingir seus objetivos de passar no vestibular.

Durante a preparação para o vestibular o jovem tem como maior fator agravador da ansiedade o medo da reprovação (ROCHA & FUJITA, 1999 apud D'AVILA & SOARES, 2003), outros fatores também são o despreparo com relação aos estudos e a quantidade de matérias (D'AVILA & SOARES, 2003).

Desta forma, um aplicativo que auxilie o estudante em seus estudos, na sua organização e no seu psicológico pode ser uma estratégia para abaixar os índices de ansiedade pré prova, melhorando a autoestima do aprendente e aumentando suas chances de passar no vestibular.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo do projeto é idealizar e prototipar uma interface gráfica de um aplicativo mobile que auxilie estudantes a se organizarem e estudarem para o vestibular.

1.1.2 Objetivos específicos

A fim de atingir o objetivo principal, os objetivos específicos são:

1. Desenvolver ferramentas para ajudar na organização de tarefas, como listas de afazeres e organização do tempo, como calendários e programações;
2. Organizar o conteúdo de criação do estudante com espaço para anotações e fotografias;
3. Fornecer espaço para videoaulas, resumos de conteúdos e avaliações;
4. Incentivar a continuação dos estudos com ferramentas gamificadas.

1.2 Justificativa

A ideia de desenvolver um projeto na área da educação surge das experiências de trabalho do autor, por já ter sido professor de design de jogos para jovens e atualmente trabalhar como designer responsável por uma plataforma de autoformação para profissionais da educação. E o interesse na saúde mental do aprendente surge das experiências com o vestibular e das conversas com outros universitários e vestibulandos.

1.3 Delimitação do projeto

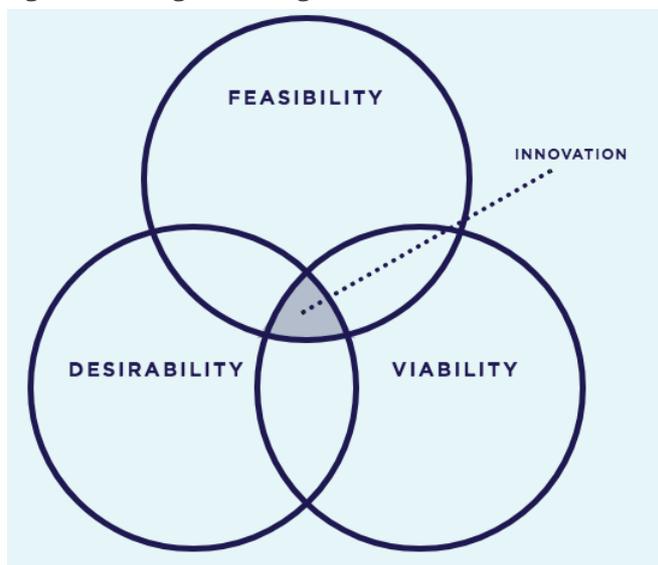
O projeto vai desde as pesquisas e idealização de propostas de interface até a prototipação de uma interface gráfica, nesta prática projetual não ocorrerá a programação, nem a implementação da plataforma.

1.4 Metodologia

A metodologia escolhida para o projeto é o *design thinking*. A metodologia como modo de pensar pode ter sua origem traçada a Rolf Faste, designer e professor na Universidade de Stanford aos meados dos anos 80, mas que só foi adaptada e desenvolvida para servir como guia pelo seu colega David M. Kelley em 1991, fundador da empresa IDEO, reconhecida por ser uma das pioneiras em expor seu processo de design.

A metodologia é baseada no que a IDEO coloca como o modo de pensar do designer, esse pensamento combina o desejo do ser humano com o que é tecnologicamente possível e economicamente viável (IDEOU).

Figura 1: Design thinking

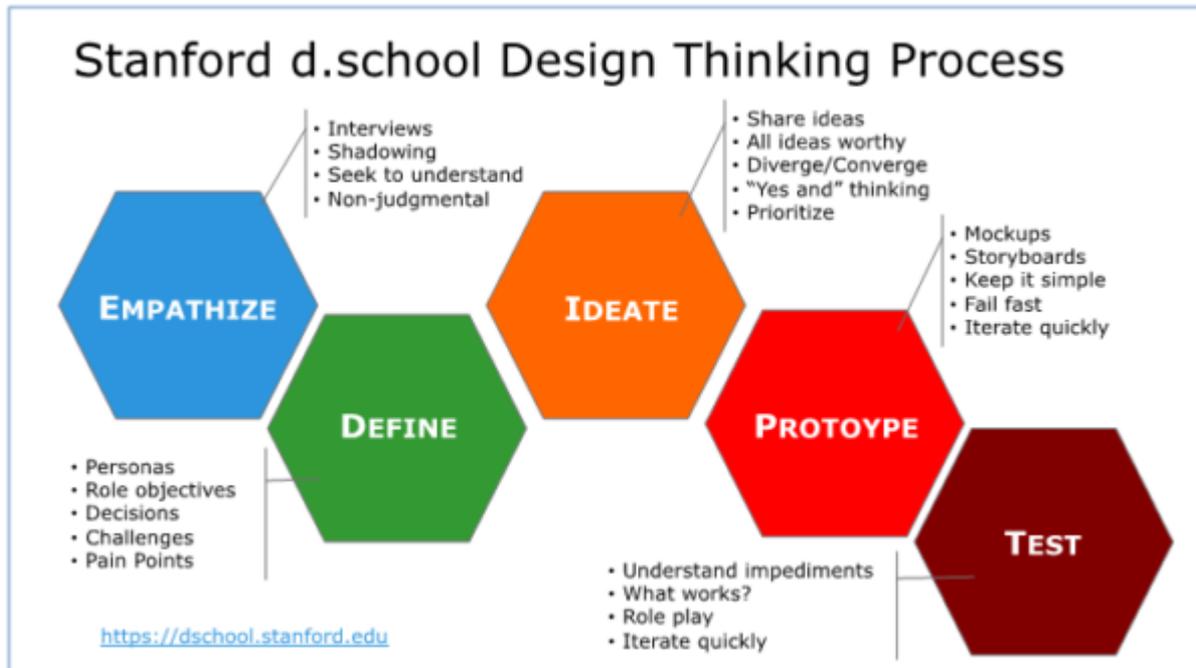


Fonte: IDEOU

E tem como característica três grandes pilares (IDEOU)

1. Empatia - a capacidade de se colocar no lugar do usuário;
2. Ideação - gerar diversas ideias;
3. Experimentação - o desejo de testar o projeto antes de lançá-lo.

Figura 2: Design thinking process



Fonte: d.school

A metodologia pode ser dividida em 5 componentes lineares mas iterativos (d.school, 2018):

A primeira etapa é a empatia, nela ocorrem as pesquisas iniciais com foco no usuário final. Como ferramentas desta fase se tem entrevistas com o público alvo cujo objetivo é de entender melhor os problemas e necessidades do usuário, e pesquisas de similares a fim de entender como outros designers já tentaram solucionar seus problemas.

Após a empatia vem a definição, é o momento de analisar as informações coletadas para que se definam os objetivos principais do projeto e seus desafios. Para auxiliar a etapa se desenvolvem personas e cenários para sintetizar as informações do público alvo, histórias dos usuários para introduzir suas necessidades e objetivos e, então os requisitos do projeto.

A terceira etapa é a ideação, como o nome promove, serão geradas alternativas para concluir com os objetivos definidos no passo anterior. Para um projeto digital esta fase envolve a geração de *wireframes*, de fluxos de navegação e de alternativas de interface.

A prototipação é a fase seguinte, em que ocorrerá o desenvolvimento das telas do projeto, a definição da identidade visual, a geração do guia de estilos e do protótipo de média complexidade, para testes com os usuários.

E, por fim a testagem, etapa em que o protótipo finalizado será testado com o público alvo. A partir disso o projeto segue com a repetição de etapas anteriores a fim de corrigir possíveis erros que surgirão nos testes. Por essa característica iterativa é complicado entender quando e onde o projeto deve acabar, para isso deve-se voltar aos objetivos do projeto e ver se estão todos concluídos.

2. Empatia

2.1 Análise sincrônica

A análise sincrônica se deu baseada nos grandes temas do projeto, aplicativos voltados a educação e organização pessoal, desta forma os objetos de análise foram agrupados em três categorias:

1. Concorrentes diretos: os aplicativos focados no ENEM, criados no Brasil e utilizados em todo o território, preocupados com a organização nos estudos;
2. Concorrentes indireto: aplicativos de estudos em geral;
3. Similares: aplicativos de organização pessoal.

2.1.1 Concorrentes diretos

2.1.1.1 Stoodi

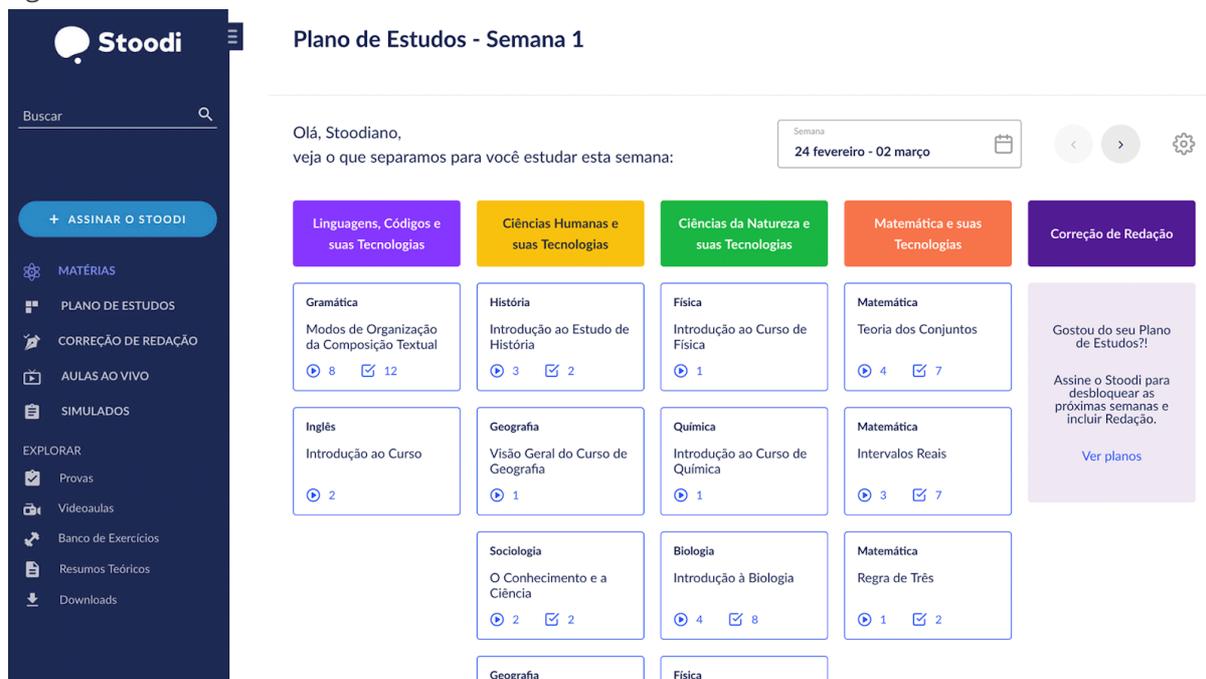
Aplicativo brasileiro focado para o ENEM 2019, na AppStore conta com 4,3 estrelas de 611 avaliações (setembro, 2019), seu objetivo principal é auxiliar os estudantes com videoaulas das matérias do ENEM e exercícios de fixação.

O aplicativo se vende como um “cursinho EaD”, com a versão gratuita simples e uma paga, por R\$79,00 mensais, com mais funcionalidades como resumos, simulados, aulas ao vivo, planos personalizados de estudos e correções de redações.

Ele possui versão mobile e desktop, sendo a segunda a mais completa.

Sua estrutura de navegação web é centrada no menu lateral e a navegação iOS mobile é pelo menu inferior; sua estética é baseada em tons de azul, formas orgânicas, *cards* e botões sem ponta, seguindo a estética atual.

Figura 3: Stoodi dashboard



Fonte: Stoodi

2.1.1.2 APPprovaENEM

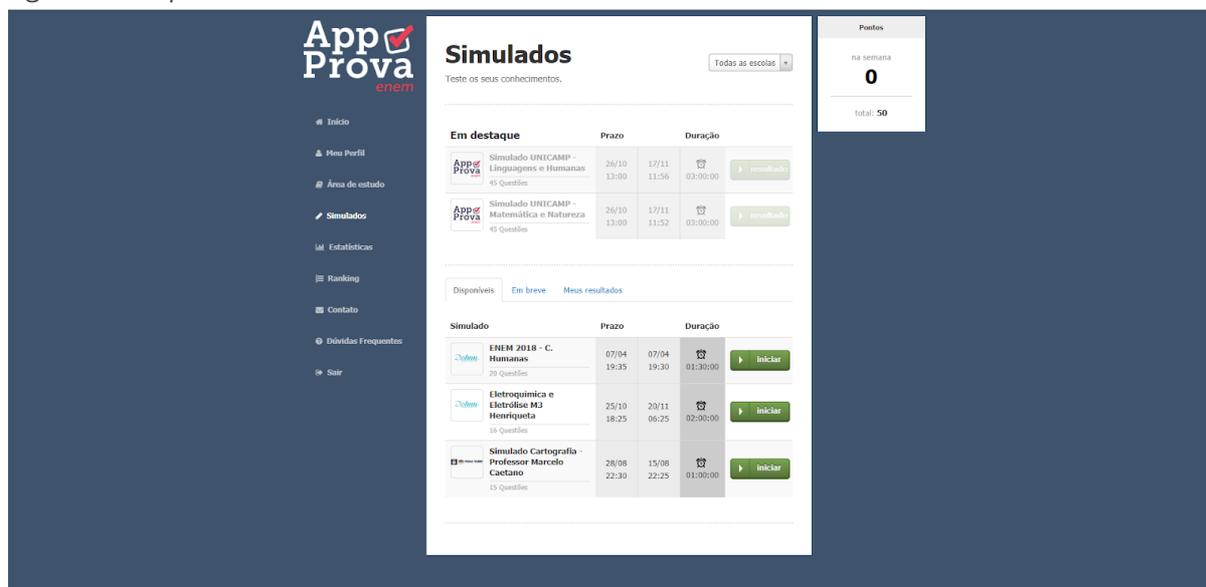
Aplicativo brasileiro focado para o ENEM 2018, da mesma desenvolvedora do Stoodi, conta com 4,8 estrelas na AppStore de 2,7 mil avaliações (setembro, 2019).

O aplicativo se centra em realizar questões de vestibulares de uma maneira gamificada, cada questão resolvida é refletida em pontos, contados por acertos e por tempo de resposta. Além disso, é possível fazer simulados das provas em si.

Com navegação similar a do Stoodi, menu lateral na versão desktop e navegação inferior no iOS mobile.

O aplicativo conta somente com a versão gratuita, provavelmente pelo uso do Stoodi como principal fonte de renda da empresa, um ponto negativo do aplicativo é que ele ainda se vende como focado para o ENEM 2018, não atualizou suas estratégias para o ENEM 2019.

Figura 4: APPprovaENEM Dashboard



Fonte: APPprovaENEM

2.1.2 Concorrentes indiretos

2.1.2.1 My Study Life

Aplicativo de organização pessoal para os estudos, criado em 2011 por um estudante inglês, na AppStore conta com 4,7 estrelas de 120 avaliações (setembro, 2019).

A ideia principal do aplicativo é servir como um calendário estudantil focado em universitários sérios, que buscam algo simples e colocam a função acima da forma. Conta com uma *dashboard* que apresenta as classes, tarefas e provas.

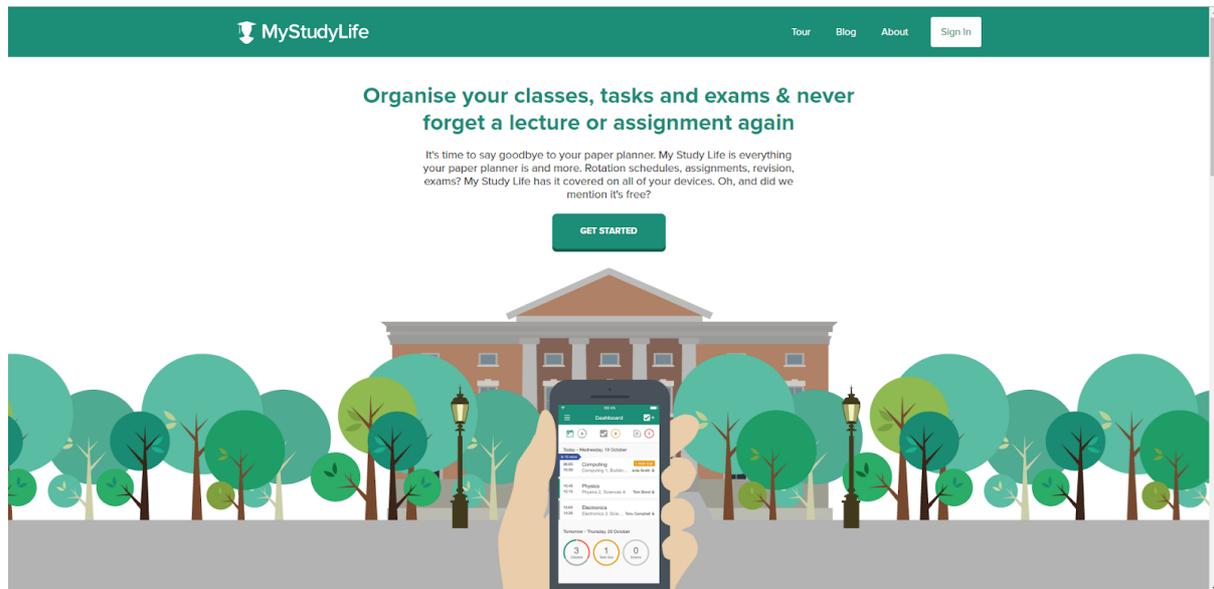
O menu lateral nos leva a função *tasks* para criar tarefas, que podem ser classificadas como dever de casa, revisão e lembrete, e marcadas por curso ou matéria, com um sistema de porcentagem de conclusão e data de entrega.

Também há um calendário, que não permite criação de tarefas ou eventos, serve somente como visualização. E, por último um cronograma das aulas e feriados que devem ser alimentados pelo usuário.

O aplicativo tem sua estética baseada em tons de verde com similaridades ao material design 1.0 da Google com *toolbar*¹ e navegação exclusiva pelo menu lateral.

¹ Elemento gráfico de controle em que estão localizadas as interações.

Figura 5: MyStudyLife homepage



Fonte: MyStudyLife

2.1.2.2 iStudiez

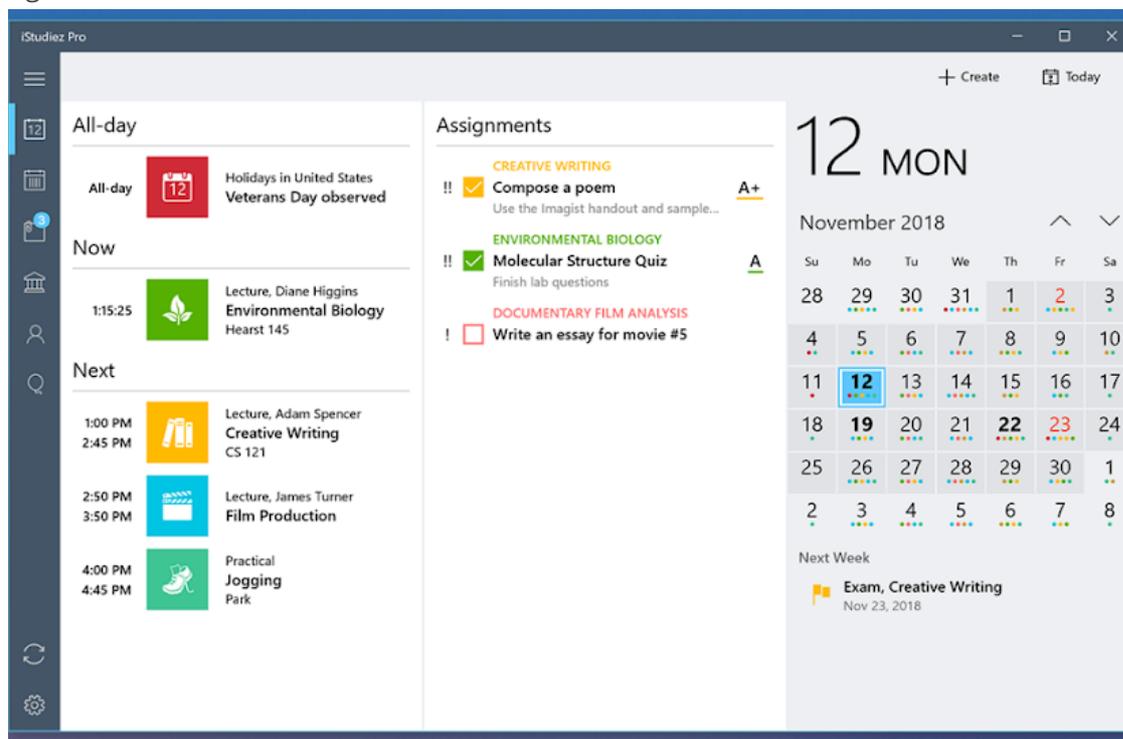
Aplicativo de organização pessoal, criado em 2009, avaliado com 4,6 estrelas de 28 avaliações na AppStore (setembro, 2019).

Tem objetivo de servir como uma lista de tarefas, focada em estudantes do ensino médio e universitários. Para isso o aplicativo se divide em:

1. *Dashboard* com as provas, aulas e tarefas do dia;
2. Calendário para mostrar as tarefas e aulas do mês;
3. Tarefas para apresentar os trabalhos independente da data e a possibilidade de concluir e criar novas;
4. Planejador para criar matérias, aulas e palestras para o calendário.

O aplicativo foi desenvolvido para iOS, android e desktop, com sua estética alterada de acordo com o dispositivo.

Figura 6: iStudiez Pro Dashboard



Fonte: iStudiez Pro

2.1.3 Similares

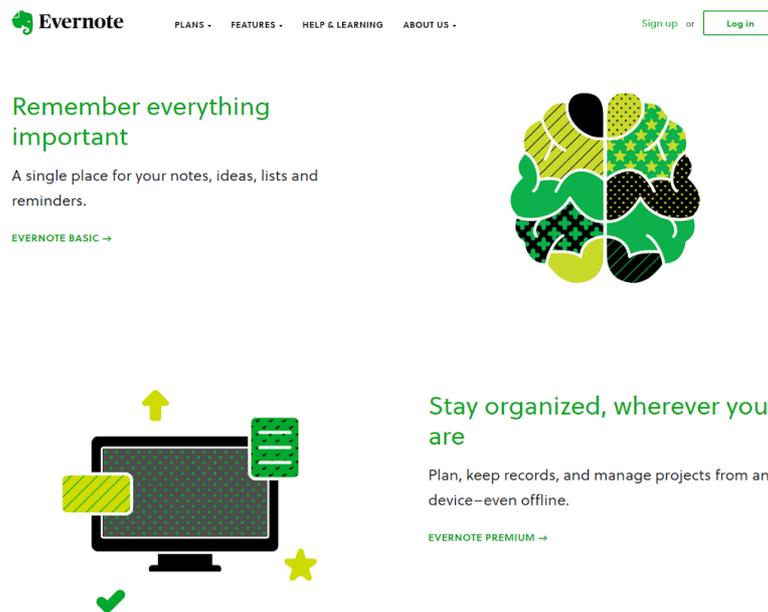
2.1.3.1 Evernote

Aplicativo de caderno de notas e organizador de atividades, conta 4,5 estrelas na AppStore de 3 mil avaliações (setembro, 2019), se vende como uma agenda virtual, em que é possível separar suas informações em notas, lembretes, áudios e fotos, possui também sistema de filtragem para organizar melhor as notas e ter diferentes cadernos.

Para além do bloco de notas em branco, o evernote também oferece modelos de anotação, diagramando o novo documento dependendo de seu objetivo.

O aplicativo funciona em iOS, android e desktop, e sua estética pretende atingir um público adulto e sério, as ilustrações, por mais que sigam a estética contemporânea muitas vezes associada a um público jovem, consegue se diferenciar pelo uso de cores sérias e texturas.

Figura 7: Evernote Homepage



Fonte: Evernote

No iOS mobile segue a navegação primária inferior padrão do dispositivo e no desktop tem sua interação toda em uma barra de ferramentas lateral.

Ele possui uma versão gratuita e dá a possibilidade de assinar por R\$ 25,00 mensais permitindo dispositivos ilimitados, 10Gb de uploads mensais e 200Mb por nota (como é chamado o arquivo no aplicativo), também inclui acesso *offline* aos cadernos, pesquisa em documentos, anotações em pdf e suporte por chat ao vivo, diferente do plano gratuito que permite apenas dois dispositivos, 60MB de uploads mensais e 25MB por nota.

2.1.3.1 Microsoft To Do

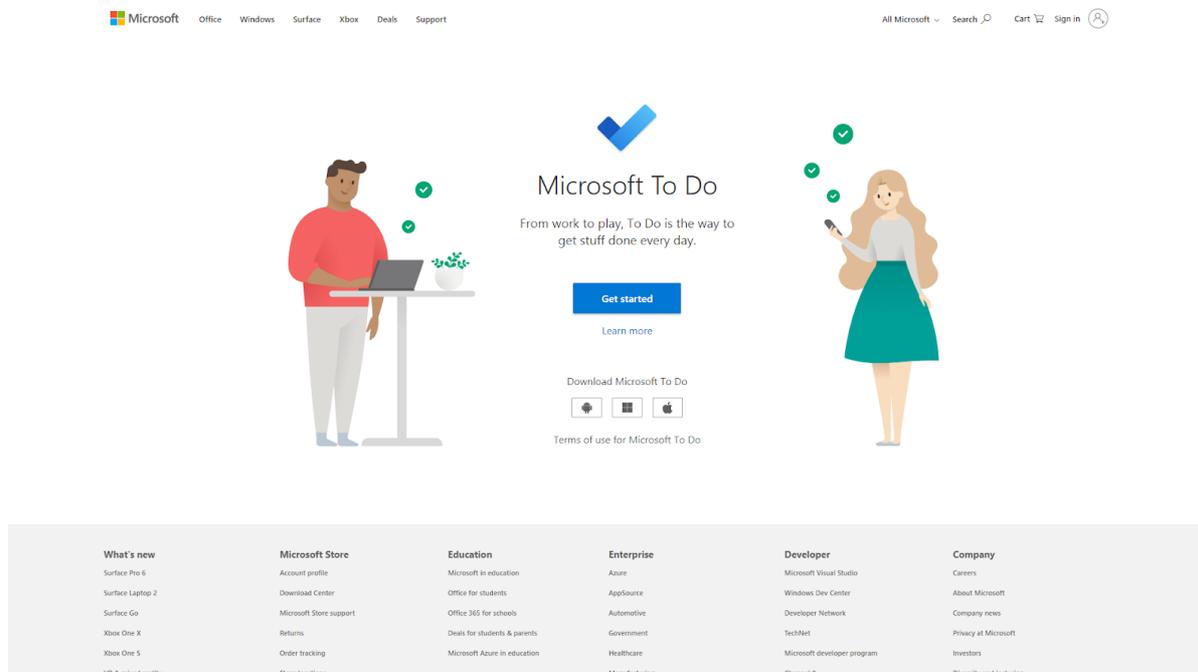
Aplicativo de organização pessoal cujo foco é a criação de listas, tem 4,7 estrelas na AppStore de 1.990 avaliações, é o sucessor do Wunderlist.

A navegação do aplicativo se difere das anteriores, a tela principal tem como função primária criar tarefa e coloca todas as outras interações como secundárias, no topo da página.

Ao entrar numa lista de tarefas, a página se foca na atividade criada, e a interação principal é a de criar uma tarefa, há também uma funcionalidade secundária de sugestões, em que o sistema sugere o que deve ser feito primeiro e ajuda na organização diária.

Minimalista e com animações de transição fluidas, aplicativo totalmente gratuito e funciona em iOS, android e desktop.

Figura 8: Microsoft To Do Homepage



Fonte: Microsoft To Do

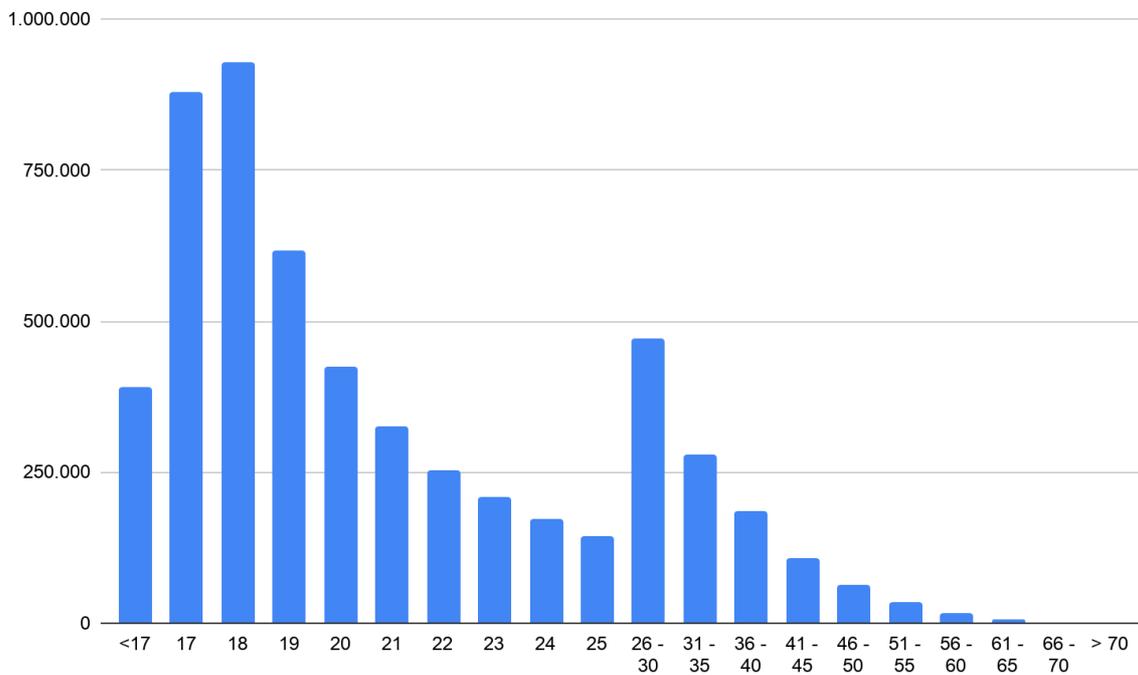
2.2 Pesquisa de público alvo

2.2.1 Dados abertos

A primeira etapa da pesquisa de público alvo busca entender as características físicas e o contexto social do público alvo, este momento se constrói com os dados abertos do INEP sobre os participantes do ENEM 2018, assim como as informações do Censo 2010 e do PNAD 2017.

No gráfico 1 é possível ver que os inscritos no ENEM 2018 tem em sua maioria entre 17 e 19 anos, compondo 44% dos inscritos no ano. Idades que estão presentes na faixa etária da juventude, entre 15 e 29 anos (BRASIL, 2013).

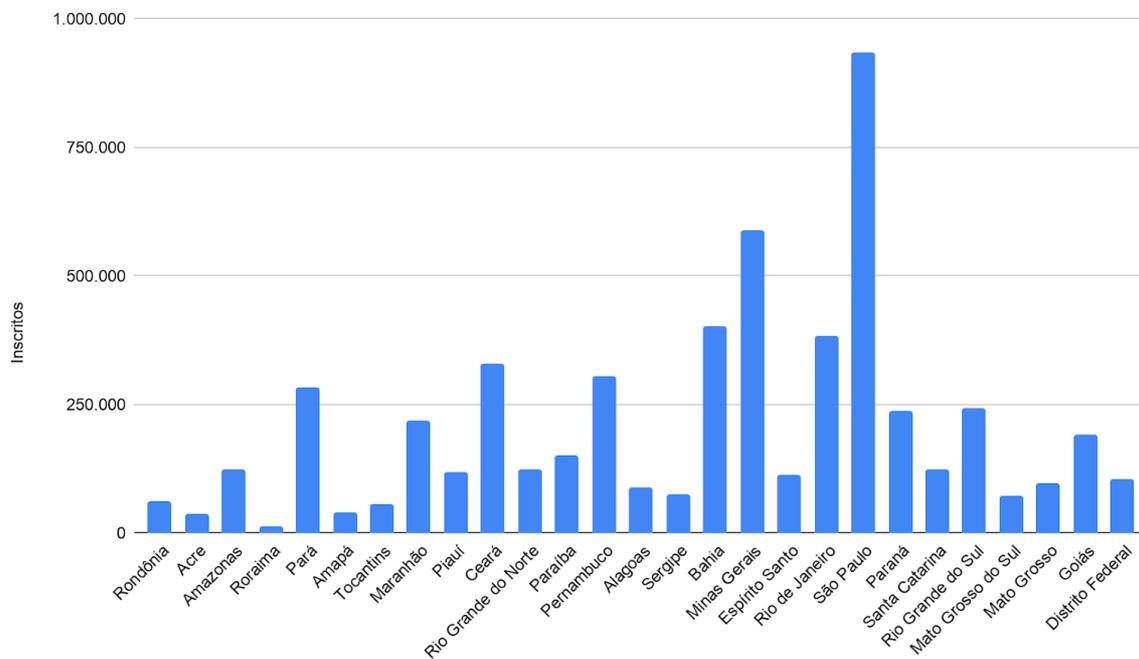
Gráfico 1: Quantidade de inscritos por faixa etária



Dados: INEP, 2019. Elaboração: autor

O gráfico 2 coloca os inscritos do ENEM 2018, e por consequente, o público alvo do projeto, como em sua maioria vindo dos estados de São Paulo e Minas Gerais, e considerando regiões, temos o Sudeste e o Nordeste com a maior quantidade de inscritos, que são as duas regiões mais populosas do Brasil (IBGE, 2019).

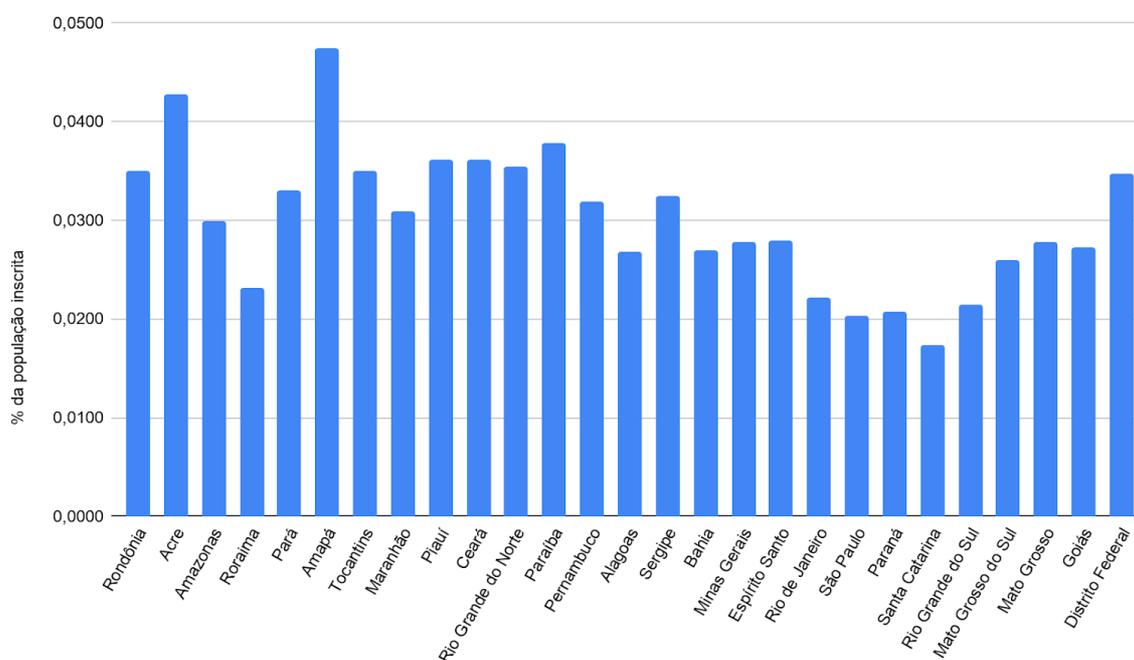
Gráfico 2: Quantidade de inscritos por estado



Dados: INEP, 2019. Elaboração: autor

O gráfico 3 relaciona quantidade de inscritos no ENEM 2018 com a quantidade de habitantes por estado, relação que já mostra uma paridade nos dados, com o Amapá e o Acre com a maior quantidade de inscritos per capita. Entende-se que estes são dois dos três estados com a menor população do Brasil, desta forma, o estado e região de origem do público alvo não tem grandes mudanças no estudo do público alvo, nota-se uma adoção similar da prova em todos os estados brasileiros.

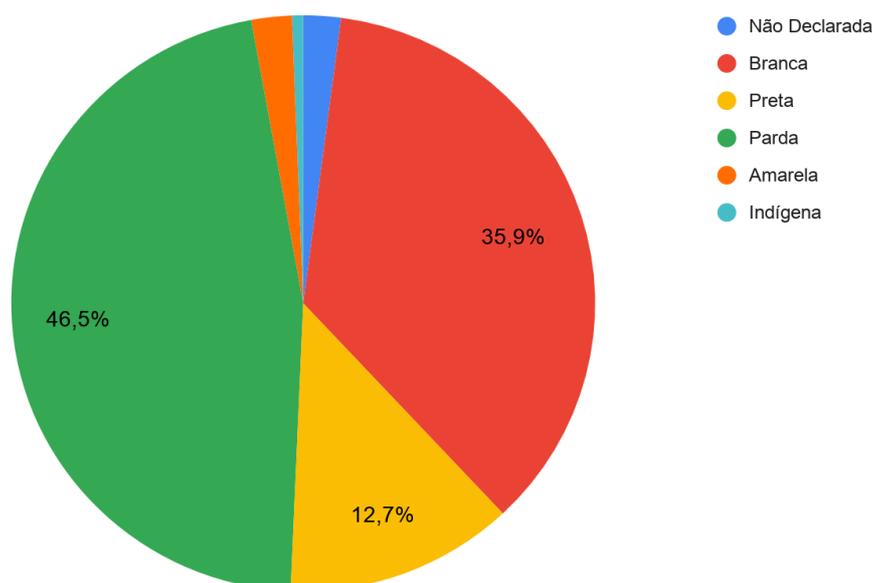
Gráfico 3: Porcentagem de inscritos por estado



Dados: INEP, 2019; IBGE 2019. Elaboração: autor

A mostra étnica do ENEM (Gráfico 4) difere da apresentada pelo Censo Demográfico 2010, os inscritos do ENEM são em sua maioria pardos, compondo 46,5% dos inscritos, seguidos pelos inscritos brancos com 35,9%. Já nos dados do censo as pessoas pardas compõem 43,1% da população e as pessoas brancas 47,7% da população. No ENEM, a população preta, indígena e amarela também estão mais presentes do que no Censo.

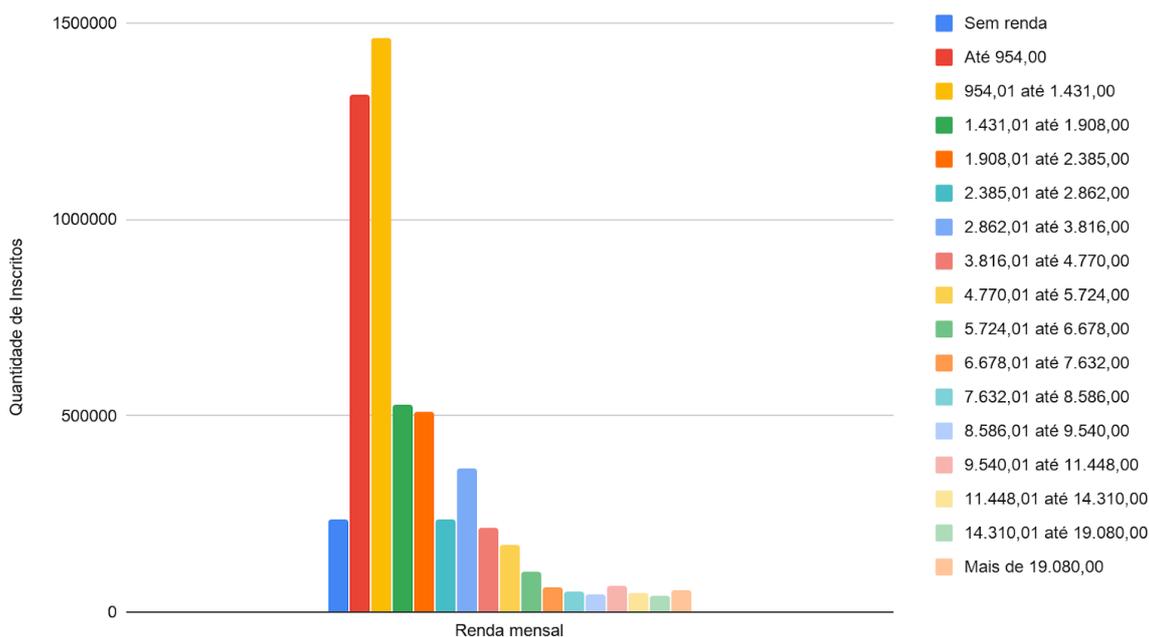
Gráfico 4: Quantidade de inscritos por etnia



Dados: INEP, 2019. Elaboração: autor

E como meio de entender a situação econômica dos inscritos temos a renda mensal familiar (Gráfico 5), sendo a maioria deles entre R\$954,01 e R\$1.431,00, o equivalente a 1 e 1,5 salários mínimos em 2018 (BRASIL, 2015).

Gráfico 5: Quantidade de inscritos por renda mensal familiar



Dados: INEP, 2019. Elaboração: autor

Sobre o gênero dos inscritos, mulheres representam 59,1% em contraposição aos 40,9% de homens inscritos (INEP, 2019), não eram aceitas respostas diferentes como “não quero informar” ou “outro”.

Com relação ao uso de tecnologias para se conectar à internet, tem-se que 56,6% da população brasileira utiliza o microcomputador e 97% utiliza o telefone móvel celular (IBGE, 2017), apoiando a capacidade de divulgação e utilização do projeto.

2.2.2 Questionário on-line

A pesquisa com o público alvo foi feita por formulários on-line e se dividiu em três públicos distintos, sendo eles: os vestibulandos, os universitários e os universitários vestibulandos.

O objetivo de se comunicar com os vestibulandos é entender como eles se sentem com a responsabilidade de ter que escolher um curso e passar no vestibular, além de como se organizam nos estudos, como lidam com a pressão social e, se utilizam da tecnologia para estudar.

E o objetivo de entender os universitários, mesmo não sendo o público alvo, é se aprofundar nas experiências de alguém que já viveu o vestibular e conseguiu passar, além de compreender o que os ajudou (ou poderia ter ajudado) no período.

E ainda entender como os universitários vestibulandos se diferem dos estudantes, visto que já tiveram a experiência de passar no vestibular antes.

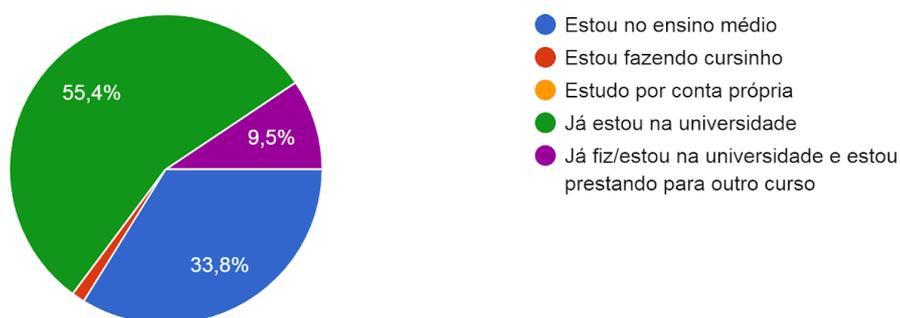
O roteiro de perguntas pode ser visualizado na íntegra no [apêndice A](#).

O questionário criado no Google Forms ficou disponível na plataforma por nove dias e recebeu um total de 74 respostas (Gráfico 6). Destas, 33 derivaram do público alvo direto do aplicativo: estudantes de ensino médio e cursinho, e vestibulandos universitários.

Gráfico 6: Ocupação dos respondentes

O que você faz?

74 respostas



Elaboração: Autor

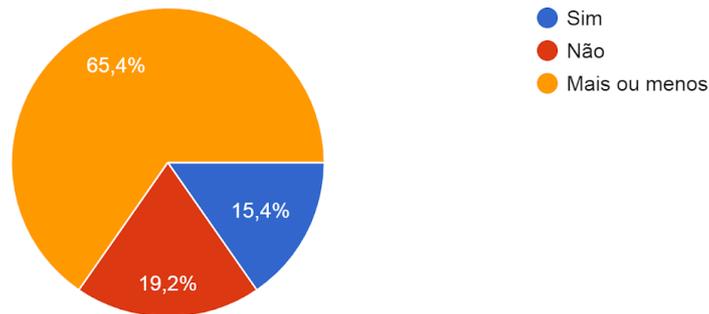
A análise a seguir será apenas sobre os estudantes do ensino médio e cursinho, totalizando 26 respostas.

Eles, em sua maioria, disseram que conseguem “mais ou menos” manter uma rotina de estudos (Gráfico 7), o uso deste termo nos faz pensar que existe uma dificuldade de manter a rotina apesar de saber que esta é importante.

Gráfico 7: Rotina de estudos (estudantes do ensino médio e cursinho)

Você consegue manter uma rotina de estudos?

26 respostas



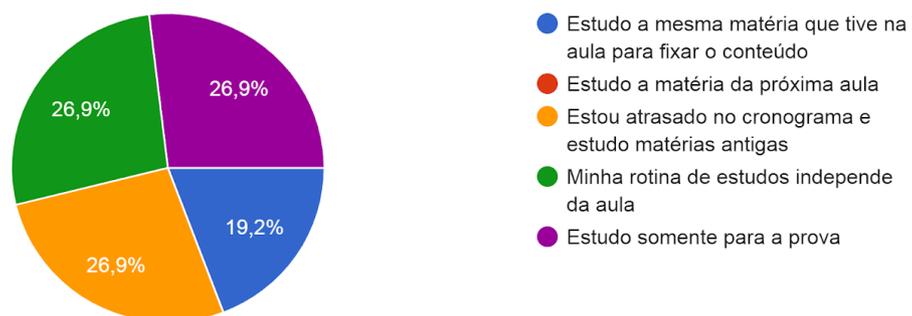
Elaboração: Autor

Referente ao conteúdo a ser estudado (Gráfico 8), os resultados foram muito próximos, isso infere que diferentes abordagens de organização de conteúdos devem ser estudadas e consideradas pelo projeto a fim de contemplar o público. Visto também que nenhum afirmou estudar a matéria da próxima aula.

Gráfico 8: Preferência de estudos (estudantes do ensino médio e cursinho)

Como você prefere estudar?

26 respostas



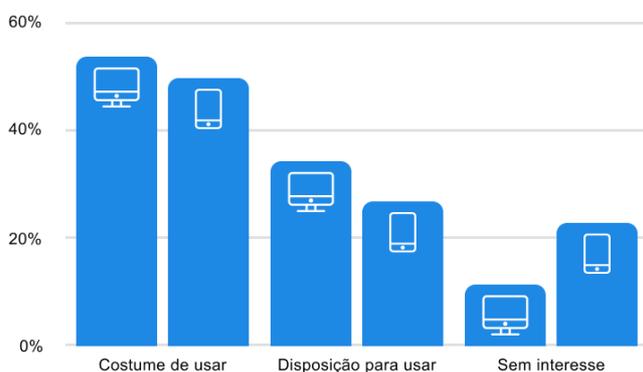
Elaboração: Autor

Com relação ao uso de tecnologias para o estudo (Gráfico 9), o público em sua maioria utiliza ou está disposto a adicionar computadores/celulares em sua rotina, o ponto de maior divergência é que 11,5% dos voluntários não tem interesse em estudar pelo computador e 23% não tem interesse em estudar pelo celular.

Gráfico 9: Uso de tecnologias no estudo (estudantes do ensino médio e cursinho)

Uso de tecnologias no estudo

26 respostas



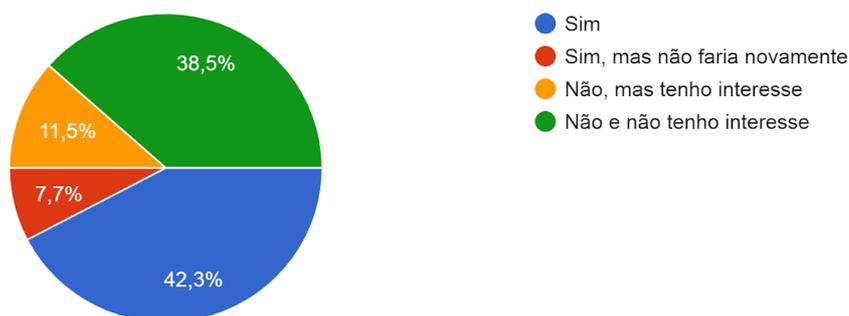
Elaboração: Autor

Porém, os estudantes, quando questionados sobre participação em aulas on-line (Gráfico 10), 46,2% disseram que não tem interesse, isto mostra que mesmo estudando com o uso de tecnologia eles não querem ter aula via internet, preferindo estudar por conta própria. Ainda 42% disseram já terem tido aulas on-line e tem interesse em continuar.

Gráfico 10: Participação em aulas on-line (estudantes do ensino médio e cursinho)

Você já fez aulas on-line?

26 respostas



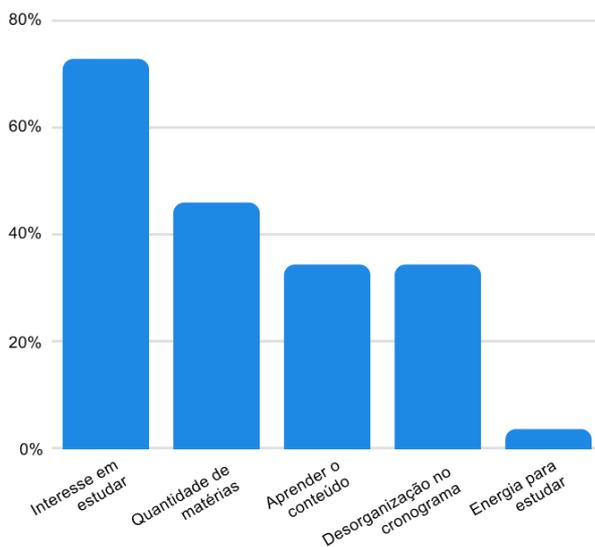
Elaboração: Autor

Quando questionados sobre a maior dificuldade que eles têm quanto ao vestibular (Gráfico 11), 73% afirmaram a falta de interesse nos estudos, o que implica na falta de atração pela atividade, a segunda maior é a grande quantidade de matérias, que leva o estudante a não saber por onde começar.

Gráfico 11: Maior dificuldade quanto ao vestibular (estudantes do ensino médio e cursinho)

Qual é a sua maior dificuldade?

26 respostas



Elaboração: Autor

E por fim, quando questionados sobre o motivo de sua ansiedade, a maioria dos estudantes afirmou o medo da reprovação, que implicaria em ter que repetir os estudos do ano. Os motivos seguintes são: a quantidade de matérias para estudar e a auto-cobrança.

Com estes dados, acredita-se ser relevante o cruzamento deles com os resultados da pesquisa realizada por D'Avila & Soares (2003), visto que esta pesquisa tinha como foco entender os motivos da ansiedade dos jovens no período pré vestibular.

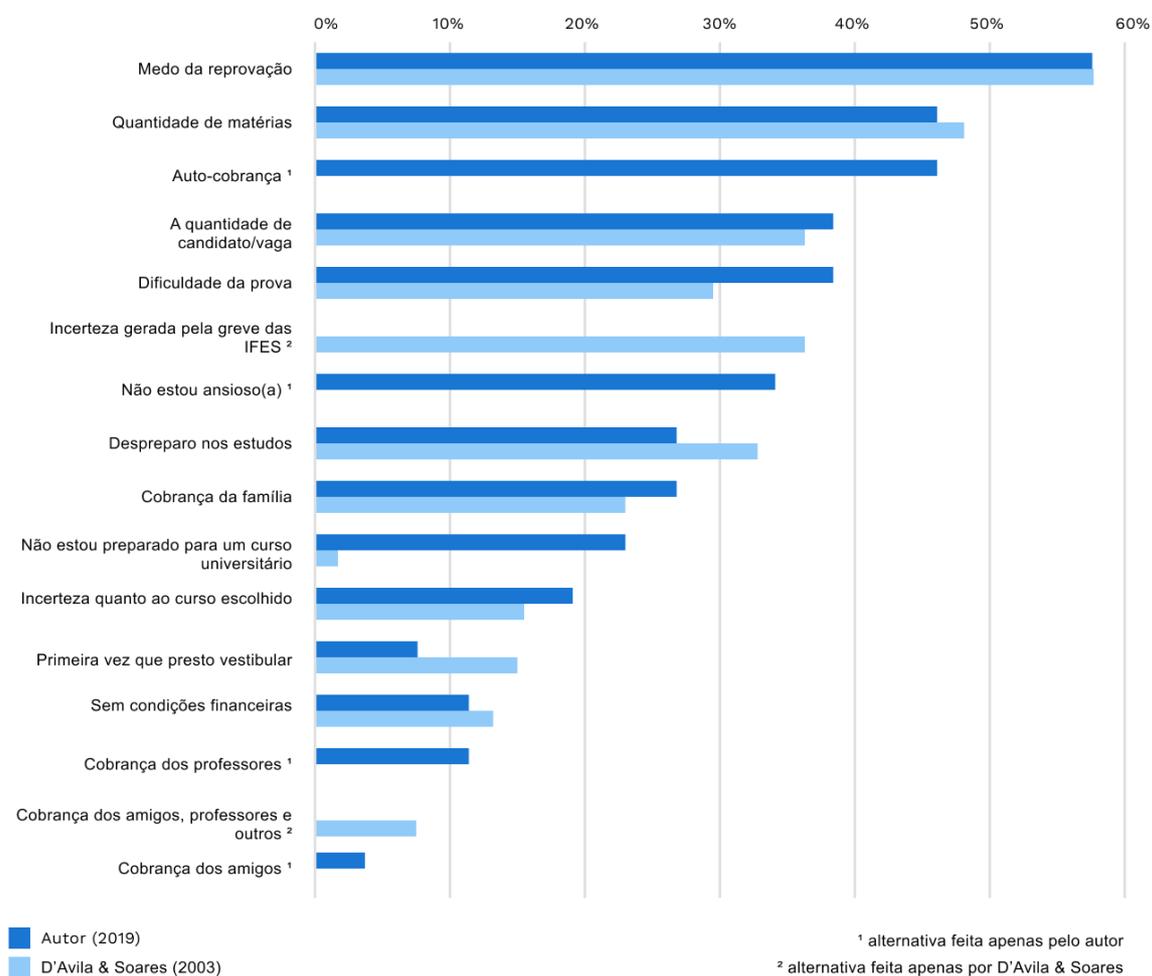
Esta comparação (Gráfico 12) mostra que em ambas as pesquisas os dois maiores motivos de ansiedade do jovem vestibulando é o medo da reprovação e a quantidade de matérias para estudar.

Na pesquisa de D'Avila & Soares existiram dois parâmetros que não foram abordados na do autor, a incerteza gerada pela greve da IFES, por ser algo daquele período que não se repetiu, e a cobrança dos amigos, professores e outros, que, na pesquisa deste projeto, foi dividida em duas alternativas diferentes, cobrança dos professores e cobrança dos amigos.

Outro ponto a se destacar é a ambiguidade da resposta de alguns participantes, mesmo afirmando não estarem ansiosos, eles trazem motivos para a ansiedade, uma atitude que pode representar negação, um dos mecanismos de defesa em frente a ansiedade (D'Avila & Soares, 2003).

Gráfico 12: Comparação entre pesquisas sobre ansiedade

Qual o motivo da sua ansiedade com o vestibular?



Dados: D'Avila e Soares (2003); autor (2019). Gráfico: autor

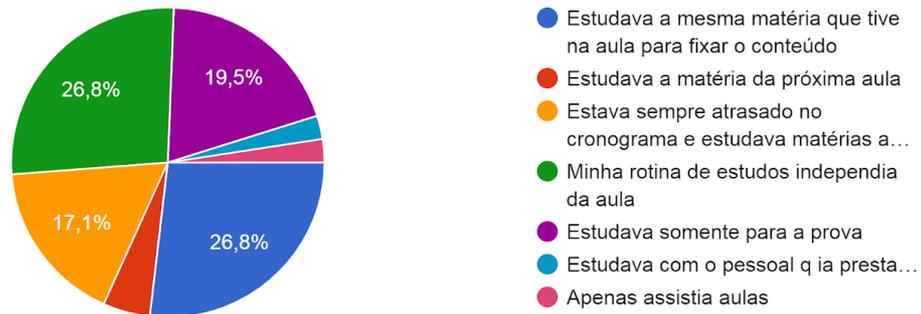
A análise abaixo tratará dos resultados que derivaram de universitários, totalizando 41 respondentes.

Os universitários ao relembrar do seu período de vestibular, demonstraram a dificuldade de manter a rotina de estudos (similar aos vestibulandos), mas quanto a preferência nos estudos (Gráfico 13) surgiram algumas diferenças. Percentualmente menos pessoas na universidade estudavam somente para a prova ou estavam atrasadas no cronograma do que os vestibulandos, outras práticas também foram apontadas como participar de grupos de estudos mais intensivos como os de medicina.

Gráfico 13: Preferência de estudos (universitários)

Como você preferia estudar?

41 respostas



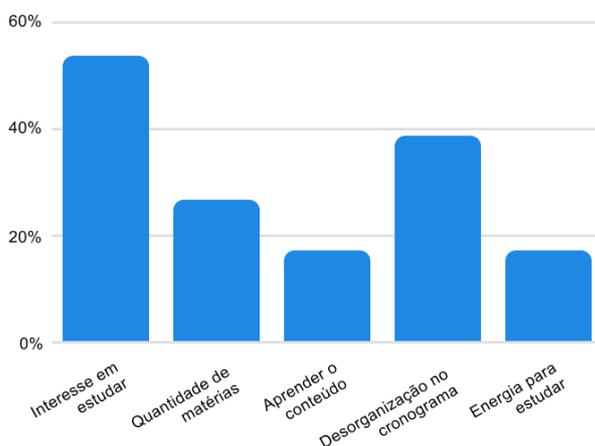
Elaboração: Autor

A maior dificuldade (Gráfico 14) se manteve no interesse de estudar, mostrando novamente que o projeto deverá incentivar o estudo. E para superar a dificuldade, eles tiveram de achar motivação internamente além de contar com o apoio de colegas e família.

Gráfico 14: Maior dificuldade quanto ao vestibular (universitários)

Qual era a sua maior dificuldade?

41 respostas



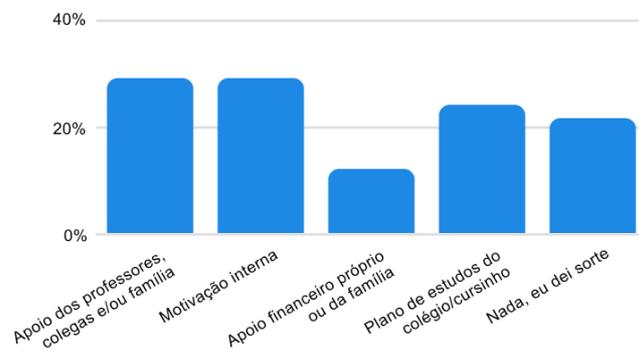
Elaboração: Autor

No gráfico 15, trata sobre como superaram as dificuldades, uma grande quantidade de pessoas disseram que “deram sorte”, este pensamento provavelmente ligada ao público não se ver como responsável pelo próprio sucesso, característica ligada a auto-depreciação, um dos sintomas utilizados para diagnosticar depressão (Psychology Foundation of Australia, 2018); novamente trazendo a necessidade de trabalhar a saúde mental com o vestibulando.

Gráfico 15: Superação da dificuldade (universitários)

Como superou essa dificuldade?

41 respostas



Elaboração: Autor

E quando questionados se algo poderia ter ajudado eles no período, algumas respostas devem ser destacadas:

- Aulas mais dinâmicas e práticas;
- Organizar o tempo de estudos e de lazer;
- Agenda fixa de estudos, planos e metas;
- Fazer terapia;
- Motivação e incentivo familiar;
- Maturidade;
- Ser menos pressionado.

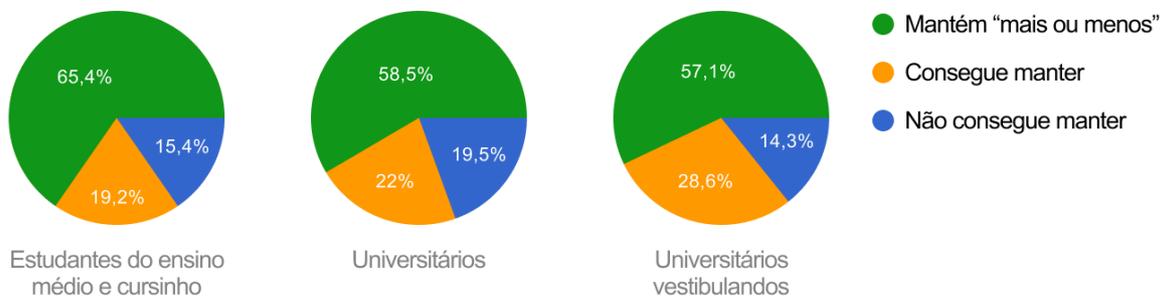
Nelas, é possível não só entender a necessidade de planos de estudo e ajuda na organização de cronograma, como também de um suporte emocional, visto a nota sobre terapia e motivação familiar.

Quanto aos 7 universitários vestibulandos que participaram, é notável a comparação da rotina de estudo com a dos outros grupos (Gráfico 16). Em todos, a maioria mantém “mais ou menos” a rotina de estudo, seguido de pessoas que conseguem manter e por último, não conseguir manter.

Gráfico 16: Comparação entre rotinas

Você consegue manter uma rotina de estudos?

74 respostas



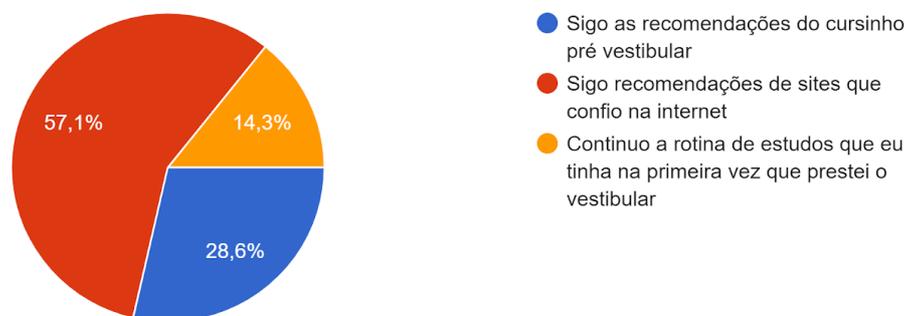
Elaboração: Autor

Com relação a preferência de estudos, vê-se que a maioria segue as recomendações de sites da internet, o que reflete na pergunta sobre aulas on-line, em que todos já fizeram e estão dispostos a continuar.

Gráfico 17: Preferência de estudos (universitários vestibulandos)

Como você prefere estudar?

7 respostas



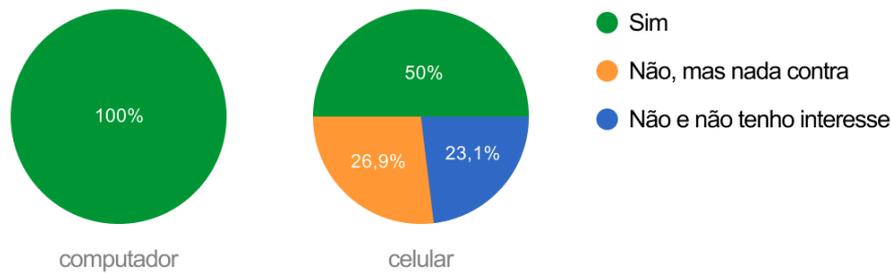
Elaboração: Autor

Visto que todos os universitários vestibulandos afirmaram que já tiveram aulas on-line e estão dispostos a continuar, o costume de utilizar o computador como ferramenta se tornou unânime entre os entrevistados e nenhum se opôs a utilização de tecnologias no estudo (Gráfico 18).

Gráfico 18: Uso de tecnologias no estudo (universitários vestibulandos)

Você tem o costume de estudar pelo ____?

7 respostas



Elaboração: Autor

Quando questionados quais sites eles confiam e recomendam, foram citados o Coursera e Udemy, ambas plataformas de aprendizagem estrangeiras pagas e com emissão de certificado, cujo o objetivo principal é formar para o mercado, com cursos profissionalizantes.

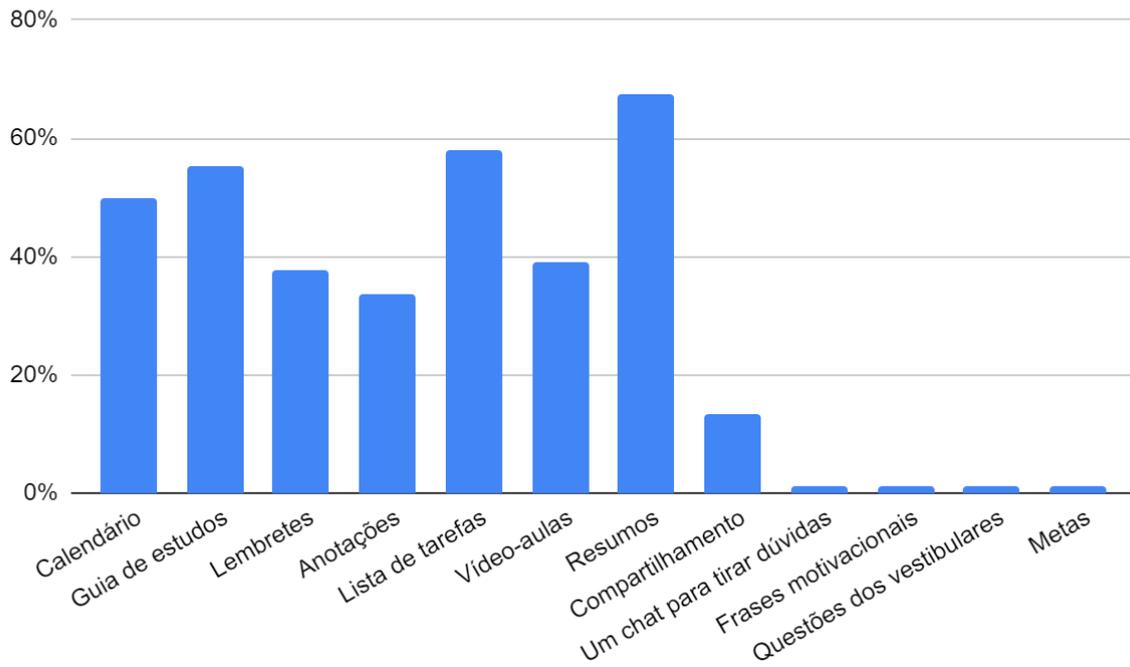
Também foi citado o Youtube, plataforma para compartilhamento de vídeos, que possui alguns cursos gratuitos focados para vestibular. E por último o Descomplica e o Biologia total, cursos on-line brasileiros pagos focados para vestibular.

Quanto às sugestões de funcionalidades (Gráfico 19), pergunta feita para todos os respondentes, a maioria solicitou por resumos, lista de tarefas e guia de estudos diante das alternativas criadas. Como "outro" foi sugerido um chat para tirar dúvidas, frases motivacionais, questões de vestibular anteriores e a possibilidade de adicionar metas e objetivos.

Gráfico 19: Indicações do que não pode faltar no aplicativo

O que não pode faltar no aplicativo?

74 respostas



Elaboração: Autor

3. Definição

3.1 Persona

A partir dos dados coletados pelos dados abertos e pelo questionário on-line, duas personas foram desenvolvidas, uma mais focada nos estudantes que não estão no Ensino Médio e precisam de mais flexibilidade nos estudos e uma para os do Ensino Médio, que tem uma rotina focada aos estudos e precisam de outras formas de incentivo.

Figura 9: Persona 1 - Júlia



Júlia

UNIVERSIDADE • CEARÁ

Estuda nas horas vagas tanto pelo celular quanto pelo computador assistindo vídeo-aulas e resolvendo problemas na apostila antiga.

Tem bastante dificuldade em saber o que estudar primeiro, pois pelo pouco tempo não consegue se organizar, isso reflete na qualidade dos seus estudos.

Nesse momento, o que ela mais precisa é de um método de se organizar que leve em conta seu cronograma apertado e de um espaço para fazer as anotações de uma forma que não precise carregar cadernos para todo canto.



Gosta de aulas on-line



Gosta de estudar pelo celular



Gosta de estudar no computador

Elaboração: Autor

A primeira delas é a Júlia, ela faz Agronomia na UFC e estágio na área, porém sente que não se encontrou na área e pretende prestar novamente para Engenharia Sanitária. Por viver longe de casa e ter uma rotina apertada, ela estuda para o vestibular nas horas vagas e segue as recomendações de sites na internet.

Sua rotina de estudos se resume a ver vídeos no Youtube pelo computador no estágio, resolver problemas de uma apostila que guardou do terceiro e criar resumos, mas várias das vezes que vai estudar se sente ansiosa, visto que existem muitos conteúdos e muito pouco tempo, não sabe por onde começar.

Esta dificuldade de começar a estudar reflete no despreparo nos estudos, visto que ela não os começa. Todos estes fatores afetam na saúde mental² e física dela, gerando dores de cabeça, dificuldade de se concentrar e desânimo.

Para ela, o projeto se introduz como uma forma de ter um cronograma de estudos adaptado ao seus horários, mas com o passar do tempo se tornou um meio simples de manter suas anotações e videoaulas salvas no mesmo ambiente, além disto, pôde

² "Relacionado à forma como ela reage às exigências da vida e ao modo como harmoniza seus desejos, capacidades, ambições, ideias e emoções." (PARANÁ, 2020)

aposentar sua apostila do terceiro para resolver as questões apresentadas no aplicativo.

Figura 10: Persona 2 - Antônio



Antônio

ENSINO MÉDIO • SÃO PAULO

Não tem o menor interesse em estudar várias das matérias, pois não vê a aplicação delas na vida real (fora passar no vestibular), mas tenta se esforçar para manter uma rotina.

Se sente muito pressionado pela família para passar de primeira, isso causa nele o medo de reprovar, o que só aumenta sua dificuldade de se concentrar e aprender o conteúdo.

Nesse momento, o que ele mais precisa é conseguir se interessar e se concentrar no conteúdo, e saber o momento de parar de estudar pois não consegue mais render no dia.



Não gosta de aulas on-line



Prefere não estudar pelo celular



Gosta de estudar no computador

Elaboração: Autor

A segunda persona é o Antônio, ele faz o Ensino Médio no Colégio Objetivo de Pontal, no interior de São Paulo, sua rotina se envolve em ir para a aula, academia e estudar para o vestibular, ele pretende cursar Direito e não segue a rotina de estudos da aula.

Ele, ansioso pelo medo da reprovação e pela pressão da família, começou a estudar antes das aulas começarem e estabeleceu dias específicos para estudar matérias específicas, e deixou a terça como um dia de estudos variados pois sabia que toda quarta-feira ele teria prova no colégio.

Porém sua maior dificuldade nos estudos e o motivo de não ter uma rotina boa é que ele não tem o menor interesse nos conteúdos, por querer Direito ele se interessa por História e às vezes até por Geografia, mas não consegue ter motivação para estudar nenhuma outra matéria, mesmo sabendo que todas são importantes nesta etapa da vida. Por ter uma rotina de exercícios na academia, acaba por não ter sintomas físicos pela ansiedade mas utiliza da academia como seu escape dos problemas.

Para ele, o projeto vem primeiramente como uma maneira de manter seu interesse nos estudos, com resumos simples e acessíveis, mas com o uso, vê nele que seus objetivos estão sendo atingidos e que está progredindo, com isso não precisa mais ficar tão preocupado com a reprovação e consegue ter mais tempo de lazer.

3.2 Histórias dos usuário

As histórias dos usuários foram desenvolvidas a partir das personas, e são:

1. Júlia gostaria de um cronograma de estudos adaptado ao seu horário limitado, com lista de tarefas e objetivos;

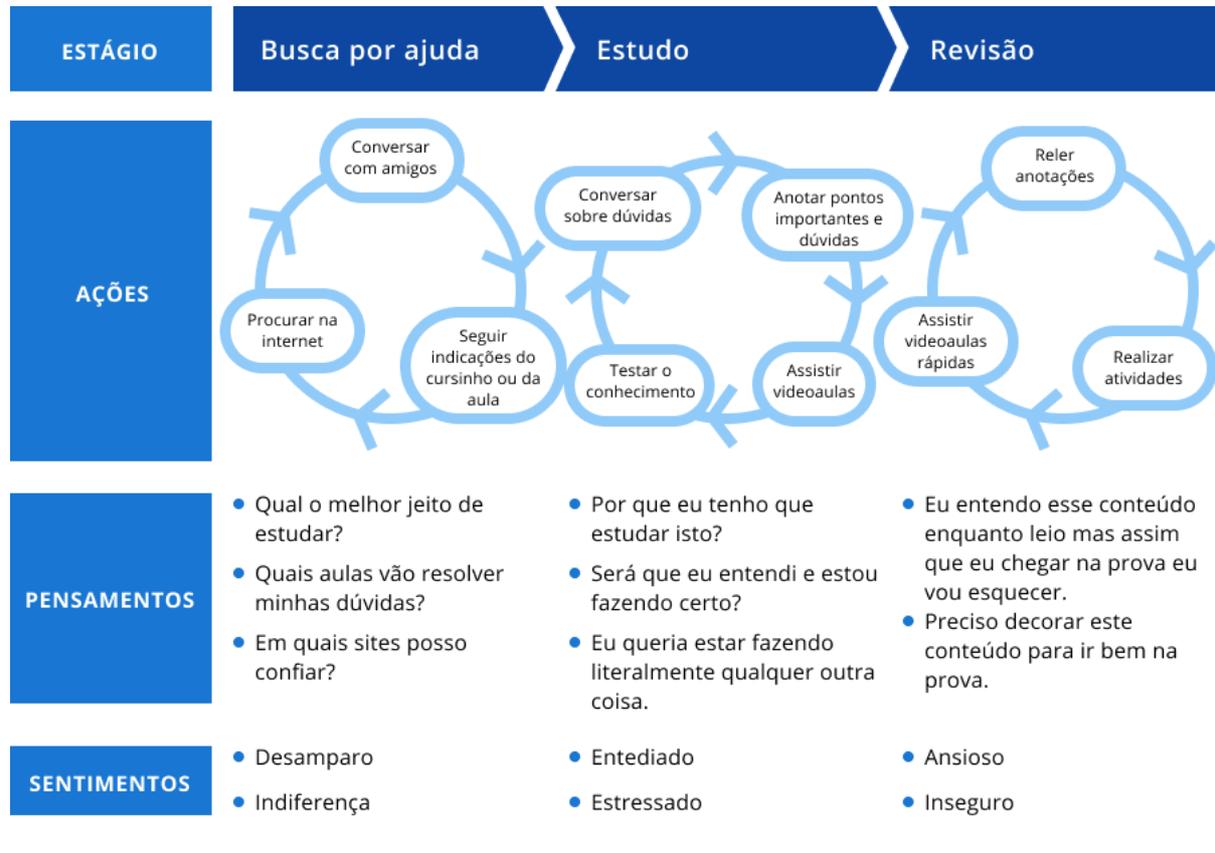
2. Ela também gostaria de um local de fácil acesso para manter todas as suas anotações e videoaulas favoritas;
3. E de um meio de realizar avaliações para testar seu conhecimento sem precisar carregar a apostila antiga;
4. Antônio quer acessar resumos simples de diversas matérias para não passar muito tempo lendo o livro;
5. Ele também quer recursos visuais que indiquem que está progredindo nos estudos.

3.3 Mapa de experiência

A fim de melhorar a experiência do usuário durante os estudos, é preciso entender como ele se sente, para isso gera-se um fluxograma que contempla os diferentes estágios de estudar, apresentando as ações que devem ser realizadas e os pensamentos e sentimentos que são tidos durante a atividade.

Este mapa de experiência está conectado à persona Antônio, por trabalhar com as incertezas do vestibulando que ainda não conhece a prova ou a universidade, além de trazer como exemplos interações entre alunos na mesma situação.

Figura 11: Mapa de experiência



OPORTUNIDADES

| | | |
|---|--|---|
| BUSCA POR AJUDA Concentrar o conteúdo de estudos em apenas um local, confiável e simples. | BUSCA POR AJUDA Sistema de organização de aulas de boa qualidade, que respeita o mapa mental do usuário. | ESTUDO Sistema de pontuação como incentivo automático. |
| ESTUDO Explicação para o uso cotidiano do conteúdo aprendido. | ESTUDO Sistema rápido de questionários relacionados à conteúdos específicos. | REVISÃO Mostrar que o estudante entendeu o conteúdo e está preparado. |

Elaboração: Autor

3.4 Requisitos de projeto

Considerando as personas, as histórias de usuário, o mapa de experiência e os aplicativos similares, os requisitos do projeto foram estabelecidos. Eles estão organizados pelo objetivo de projeto que atende e à sua origem.

Tabela 1: Requisitos de projeto

| Objetivo | Requisito de projeto | Origem |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Organização | Cronograma de estudos | Persona; aplicativos concorrentes |
| | Lista de tarefas | Persona; aplicativos concorrentes |

| | | |
|-----------|--|-----------------------------------|
| Estudo | Caderno | Persona |
| | Espaço para videoaulas | Persona; aplicativos concorrentes |
| | Avaliações | Persona; aplicativos concorrentes |
| | Espaço para resumos de conteúdos | Persona |
| Incentivo | Status de progresso/sistema de pontuação | Persona; mapa de experiência |
| | Feedback positivo de reforço e incentivo | Persona; mapa de experiência |

Elaboração: Autor

Cabe destacar que a função das ferramentas apresentadas nos requisitos também é de contrapor as causas de ansiedade do vestibulando, por exemplo: o progresso de estudos, a avaliação e o feedback positivo podem funcionar como ferramentas para tirar a sensação de despreparo, a auto cobrança e o medo da reprovação, visto que mostrariam que o usuário entende o conteúdo e está progredindo.

O cronograma de estudos, a lista de tarefas e os resumos podem servir para diminuir a ansiedade causada pela quantidade de matérias para estudar, mostrando que é possível estudar tudo no tempo adequado e encontrar a informação que precisa rapidamente.

4. Ideação

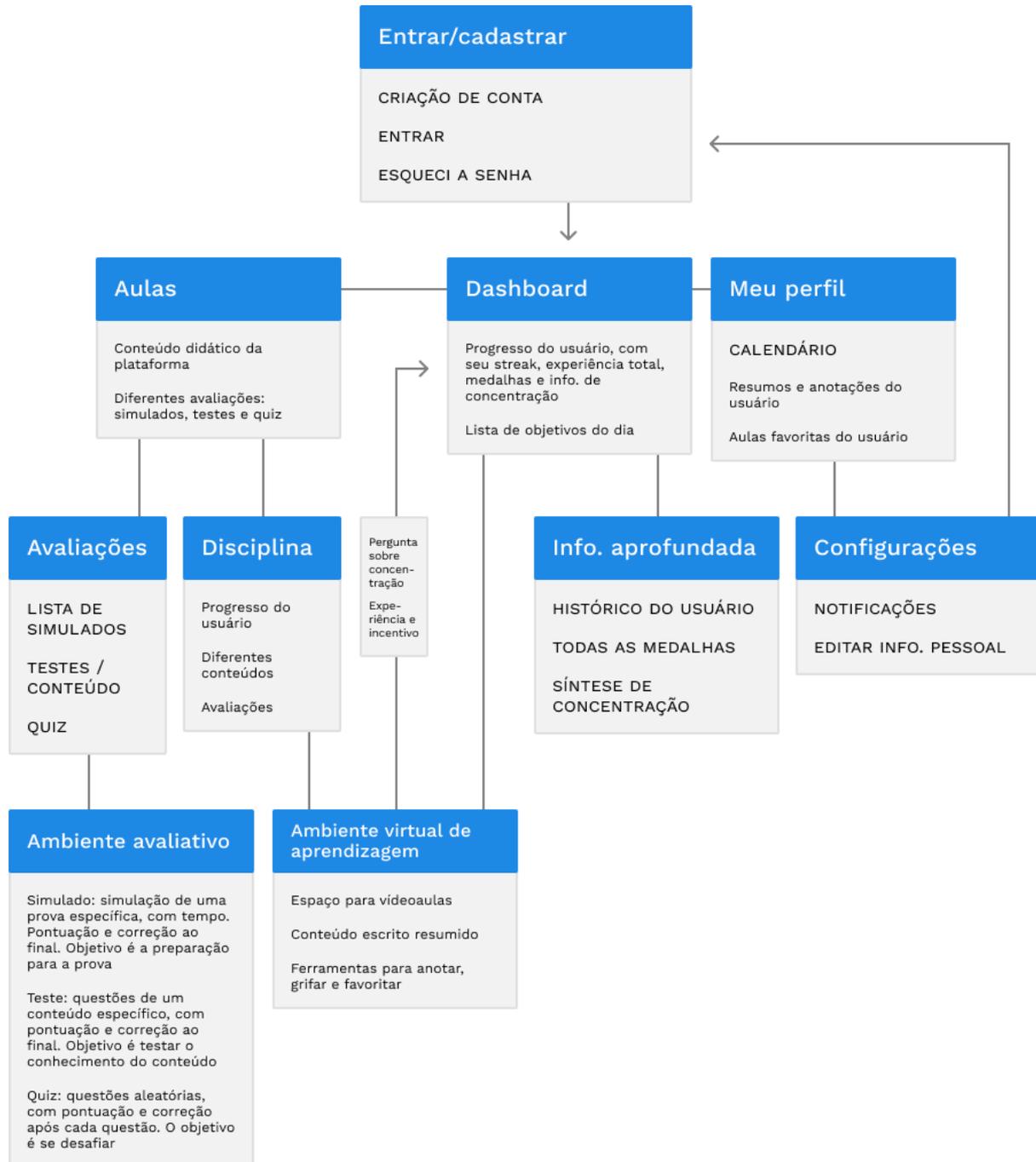
4.1 Arquitetura da informação

O projeto, a partir da análise de similares, foi organizado de forma que a tela principal seja a *Dashboard*, que apresentará o progresso do usuário nos estudos e informações relevantes ao seu desempenho, também apresentará seus objetivos do dia (lista de tarefas).

Outra seção do aplicativo é a de Aulas, nela, o usuário terá acesso a todo o conteúdo didático da Plataforma como videoaulas e resumos no Ambiente Virtual de Aprendizagem e à diferentes formas avaliativas.

Também existe o Perfil do usuário, no qual poderá editar seu calendário de aulas, acessar seus resumos e anotações além de aulas favoritas, como pode ser visto na arquitetura de informação preliminar (Figura 12).

Figura 12: Arquitetura da informação preliminar



Elaboração: Autor

A partir desta organização preliminar, foi desenvolvido um estudo por *card sorting* à distância pelo *Optimal Workshop*, com o objetivo de validar a arquitetura e entender como o usuário, tendo a oportunidade, organizaria a Plataforma.

O teste ficou disponível on-line por sete dias e recebeu um total de seis participantes. O roteiro pode ser visualizado na íntegra no [apêndice B](#).

Com os agrupamentos propostos pelos participantes foi gerado uma matriz de similaridade (Figura 13), que apresenta a proporção de participantes que colocaram diferentes *cards* no mesmo grupo, sugerindo agrupamentos em potencial.

Figura 13: Matriz de similaridade

| Disciplinas | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|-----------------------------|
| 83 | | | | | | | | | | Leitura do conteúdo |
| 66 | 50 | | | | | | | | | Aulas favoritadas |
| 33 | 33 | 66 | | | | | | | | Anotações e resumos |
| 33 | 33 | 33 | 66 | | | | | | | Tarefas diárias |
| 16 | 16 | 16 | 33 | 66 | | | | | | Progresso |
| 0 | 0 | 16 | 16 | 16 | 50 | | | | | Medalhas/prêmios |
| 0 | 16 | 16 | 16 | 16 | 33 | 66 | | | | Histórico de uso |
| 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 16 | 33 | 33 | | | Editar notificações |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 33 | 33 | 16 | 83 | | Editar informações pessoais |
| 66 | 50 | 33 | 33 | 33 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | Avaliações |

Fonte: Optimal Workshop

Destes resultados, algumas alterações e apontamentos podem ser levantados, tais como juntar “Editar notificações” e “Editar informações pessoais” por 83% dos usuários os agruparem. O grupo é classificado pelos usuários como “Configurações”, “Editar” e “Pessoal”, similar ao agrupamento atual sob o nome de “Configurações”.

Unir “Disciplinas” e “Leitura do conteúdo” visto o agrupamento aparecer com taxa de 83% de ocorrência. Junto deles, adicionar “Avaliações”, também pela alta taxa de ocorrência. Este agrupamento, na organização preliminar, estava sob o nome de “Aulas”, e foram fichados pelos usuários como “Materias”, “Estudo”, “Aulas/tarefas” e “Área de estudos”. Há ligação entre os termos utilizados pelos usuários com os da organização preliminar.

Unir “Histórico de uso” e “Medalhas/prêmios” pela taxa de 83% de ocorrência deste agrupamento, ele está presente em grupos chamados de “Pessoal”, “Perfil” e “Status”. Desta forma, estes elementos foram retirados da “Dashboard” e adicionados ao “Meu perfil”

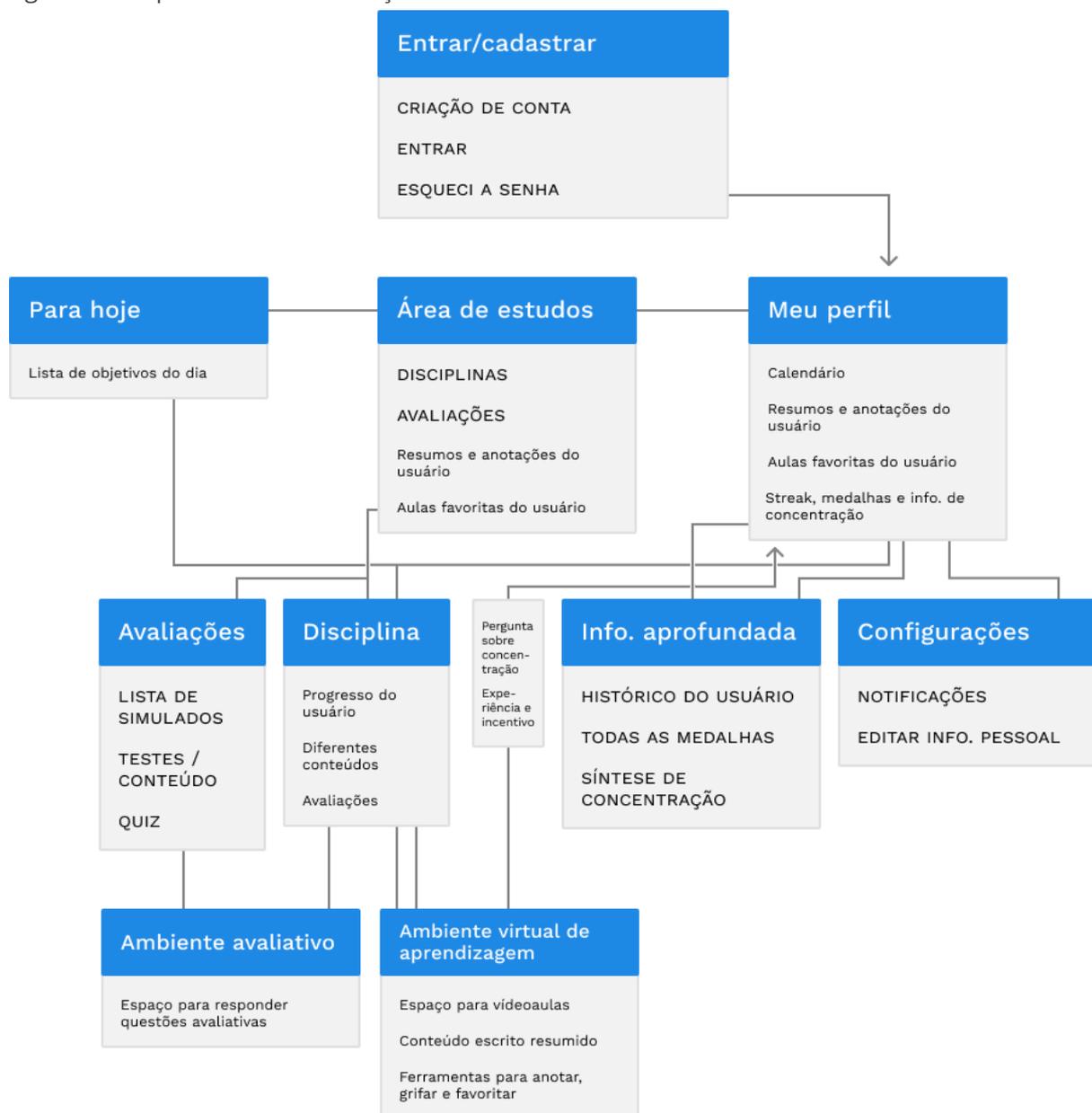
Agrupar “Aulas favoritas” com “Anotações e resumos” por estarem juntos em 66% dos resultados. Este grupo foi chamado pelos usuários de “Aulas/tarefas”, “Materiais”, “Perfil” e “Principal”, estes nomes diferem na maneira que o usuário vê o aplicativo, alguns colocam a funcionalidade como algo pertencente à aula, as disciplinas e ao estudo, outros já apresentam estas funções como algo próprio, que pertencem ao

usuário. Desta forma, uma solução possível é colocar a funcionalidade em ambos os locais na Plataforma.

E por último, separar as “Tarefas diárias” do “Progresso”, por mais que os usuários os tenham agrupado, a junção destes elementos pode causar distrações na hora do estudo, sugere-se então, agrupar o “Progresso” ao “Histórico de uso” e “Medalhas/prêmios” e deixar “Tarefas diárias” separado de todos, dando-lhe mais ênfase.

A partir disto, uma nova arquitetura de informação (Figura 14) foi gerada, com acesso às “Aulas favoritas” e “Anotações e resumos”, agora denominada “Área de estudos”, ou simplesmente “Estudos”; com acesso ao “Histórico de uso” e “Medalhas/prêmios” no “Meu perfil”; e uma nova área denominada “Para hoje”.

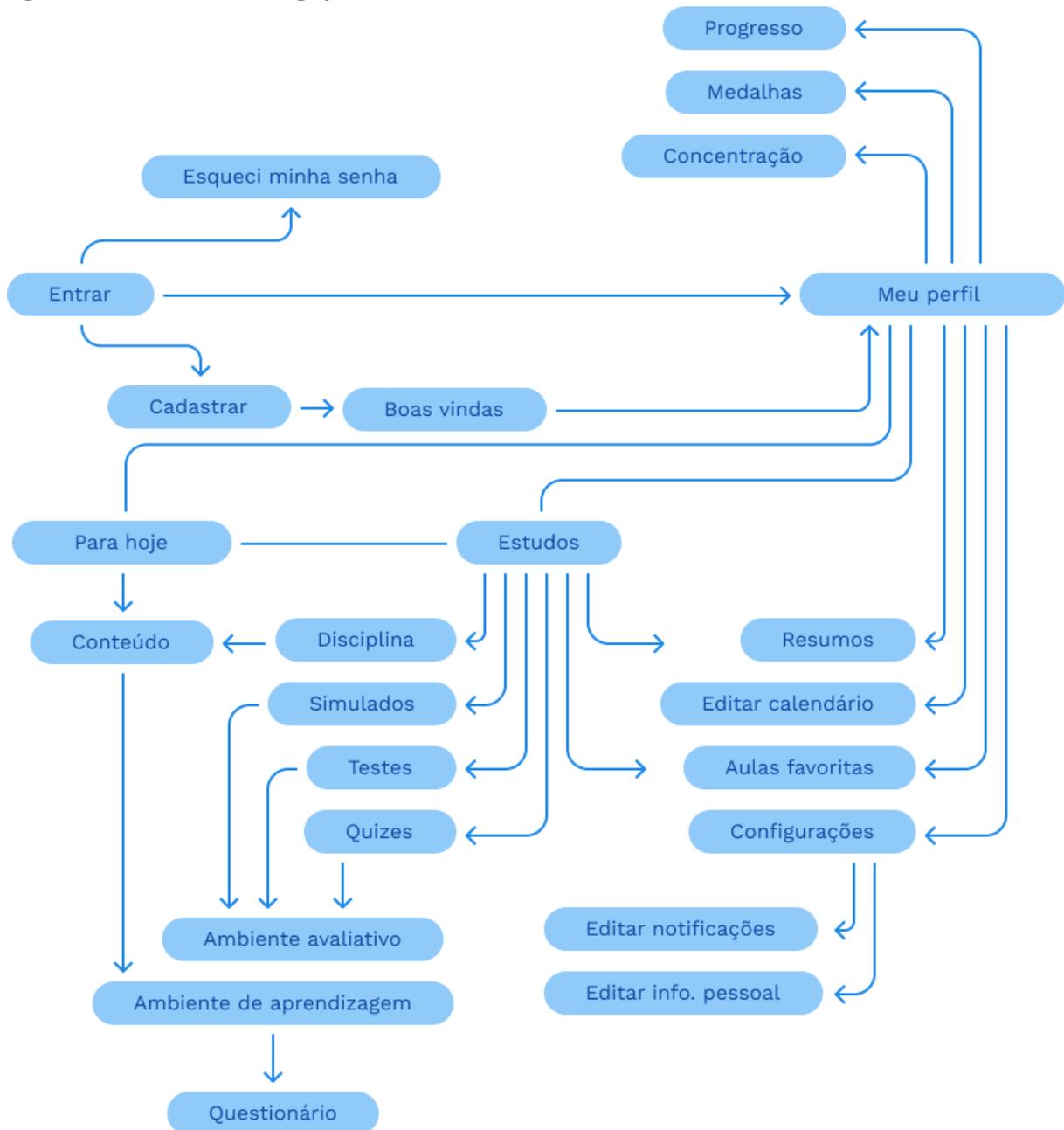
Figura 14: Arquitetura da informação



Elaboração: Autor

A partir da arquitetura da informação, foi desenvolvido o sistema de navegação da Plataforma (Figura 15), organização que esquematiza todas as telas necessárias para o aplicativo.

Figura 15: Sistema de navegação da Plataforma



Elaboração: Autor

4.2 Wireframes

A partir do sistema de navegação da Plataforma (Figura 15) os *wireframes* foram criados, começando pelas principais seções do aplicativo e seguindo para telas secundárias que precisavam de teste.

A primeira tela que o usuário interage é a de Meu perfil (Figura 16), na qual ele pode encontrar o seu nível atual de estudos e por quantos dias seguidos ele estudou pelo aplicativo.

O nível do usuário aumenta a cada conteúdo didático que ele completa, esta funcionalidade serve como um incentivo gamificado para o usuário continuar estudando, ela também pode ajudar no entendimento de que o aprendente está progredindo.

Os dias de estudos estão ligados à teorias de como se forma um hábito de Maxwell Maltz (1960) e mais recentemente Phillipa Lally (2010), Maltz em suas pesquisas afirmou que para se acostumar a uma nova rotina são necessários pelo menos 21 dias (MALTZ, 1960 *apud* Clear, 2020), e Lally (2010) constata que em média são necessários 66 dias para a formação de um hábito. No aplicativo, a informação do hábito serve para mostrar o progresso do usuário na formação da rotina, o que tornaria o processo de estudar automático.

Ainda na mesma tela, temos o progresso do usuário, que mostra a quantidade de materiais que ele conseguiu estudar em determinado período de tempo, sendo 4 conteúdos o limite que o aplicativo sugere até o momento.

Abaixo disso, existem as medalhas, elas representam a conclusão dos diferentes conteúdos do aplicativo assim como marcas de progresso. E por último, está o cronograma de aulas do usuário, apresentando um dia de cada vez, nele estão as aulas marcadas para o dia (do colégio e/ou cursinho) e a possibilidade de editar o cronograma. Caso o usuário não esteja matriculado em uma instituição de ensino, esta área fica invisível.

Figura 16: Wireframe - Meu perfil

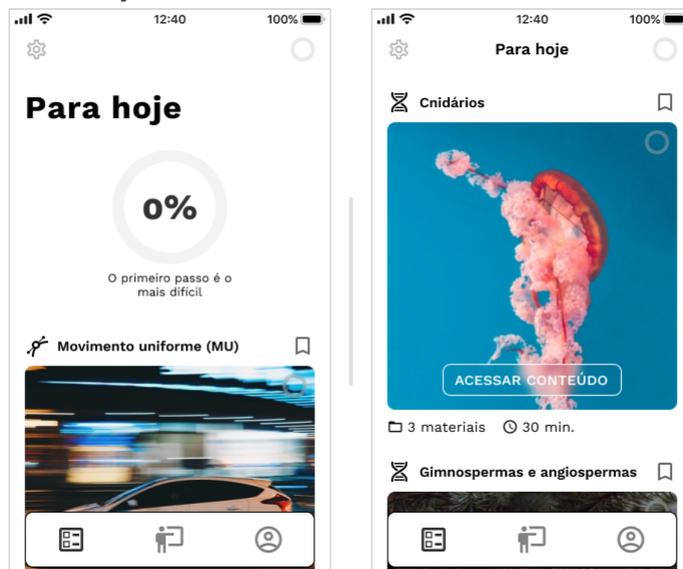


Elaboração: Autor

Na seção Para hoje (Figura 17) o usuário tem acesso aos conteúdos programados para estudar no dia, e a porcentagem de conteúdo que já foi estudado (também no dia).

Os *cards* de matérias apresentam a quantidade de materiais e o tempo médio de estudo, também permitem que o usuário salve o material sem precisar entrar na matéria. Como funcionalidades secundárias da seção temos somente o acesso à área de configurações, similar às outras telas principais.

Figura 17: Wireframe - Para hoje



Elaboração: Autor

Na seção de Estudos (Figura 18) estão as disciplinas estudadas no Ensino Médio e cursinhos, elas estão organizadas de acordo com os componentes curriculares obrigatórios definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013):

“Em termos operacionais, os componentes curriculares obrigatórios decorrentes da LDB³ que integram as áreas de conhecimento são os referentes a:

- I. Linguagens:
 - A. Língua Portuguesa.
 - B. Língua Materna⁴, para populações indígenas.
 - C. Língua Estrangeira moderna.
 - D. Arte, em suas diferentes linguagens: cênicas, plásticas e, obrigatoriamente, a musical.
 - E. Educação Física.
- II. Matemática.
- III. Ciências da Natureza:
 - A. Biologia;
 - B. Física;
 - C. Química.
- IV. Ciências Humanas:

³ Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

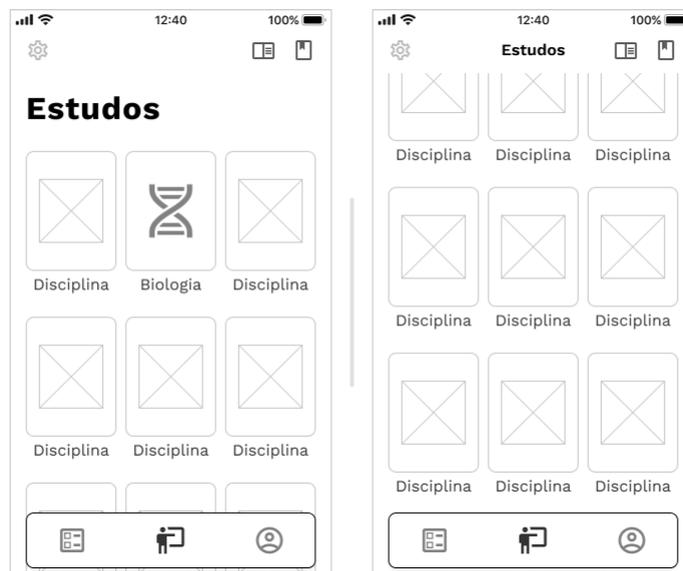
⁴ A primeira língua de comunicação. Correspondente ao grupo étnico-linguístico da pessoa.

- A. História;
- B. Geografia;
- C. Filosofia;
- D. Sociologia”

Porém para o aplicativo foram retirados os conteúdos de Educação Física e Língua Materna, visto a relevância destas disciplinas no vestibular e ENEM; a disciplina de atualidades foi adicionada, a fim de se alinhar ao currículo de cursinhos e ao ensino médio particular; e a disciplina de língua portuguesa foi dividida em literatura e gramática, também para se adequar aos cursinhos pré vestibular.

Como funcionalidades secundárias da seção, temos o acesso ao caderno, aos conteúdos salvos e a configurações, assim como na seção de Meu perfil.

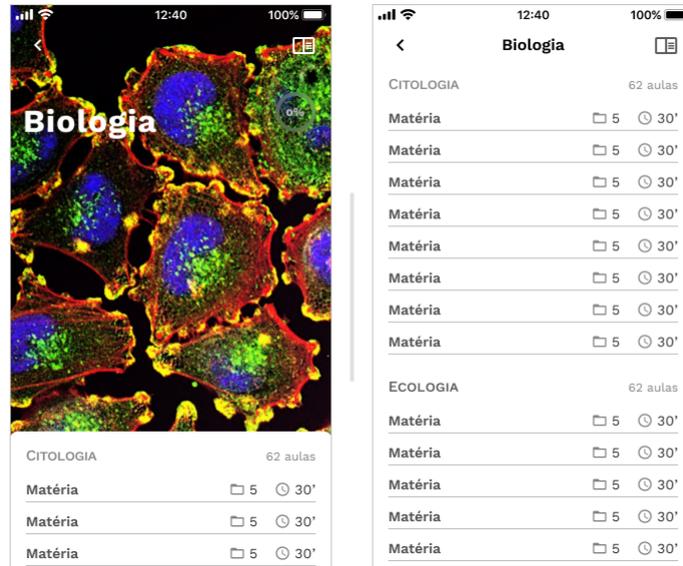
Figura 18: Wireframe - Estudos



Elaboração: Autor

Dentro de uma disciplina (Figura 19) encontram-se as diferentes áreas e as matérias que as integram. É possível ver a duração e a quantidade de conteúdos em cada matéria e a porcentagem de conclusão da disciplina, assim como o acesso ao caderno da disciplina.

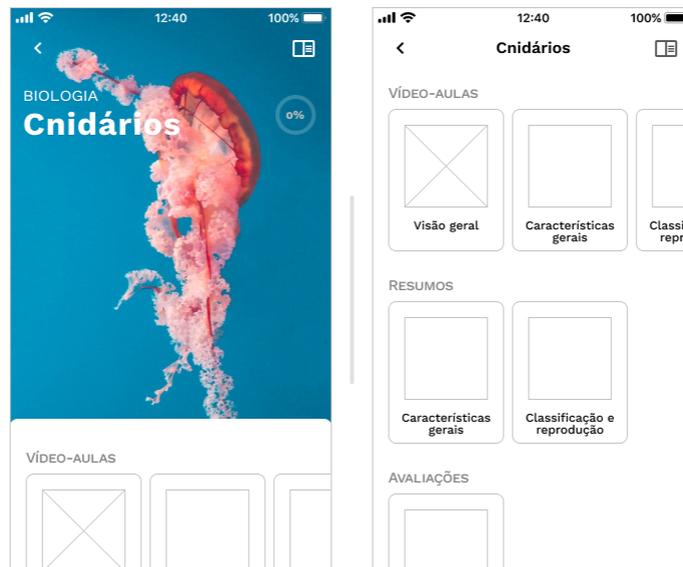
Figura 19: Wireframe - disciplina



Elaboração: Autor

Dentro de uma Matéria (Figura 20) existem os diferentes materiais de estudo, separados pelo tipo (resumos, videoaulas e avaliações), a porcentagem de conclusão da matéria e o acesso ao Caderno.

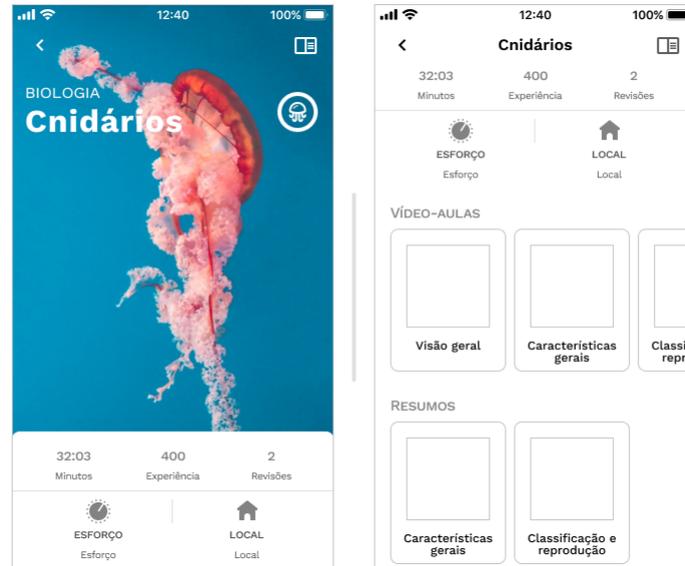
Figura 20: Wireframe - Matéria



Elaboração: Autor

Quando finaliza-se a matéria (Figura 21) é possível ver a quantidade de minutos de estudo, a quantidade de experiência recebida e a quantidade de revisões feitas, o usuário pode classificar a quantidade de esforço mental necessário para a conclusão dos estudos e o local em que estudou.

Figura 21: Wireframe - Matéria 2



Elaboração: Autor

Dentro das matérias temos a tela das videoaulas (Figura 22) que apresenta o *player* do vídeo, a duração, o professor criador e uma breve descrição do que será abordado no vídeo. Como funcionalidades secundárias existem o “salvar material” e o “Caderno”.

Figura 22: Wireframe - Videoaula



Elaboração: Autor

Para os resumos (Figura 23) são apresentadas as informações principais do conteúdo, sua duração e o professor criador. É possível adicionar anotações do texto no Caderno clicando no botão principal ou selecionando um trecho do texto. Como interações secundárias existem as possibilidades de salvar o material e de buscar dentro do conteúdo por alguma palavra ou texto.

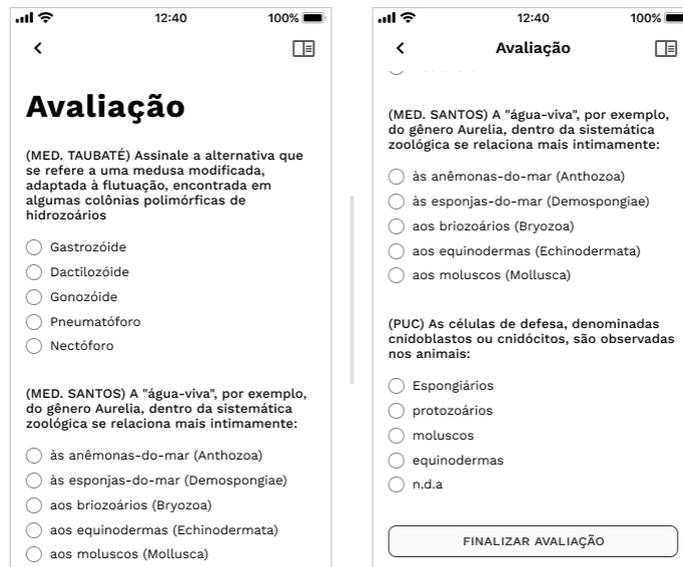
Figura 23: Wireframe - Resumo



Elaboração: Autor

A avaliação (Figura 24) segue uma estrutura semelhante a dos resumos, com o título e uma sequência de questões, a ideia desta seção é apresentar questões de vestibular variados para treinar os conhecimentos, também é possível acessar o Caderno.

Figura 24: Wireframe - Avaliação



Elaboração: Autor

Os Cadernos (Figura 25) são apresentados em uma ideia similar a das disciplinas, para seguir um mesmo modelo já proposto, mas aqui também apresentam um sistema de busca por palavras.

Figura 25: Wireframe - Cadernos



Elaboração: Autor

E a estrutura dentro do Caderno (Figura 26) é bem parecida com a de resumos e o usuário tem liberdade para criar anotações, utilizar o sumário, fazer buscas, criar destaques e alterar o estilo do texto para negrito, itálico e sublinhado, assim como desfazer e refazer as ações.

Figura 26: Wireframe - Caderno



Elaboração: Autor

O conteúdo salvo (Figura 27) também segue a estrutura da organização disciplinar e assim como os Cadernos (Figura 25) também existe a possibilidade de fazer pesquisas.

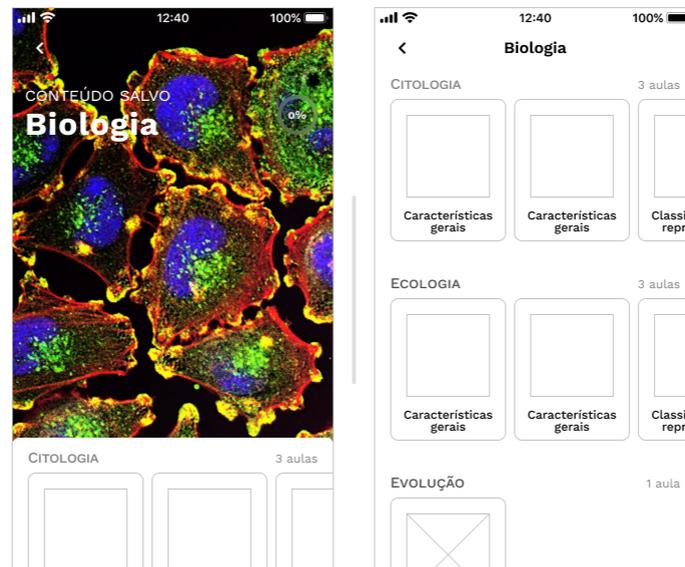
Figura 27: Wireframe - Conteúdos salvos



Elaboração: Autor

Os conteúdos salvos (Figura 28) dentro de uma disciplina seguem os grandes agrupamentos estabelecidos pela disciplina, mas agora estão fora das matérias, apresentando diretamente o conteúdo.

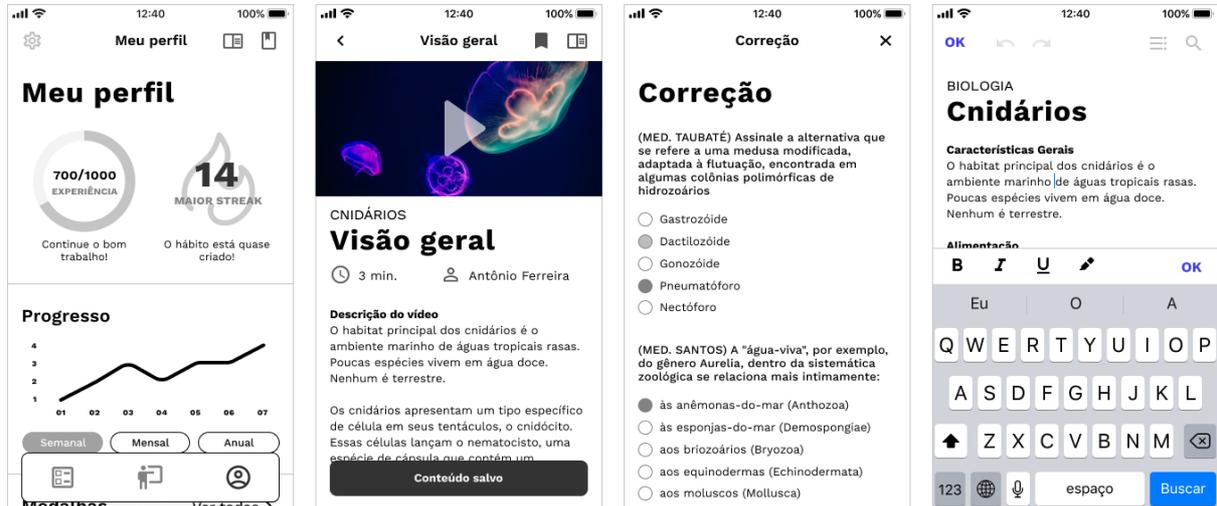
Figura 28: Wireframe - Conteúdo salvo



Elaboração: Autor

E para aumentar o nível de interação do teste de usabilidade também foram geradas as telas de mais detalhes do perfil, conteúdo salvo, edição do Caderno e correção da avaliação (Figura 29).

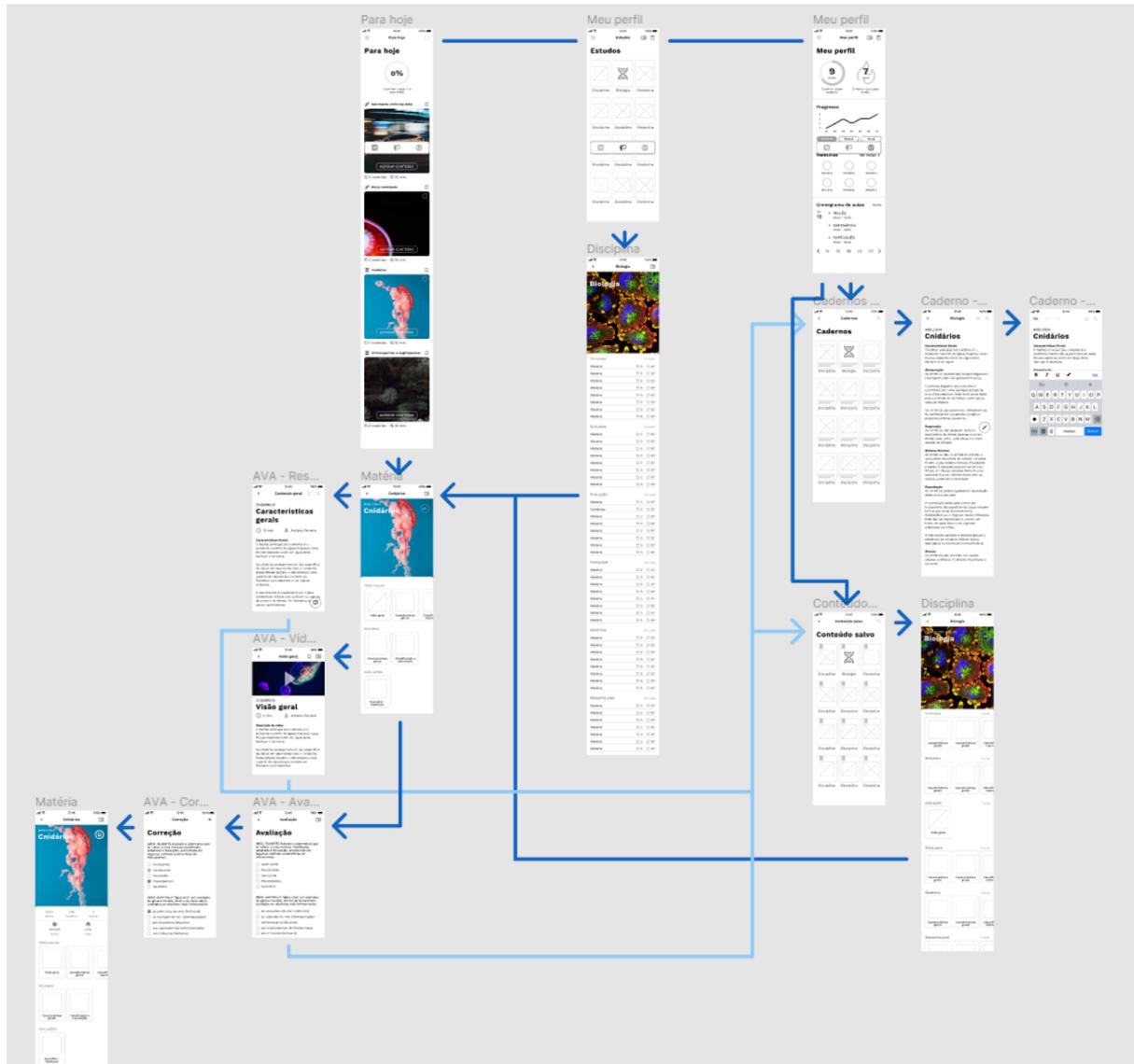
Figura 29: Wireframe - Outras interações



Elaboração: Autor

Como estrutura final dos *wireframes* para o teste de usabilidade temos a Figura 30, em que todas as ligações são apresentadas.

Figura 30: Wireframe - Estrutura final



Elaboração: Autor

4.2.1 Teste de usabilidade com wireframes

Após a produção de parte dos *wireframes*, surge a necessidade de testar o sistema de navegação da Plataforma, para isto, 5 participantes foram convidados para o teste de usabilidade.

Para a realização deste teste foi utilizado um protótipo de baixa fidelidade desenvolvido no Figma, o equipamento de gravação e observação, e um roteiro de perguntas que pode ser visualizado na íntegra no [apêndice C](#).

O teste começa com uma introdução à Plataforma, apresentando sua função principal de estudos para o vestibular, e a seguir são feitas perguntas orientando o usuário a realizar ações que o levará a diferentes partes do aplicativo e por último, perguntas relacionadas a experiência e sugestões de melhoria.

O experimento tem caráter qualitativo visto que busca encontrar problemas na experiência do usuário além de demonstrar como o usuário navegará no aplicativo.

Os resultados da primeira etapa do teste (Tabela 2) mostram como o usuário se sentiria ao utilizar um aplicativo novo. Pela alta familiaridade com tecnologia, comum da Geração Z, e presente na maioria dos usuários é de se esperar uma adaptação rápida com o aplicativo.

Tabela 2: Resultados da primeira etapa do teste de usabilidade - wireframes

| Usuários | Piloto | Usuário 1 | Usuário 2 | Usuário 3 | Usuário 4 |
|--|--|--|--|--|--|
| Qual a sua familiaridade com tecnologia? | Alta | Alta | Alta | Média | Alta |
| Já fez cursos ou teve aulas on-line? | Sim, formação continuada | Não, utiliza apenas o Youtube | Sim, EaD americano | Sim, Udemy | Sim, Code academy |
| Como você se motiva para estudar? | Pressa, quer terminar logo, estuda sob demanda | Disciplina, sabe que precisa | Com uma rotina de estudos, organização em pautas | Disciplina, trabalha com metas a cumprir | Por prazos, funciona melhor com cronograma |
| Quais ferramentas digitais você utiliza para os estudos? | Organização por pastas no computador, Word | Youtube, Google e celular para anotações | Youtube e Google Docs | Word | Notion, docs e Youtube |

Elaboração: Autor

Durante a segunda etapa foi notável a velocidade do cumprimento das tarefas, nenhum usuário teve dificuldade de utilizar o aplicativo, mas trouxeram alguns apontamentos.

O primeiro deles foi sobre a necessidade de um botão de busca geral, que sirva para toda a Plataforma, para simplificar o fluxo de um usuário que já sabe o que precisa e está mais familiarizado com a tecnologia.

O segundo foi a relação com o nome “avaliação”, durante o teste surgiu a dúvida do que seria avaliado, disto foi sugerido mudar para “provas” ou mesmo “testes”.

O terceiro foi sobre a dificuldade de entender exatamente o que a tarefa queria que ele fizesse, ele sentiu falta das perguntas anteriores anotadas para saber se localizar melhor nos objetivos. Além disso, também acha importante poder adicionar fotos no caderno, visto que ao invés de fazer anotações ele tira fotos da lousa.

Os últimos pontos foram em relação à dificuldade da leitura e à numeração das questões avaliativas, para facilitar o compartilhamento de informação.

Foi interessante a fala de um dos usuários quanto à navegação pelo protótipo, apontou que: “fui muito no chute, eu imaginei que tal coisa estaria em tal lugar e quando eu vi tava certo, mas eu não sabia onde estava indo”, esta fala, por mais que ele esteja surpreso com estar certo, demonstra que o aplicativo é intuitivo, visto que “mesmo sem saber” ele chegava ao local certo.

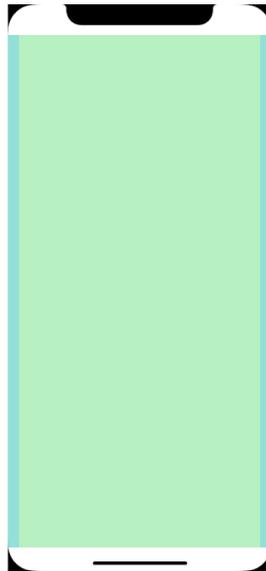
5. Prototipação

5.1 Definições visuais

5.1.1 Grid

Para o desenvolvimento do protótipo foi escolhido como dispositivo base um iPhone 11 Pro pela familiaridade com o sistema e pela contemporaneidade do dispositivo, a partir disto algumas dimensões já podem ser tomadas como o tamanho das áreas de segurança, 16px (esquerda e direita), 44px (superior) e 34px (inferior), como mostrado na Figura 31.

Figura 31: Área de segurança - iPhone 11 Pro

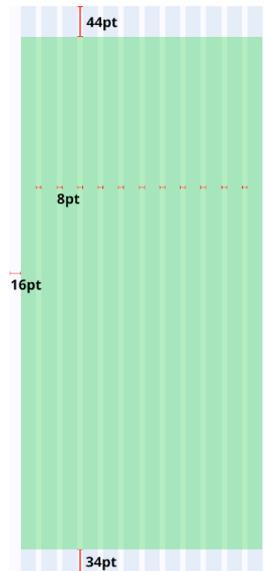


Fonte: Apple Design Resources

O grid pensado consiste em 12 colunas (Figura 32) com *gutter*⁵ de 8px, o que permite uma grande versatilidade nos tamanhos dos elementos visuais pela alta capacidade de divisão simétrica (6, 4, 3 e 2 colunas) e pela responsividade.

⁵ Gutter é o espaçamento entre colunas em um grid.

Figura 32: Grid do aplicativo



Elaboração: Autor

O *gutter* e os elementos dentro do grid seguem um padrão de multiplicidade de 8 pontos para que ele se ajuste à diferentes tipos de resolução (Figura 33).

Figura 33: Resoluções de tela mais utilizadas

| | Resolution | Multiples of 8 | | Multiples of 10 | |
|----|-------------|----------------|---|-----------------|---|
| 1. | 1366 x 768 | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ |
| 2. | 1920 x 1080 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. | 1280 x 1024 | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| 4. | 1440 x 900 | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| 5. | 1600 x 900 | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| 6. | 1280 x 800 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7. | 1024 x 768 | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| 8. | 1360 x 768 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |

Fonte: W3Schools via spec.fm

5.1.2 Tipografia

Para selecionar a tipografia foi feito um levantamento de fontes gratuitas do Google Fonts e aplicadas as escolhidas em uma matriz tipográfica, que elenca a fonte baseada em 5 parâmetros com diferentes pesos:

1. Legibilidade - é a facilidade de distinguir caracteres uns dos outros. Terá peso 5 visto a alta quantidade de texto no aplicativo, a leitura é um dos pontos principais.
2. Leiturabilidade - é o que torna possível o reconhecimento do conteúdo da informação, ela depende do espaçamento entre caracteres, do comprimento de linha e das margens. Este parâmetro também terá peso 5 pela grande quantidade de texto no aplicativo.
3. Expressão - a grandiosidade com que a fonte consegue expressar os valores do aplicativo. Terá peso 1, visto que a fonte de corpo não precisa ser muito expressiva, pois poderia distrair o usuário dos estudos.
4. Família - o tamanho da família tipográfica. Este parâmetro terá peso 3 visto a importância de uma vasta gama de pesos; bold, semibold, regular e itálico serão essenciais para a hierarquia visual.
5. Qualidade - *kerning* e quantidade de acentos. A qualidade da fonte também tem peso 5, a língua portuguesa utiliza diversos acentos e todos precisam estar disponíveis, além disso, um *kerning* mal trabalhado pode interferir no fluxo de leitura.

Tabela 3: Matriz tipográfica

| Tipografia | Legibilidade | Leiturabilidade | Expressão | Família | Qualidade | Pontuação |
|----------------------------------|--------------|-----------------|-----------|---------|-----------|-----------|
| Pesos | 5 | 5 | 1 | 3 | 5 | - |
| Spartan | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 76 |
| Open Sans | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 89 |
| Caladea | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 67 |
| Source Sans Pro | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 74 |
| Poppins | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 65 |
| Noto Sans | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 83 |
| Merriweather | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 84 |
| Muli | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 73 |
| Nunito | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 68 |
| Libre Franklin | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 84 |
| Source Serif Pro | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 73 |

Elaboração: Autor

A partir da matriz tipográfica foi decidido pela tipografia Open Sans (Figura 34), criada por Steve Matteson, diretor tipográfico na Ascender Corp. Ela é uma fonte humanista e sem serifa, com traços neutros e amigáveis.

Figura 34: Open Sans

Aa

OPEN SANS

A B C D E F G H I J a b c d e f g h i j k
K L M N O P Q R S l m n o p q r s t u
T U V W X Y Z v w x y z

Elaboração: Autor

Para a hierarquia tipográfica foi utilizado uma escala modular⁶ de base 16px com multiplicidade de 1.125 (conhecida como segunda maior).

5.1.3 Cores

Para a cor principal do aplicativo foi escolhido o tom azul marinho brilhante (Figura 35); o azul é reconhecido por representar inteligência, ciência e concentração (HELLER, 2013). Além disso, ela também tem um efeito calmante nos batimentos cardíacos e no sistema respiratório (Engelbrecht, 2003; Torrice & Logrippo, 1989 *apud* Gaines & Curry, 2011), o que poderá contribuir na diminuição da ansiedade nos estudantes.

Figura 35: Cor principal



VALORES DA COR:

| | |
|-----------------|-------------------|
| RGB | 38 116 194 |
| HEX/HTML | #2674C2 |
| CMYK/OGV | 78 0 0 0 / 0 0 41 |
| PANTONE | 285 XGC |

CONTRASTE DA COR NO APLICATIVO:

| Texto normal | Texto grande | Objetos gráficos |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| WCAG AA: Suficiente | WCAG AA: Suficiente | WCAG AA: Suficiente |
| WCAG AAA: Insuficiente | WCAG AAA: Suficiente | WCAG AAA: Suficiente |

CONTRASTE PROPORCIONAL*:

4.62/1

*Cor de primeiro plano sobre cor de fundo do aplicativo

Elaboração: Autor

⁶ Escala modular é um conjunto pré definido de proporções harmoniosas (Robert Bringhurst, 2004 *apud* Billy Whited, 2011)

O contraste proporcional de acordo com a *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*⁷ é de 4.5/1 para textos normais (KIRKPATRICK *et al.* 2018), afirmando a cor principal como adequada para a transmissão de conteúdo digital.

Além da cor principal, também foram selecionadas diferentes cores para as disciplinas do aplicativo, para esta escolha foi pesquisado como diferentes mídias associam disciplinas à certas cores (Figura 36), para isto foram escolhidas 7 coleções de livros, sendo três de cursinhos e quatro de editoras, e uma plataforma digital.

Figura 36: A relação entre disciplinas e cores

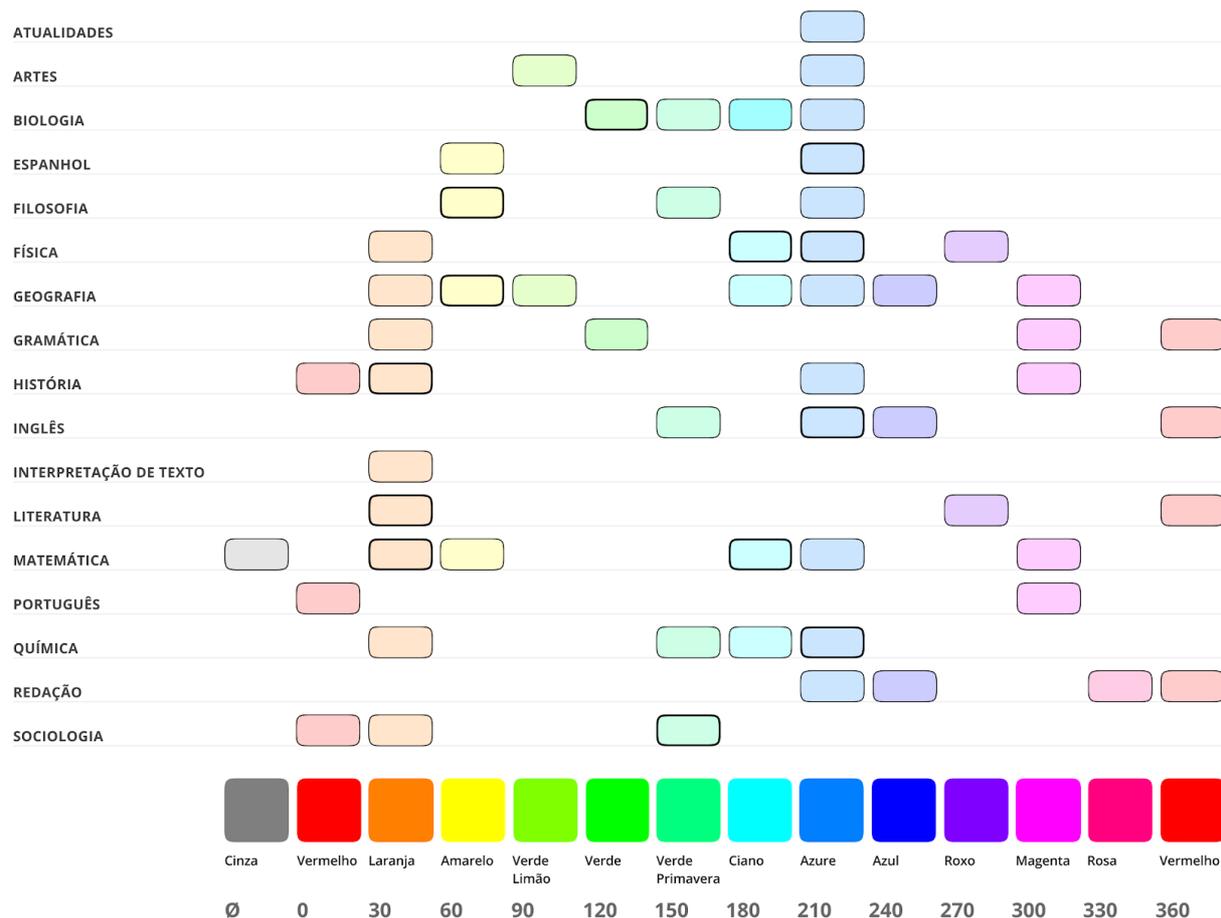
| COC | IESDE | OBJETIVO | POLIEDRO | PROJETO MÚLTIPLO | VEREDA DIGITAL | 360° | STOODI | |
|-----|-------|----------|----------|------------------|----------------|------|--------|------------------------|
| | | | | | | | | Física |
| | | | | | | | | Matemática |
| | | | | | | | | Química |
| | | | | | | | | Biologia |
| | | | | | | | | Literatura |
| | | | | | | | | Gramática |
| | | | | | | | | História |
| | | | | | | | | Geografia |
| | | | | | | | | Atualidades |
| | | | | | | | | Filosofia |
| | | | | | | | | Sociologia |
| | | | | | | | | Artes |
| | | | | | | | | Inglês |
| | | | | | | | | Espanhol |
| | | | | | | | | Redação |
| | | | | | | | | Interpretação de texto |
| | | | | | | | | Português |

Elaboração: Autor

⁷ A WCAG é um compilado de recomendações para deixar o conteúdo web mais acessível para um público com diferentes necessidades.

A partir destas coleções é possível perceber que não existe uma ligação muito forte entre a cor e a disciplina, porém, organizando as cores por matiz (Figura 37) nota-se que existe uma moda⁸ em algumas disciplinas.

Figura 37: Moda de cores entre as disciplinas



Elaboração: Autor

Para esta figura, as cores foram agrupadas a cada 30 pontos da matiz, sendo 0 o vermelho e 330 o rosa, desta forma é possível perceber o alcance da cor de cada disciplina e a cor na moda (com o traçado mais grosso), nota-se que nem todas as cores tem uma moda e algumas tem mais de uma.

A partir deste novo agrupamento foram definidas as cores de cada disciplina dentro do aplicativo (Figura 38) de uma forma que elas se assemelhem ao esperado pelo estudante, respeitando a moda estatística levantada.

⁸ Aqui entende-se moda no campo da estatística, sendo esta o valor que mais aparece dentre os dados amostrados.

Figura 38: Disciplinas no aplicativo



Elaboração: Autor

5.1.4 Elementos interativos

A fim de entender o tamanho necessário para a área de toque dos elementos interativos foi feita uma comparação, na tabela abaixo (Tabela 3), do tamanho mínimo recomendado entre diferentes fontes especialistas em design digital e preocupadas com acessibilidade.

Tabela 4: Tamanhos da área de toque recomendados

| Fonte | Tamanho mínimo recomendado |
|----------------------------------|----------------------------|
| Harley (2019) | 38 px ou 10 mm |
| Google (2020) | 48 px ou 12.7 mm |
| Patch, Spellman e Wahlbin (2015) | 34 px ou 9 mm |
| Apple (2020) | 44 px ou 11.6 mm |

Elaboração: Autor

Os dados em negrito são as unidades de medida utilizadas pelas fontes e os dados regulares são a conversão (feita no site: [Convert Pixel \(X\) to Millimeter](#)), a partir destes, foi escolhido utilizar as recomendações do Material Design (2020) por se adequar ao grid de 8 pontos e ainda ser a maior definição, garantindo melhor acessibilidade.

5.1.5 Navegação

Assemelha-se à do iOS, o conteúdo principal ao centro da tela, a navegação primária em uma barra inferior e a secundária na aba superior, como pode ser visto na figura abaixo.

Figura 39: Navegação



Elaboração: Autor

5.1.6 Ícones e imagens

Os ícones do aplicativo (Figura 40) foram criados a partir das *guidelines* do *Material Design*, adaptadas para um estilo em *outline*, de forma incompleta com pontas e cantos arredondados.

Figura 40: Ícones

64PX



32PX



24PX



16PX



Elaboração: Autor

As imagens no aplicativo (Figura 41) são utilizadas para representar as disciplinas, elas não tem fundo e estão colorizadas com a cor de cada matéria, apresentadas na Figura 37.

Figura 41: Imagens das disciplinas



Elaboração: Autor

As imagens foram escolhidas de uma forma que pudessem caracterizar a real aplicação da disciplina ou que passassem fortemente o conceito da disciplinas, são elas:

1. **Arte** - um rosto esculpido; por ser a disciplina que estuda diferentes formas de expressão, a figura de uma escultura capta não apenas seu conceito, mas também uma das diversas aplicações da disciplina;
2. **Atualidades** - esta disciplina está diretamente ligada com o mundo moderno e uma câmera consegue captar o presente momento, a imagem é mais simbólica do que prática;
3. **Biologia** - por estudar a vida, a Biologia pode ser representada de diferentes formas, como animais, plantas, remédios, pessoas, aqui foi escolhido uma água-viva por razões estéticas;
4. **Espanhol** - visto que uma língua pode transmitir a cultura de um povo, foi decidido por usar um touro, trazendo forte ligação com as touradas, parte da cultura espanhola;
5. **Filosofia** - um busto com características gregas; a ligação desta imagem com a disciplina aparece como lembrança de filósofos gregos, que em livros são normalmente apresentados por bustos de sua aparência;
6. **Física** - é o ramo que estuda a natureza e suas leis, a figura de um astronauta foi escolhida para transmitir grandes coisas que foram conseguidas com o suporte da disciplina;
7. **Geografia** - ela trabalha no ensino médio com diplomacia e relações entre países e regiões, mas ela foi primeiramente apresentada para os estudantes no ensino fundamental como uma ferramenta para se localizar espacialmente, a figura da bússola tenta puxar esta memória.
8. **Gramática** - uma caneta bico de pena; esta disciplina estuda as leis da linguagem portuguesa formal, a figura escolhida traz o conceito da escrita;
9. **História** - a estátua escolhida traz uma figura masculina em cima de um cavalo em ação, conceitualmente isto demonstra um conquistador, um guerreiro ou

um líder, e a disciplina trabalha no ensino médio diretamente sobre estas figuras;

10. **Inglês** - assim como no Espanhol, um elemento da cultura foi escolhido para representar a língua, a águia está diretamente relacionada com os Estados Unidos, por ser o animal representante do país;
11. **Literatura** - esta disciplina trabalha com diferentes movimentos literários do Brasil e do mundo, como representação de uma grande gama de conteúdo, foi escolhido o cavaleiro para o aprendente ter uma associação direta com história literária e não não-fictícia;
12. **Matemática** - um drone; Matemática é uma disciplina abstrata para os estudantes, ela por si só trabalha com números que não estão diretamente ligados com a natureza, por isso a ligação utilizada foi com um dos possíveis produtos físicos da disciplina;
13. **Química** - esta disciplina é encarregada dos assuntos microscópicos e da fundação de diferentes formas de vida, para representá-la foi escolhido um organismo microscópico.
14. **Sociologia** - uma manifestação; por estudar a sociedade, esta disciplina trabalha fortemente sobre movimentos sociais e características de povos, para sua representação foi tentado fugir da figura do “sociólogo barbudo” e ir para uma aplicação prática da disciplina.

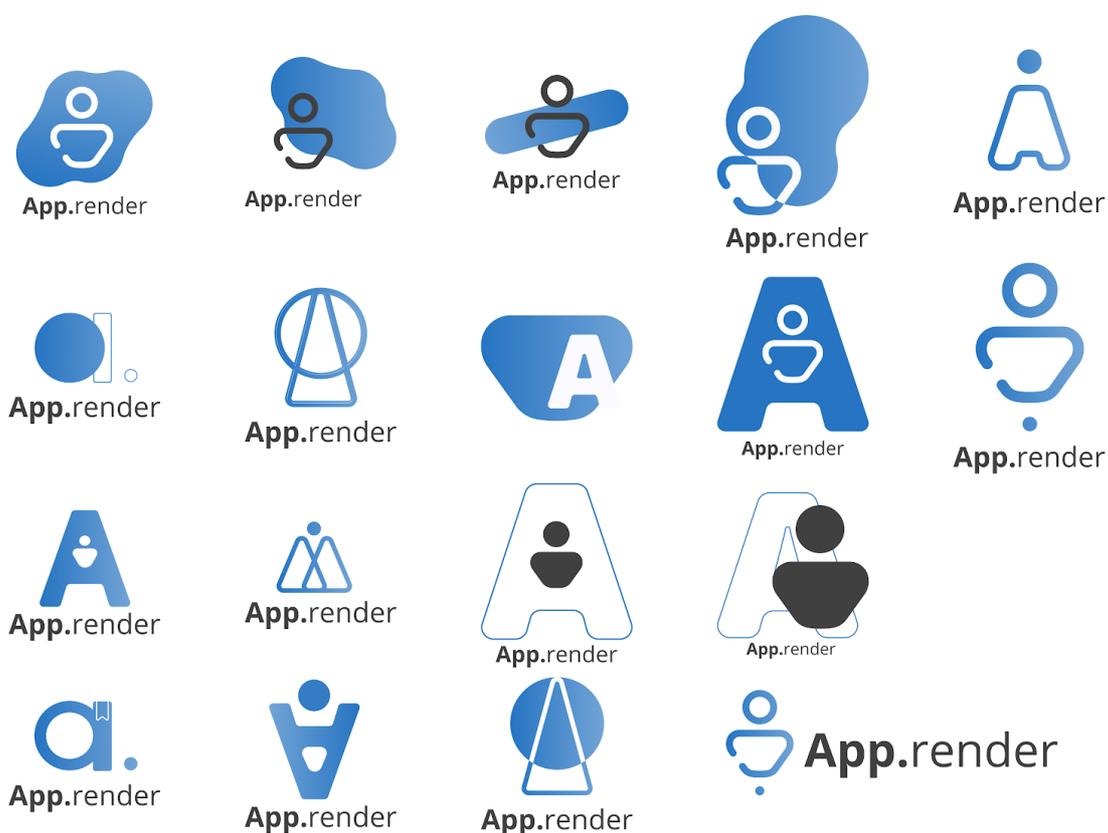
5.2 Identidade visual da marca

O nome pensado para o aplicativo foi **App.render** (/apren'der/), como uma brincadeira com as palavras: aprender e aplicativo. Pelo ponto final no meio do nome é possível ler como duas palavras em inglês: *app render* (/æp/ /'ren.dər/), significando “aplicativo” e “fornecer um serviço ou ajuda”.

Com o nome definido (**App.render**) foram feitos testes e alternativas de composição ligados à cor padrão (Azul marinho brilhante #2674C2, abordada no tópico 5.1.3) e à tipografia (Open Sans, apresentada no tópico 5.1.2) do aplicativo.

As diferentes alternativas de logo (Figura 42) trabalham conceitos de fluidez, com formas mais livres; de empoderamento, grandiosidade e independência, com bases largas e topos mais finos; de intelectualidade, com formas apontando para cima ou o foco num “rosto”.

Figura 42: Alternativas de logo



Elaboração: Autor

As alternativas passaram então por um processo de filtragem, que considerou a capacidade de visualização em diferentes tamanhos, a reprodução e memorização simples, e a qualidade gráfica.

Após este movimento, três logos foram escolhidas que então são colocadas em uma matriz de decisão (Tabela 5) baseada nos conceitos do aplicativo:

1. Aprendizagem - pela característica principal do aplicativo, de ser uma ferramenta de estudo;
2. Saúde mental - pela importância da saúde mental do aprendente para a estruturação do aplicativo;
3. Pessoa - pela importância do usuário no desenvolvimento do projeto.

Os conceitos, na matriz, têm o mesmo peso e a avaliação é aplicada com notas de 0 a 5. Os parâmetros levantados para a análise são subjetivos, eles partem de um sentimento que a figura evoca.

Tabela 5: Matriz de decisão de logos

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| Opções |  |  |  |
| Aprendizagem | 3 | 3 | 4 |
| Saúde mental | 2 | 4 | 4 |
| Pessoa | 1 | 4 | 2 |

Elaboração: Autor

Dentro destes parâmetros, a segunda se adequa mais aos conceitos do projeto, a cor evoca a ligação com aprendizagem e saúde mental (como abordado no tópico 5.1.3), e a própria figura humana sendo utilizada como elemento principal consegue passar a ideia de protagonismo do usuário. Desta forma, foi selecionada como logo do aplicativo (Figura 43).

Figura 43: Logo escolhida



Elaboração: Autor

5.3 Protótipo

Com o desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade refina-se a estrutura apresentada na etapa anterior, aqui três grandes áreas se mantêm e são aprofundadas.

5.3.1 Meu perfil

Esta seção (Figura 44) do aplicativo serve como uma área de gestão pessoal do aprendente, na qual ele pode acompanhar seu progresso de estudos, ver suas medalhas, acompanhar suas dificuldades e facilidades, e acessar seu cronograma.

Figura 44: Meu perfil



Elaboração: Autor

Os recursos desta área, com o intuito de incentivar o usuário, trazem algumas propriedades de gamificação:

1. As conquistas se comportam como recompensas pela atividade do usuário, elas podem ser trabalhadas como um desafio para o usuário conseguir todas;
2. O progresso de nível pode gerar engajamento nos estudos e propor uma competição saudável com outros colegas;
3. O progresso semanal e o período de atividade são formas visuais de apresentar sua curva de engajamento.

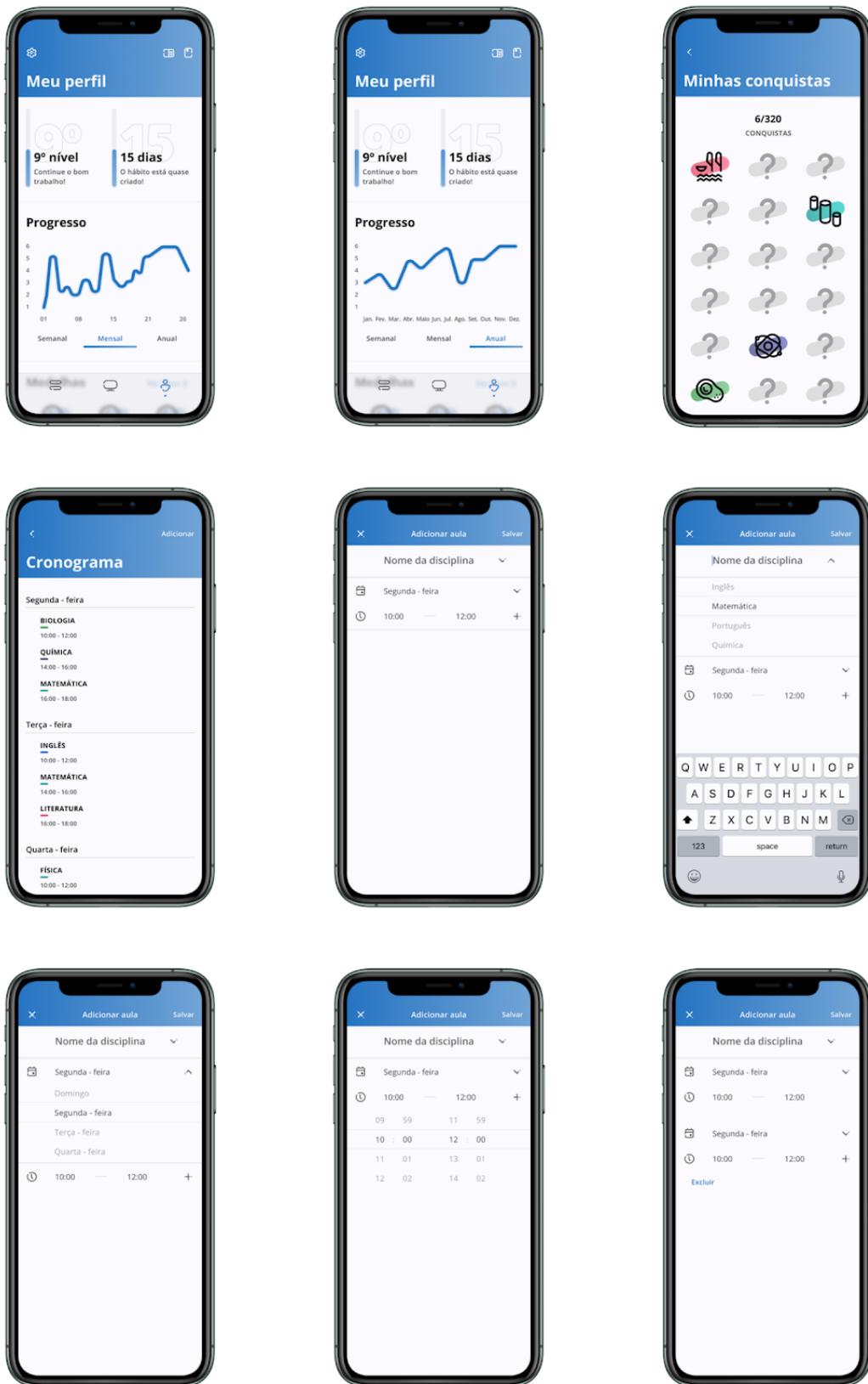
Ambos os progressos trabalham bastante com as preocupações da persona Antônio, que precisa de indicativos externos de que está conseguindo progredir nos estudos, já as conquistas servem como *milestones* ou marcos de crescimento, prática utilizada para acompanhar o crescimento em atividades físicas.

O cronograma e as informações sobre concentração, além dos elementos anteriores mostram o status do aprendente e podem contribuir para que eles atinjam o *flow*⁹ (DIANA *et al.*, 2014).

Também foram pensadas as telas de interação com o progresso, medalhas e cronograma de aulas (Figura 45).

⁹ Flow é um estado de completa imersão em uma atividade, ele invoca a perda da noção do tempo e de necessidades biológicas, este conceito é aprofundado no livro *Flow The Psychology of Optimal Experience* (1990), de Mihaly Csikszentmihalyi.

Figura 45: Meu perfil - interações



Elaboração: Autor

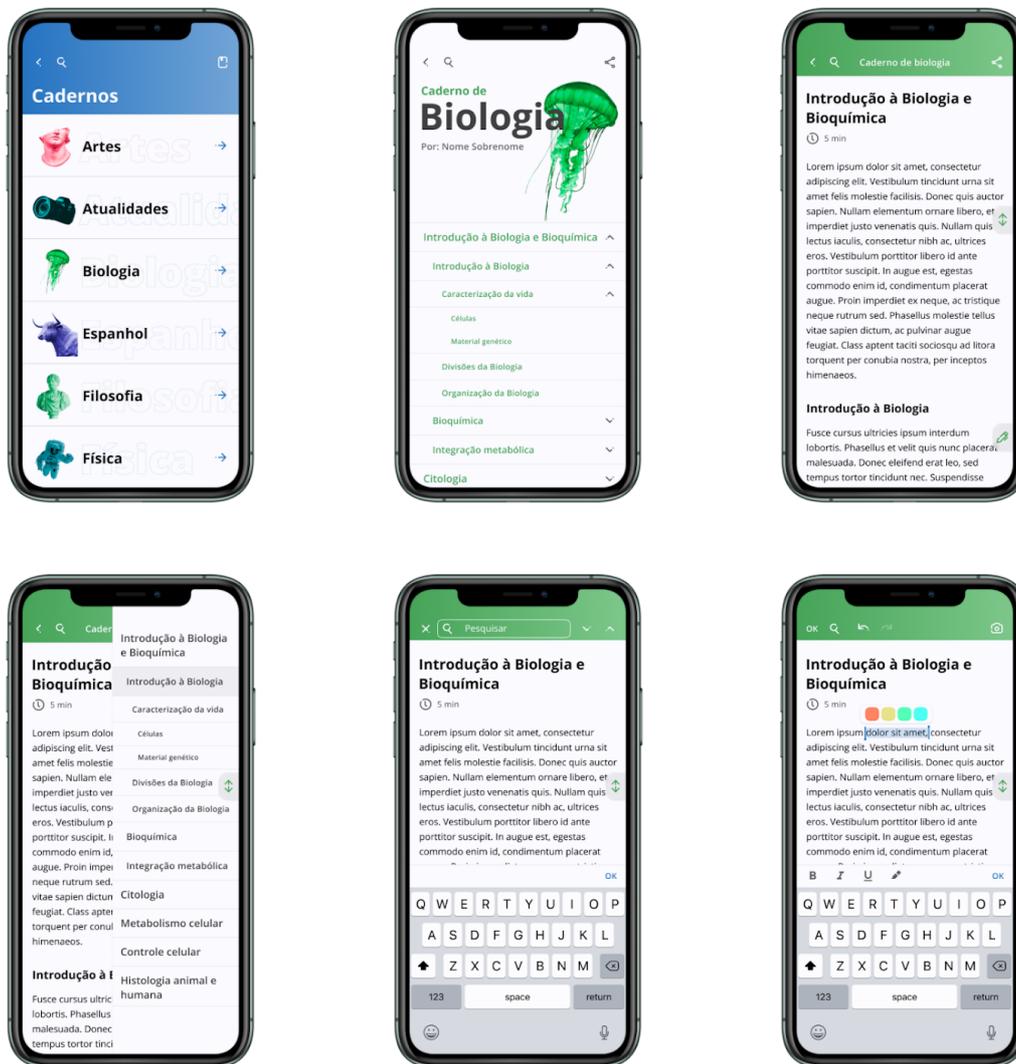
O progresso mostra até 6 conteúdos diários como padrão, sendo 4 destes disciplinas e conteúdos novos e 2 de revisão.

As conquistas são obtidas em grandes seções de cada disciplina, por exemplo: uma conquista virá ao concluir o tópico “Introdução à Biologia e Bioquímica” que contém os conteúdos “Introdução à Biologia”, “Bioquímica” e “Integração metabólica”, cada um com seus respectivos materiais e avaliações.

O cronograma apresenta o nome das disciplinas possíveis e já coloca-as nas cores certas; caso o usuário crie uma disciplina fora do escopo do aplicativo, ela receberá a cor padrão da Plataforma.

A partir do “Meu perfil” o usuário também poderá acessar o Caderno (Figura 46). Ele tem características similares à um livro digital; sua primeira página apresenta um sumário com tópicos de cada disciplina. Ao acessar uma das disciplinas é possível ver o tempo de leitura do capítulo, calculado aqui pela média de 1.100 caracteres por minuto, seguindo as indicações de Messias, Cruz, Schallenmüller e Trauzettel-klosinski (2008). No Caderno é possível fazer anotações, pesquisar por palavras, destacar textos, inserir imagens e compartilhar com outros usuários.

Figura 46: O Caderno e interações



Elaboração: Autor

Outra área acessada pelo “Meu perfil” são os materiais salvos (Figura 47), nele, o aprendiz terá um acesso facilitado ao conteúdo que precisa. Este espaço pode ser usado como uma “pasta” para guardar conteúdo (similar ao Drive) ou um “quadro” para marcar os conteúdos favoritos (similar ao Pinterest).

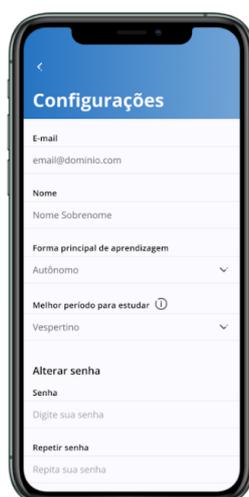
Figura 47: Materiais salvos



Elaboração: Autor

Também é possível acessar as configurações (Figura 48) a partir do “Meu perfil”, nela é possível editar as informações pessoais como o e-mail, nome, escolaridade atual, melhor período de estudos e também alterar a senha.

Figura 48: Configurações



Elaboração: Autor

5.3.2 Estudos

A área de Estudos (Figura 49) do aplicativo será a seção mais utilizada pelo aprendiz, nela se encontram as diferentes disciplinas que dão acesso aos conteúdos.

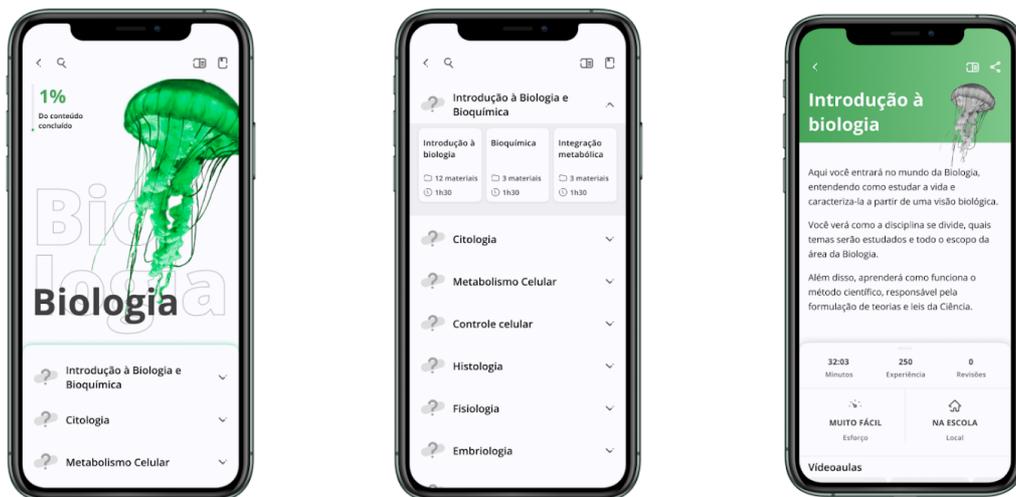
Figura 49: Estudos



Elaboração: Autor

Dentro de uma disciplina (Figura 50) as diferentes matérias são apresentados como uma lista expansível, em que, ao abrir, apresentam conteúdos com a quantidade de materiais para estudar e a quantidade de horas de estudo, esse valor, diferente das horas de leitura do Caderno, é calculado considerando o tempo de uma leitura reflexiva, sendo de 50 a 100 palavras por minuto (PRETI, 2010 *apud* SOUSA, 2018).

Figura 50: Disciplina



Elaboração: Autor

Dentro de um conteúdo é apresentado uma breve descrição do que será tratado nos materiais, tentando trazer mais detalhes de como este conteúdo pode ser aplicado na vida do aprendente.

Também apresenta a quantidade de tempo já gasta no conteúdo (calculada pelo tempo utilizando o aplicativo), a quantidade de experiência ganha (que é calculada pelo acesso

das videoaulas, leitura dos resumos e resolução das avaliações) e a quantidade de revisões feitas no conteúdo.

O usuário também pode informar quanta dificuldade sentiu ao estudar o conteúdo e em que ambiente ele se encontra, estas informações são úteis não só para o usuário reconhecer suas dificuldades, mas também para os criadores de conteúdo entenderem quais tópicos precisam de novos tipos de explicação.

Os conteúdos são organizados em três categorias:

1. Videoaulas - vídeos de aprofundamento do conteúdo, com possibilidade de leitura da transcrição;
2. Resumos - textos rápidos, simplificando as informações do conteúdo;
3. Avaliações - questões de vestibulares/ENEM passados.

5.3.3 Para hoje

Esta seção (Figura 51) serve como uma lista de atividades para o dia do aprendente, as primeiras informações são a porcentagem de conclusão das atividades, com uma motivação para começar (ou continuar) e um contador de tempo, que se baseia na técnica Pomodoro de estudo (desenvolvida por Francesco Cirillo no final dos anos 80), que sugere um período de 25 minutos de estudo focado com um intervalo de 5 minutos (CIRILLO, 2020).

Abaixo estão os tópicos de estudo, junto da duração e a quantidade de material; e os tópicos para lembrar, em que conteúdos já estudados re-aparecerão para revisar, a periodicidade desta funcionalidade foi inspirada pela teoria da curva de esquecimento de Hermann Ebbinghaus (1885) em que após 20 minutos, apenas 0,582 do que foi estudado ainda persiste e em 6 dias somente 0,254 (EBBINGHAUS, 1885 *apud* MIAO, 2008).

A partir destes dados, Yuan Miao (2008) sugere uma reestruturação na aprendizagem de crianças, trazendo que é importante rever o conteúdo brevemente após 5 minutos, 40 minutos, 2 horas, 1 dia e 2 dias, para aumentar a porcentagem do conteúdo guardado na memória.

Com base nestes dados, o aplicativo irá sugerir uma retomada breve de conteúdo após 1 dia (somente o resumo), após 1 semana (apenas a avaliação) e após 1 mês (resumo e avaliação), a fim de não encher o usuário de conteúdo.

Figura 51: Para hoje

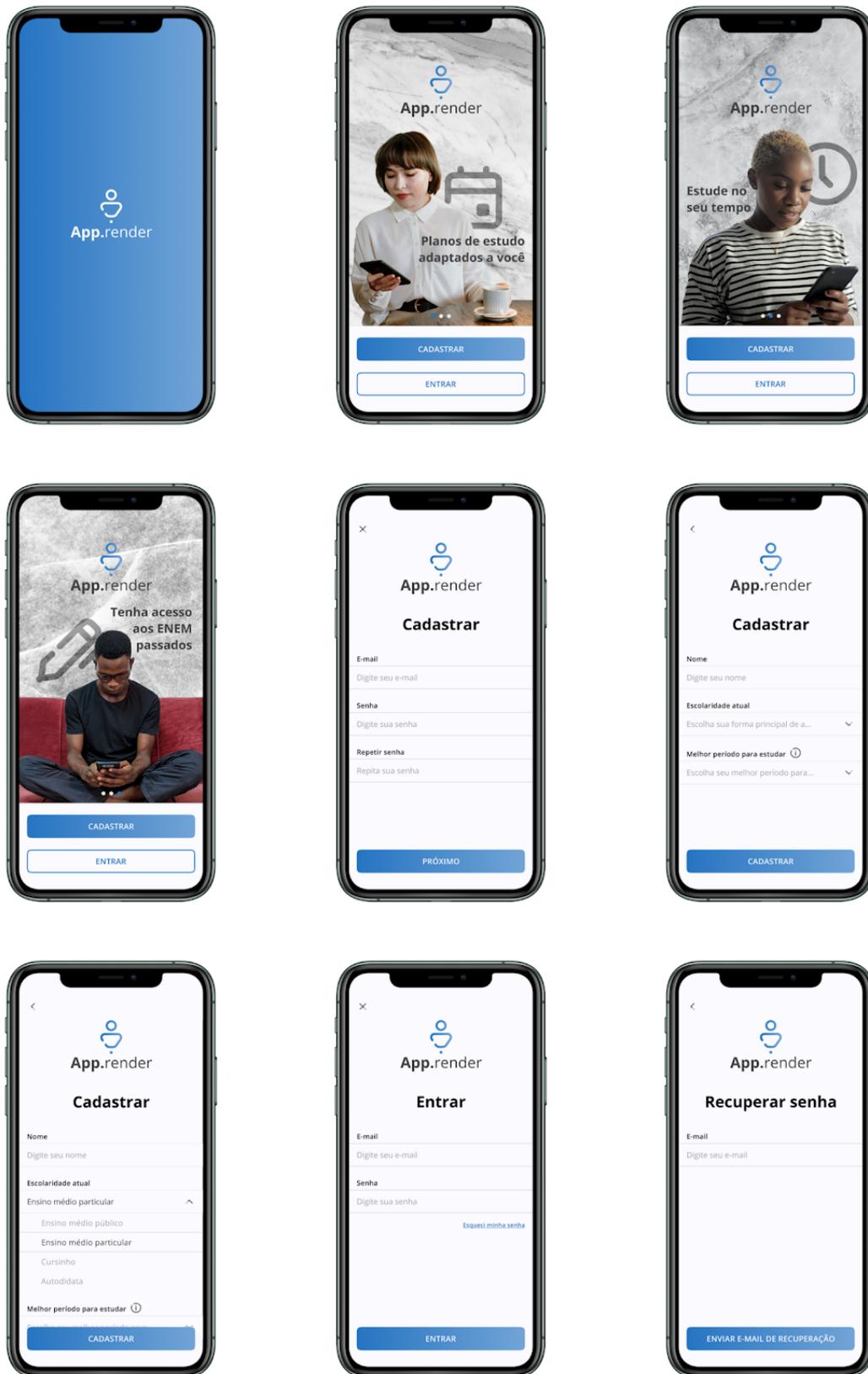


Elaboração: Autor

5.3.4 Opening pages

Por último, foi criado a seção inicial (Figura 52) do aplicativo, as primeiras telas que o usuário verá ao baixar a Plataforma no celular, a função dela é apresentar brevemente o aplicativo, introduzir ao usuário a estética e permitir a criação da conta e o *login*.

Figura 52: Opening pages



Elaboração: Autor

6. Teste

Para o teste de usabilidade do protótipo final foi utilizado o Google Forms e a plataforma Maze, que permite a realização de testes de usabilidade à distância e sem mediação, o roteiro do teste de usabilidade pode ser encontrado no [apêndice D](#).

A primeira etapa do teste consistia em uma pesquisa contextual sobre o público alvo, querendo saber o nível de interação com tecnologias digitais e a segunda foi o teste de usabilidade em si, com protótipo de média complexidade.

O teste foi divulgado por meio de redes sociais e treze pessoas em preparação para vestibular/ENEM se voluntariaram para participar da pesquisa e teste.

6.1 Primeira etapa

Todos os voluntários já tiveram algum tipo de aula on-line, o que mostra familiaridade com autoformação ou ensino à distância, eles também acrescentaram a plataforma ou modalidade que utilizam, sendo elas:

1. Ensino médio a distância;
2. Cursinho pré-vestibular;
3. Aulas regulares de EaD (sem distinção de preparação para vestibular ou outro tipo de curso);
4. Descomplica;
5. Coursera;
6. Keystone School;
7. Positivo on.

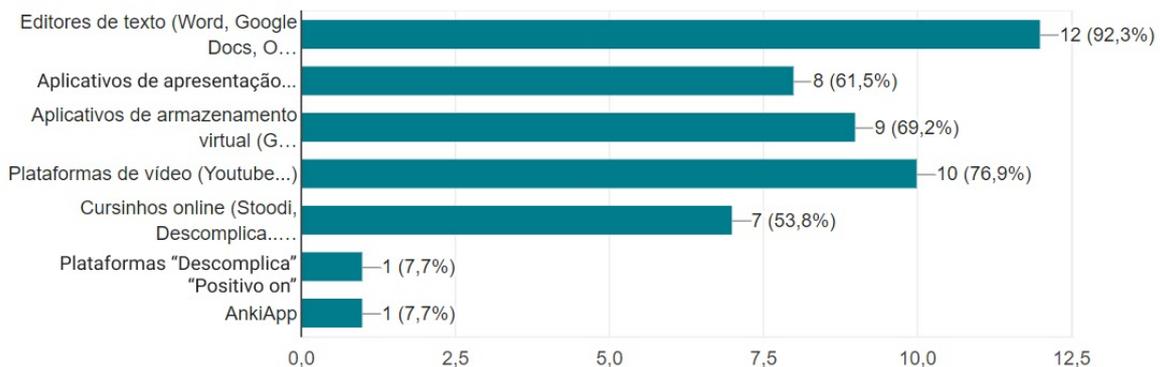
Destas, o Descomplica, que é um cursinho particular on-line, sem afiliação com colégios, é a plataforma mais popular.

Sobre o uso contínuo de ferramentas digitais (Gráfico 20), a maioria utiliza editores de texto, plataformas de vídeo e aplicativos de armazenamento virtual e, como mostrado anteriormente, muitos tem seus cursinhos on-line também.

Gráfico 20: Uso de ferramentas digitais

Quais ferramentas digitais você utiliza para os estudos?

13 respostas



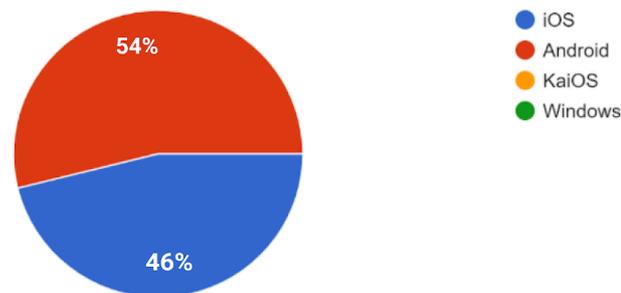
Elaboração: Autor

Quanto a familiaridade com o sistema operacional (Gráfico 21), apenas 46,2% utilizam iOS, isto pode gerar uma não familiaridade com o fluxo de navegação no aplicativo, visto que o Android (utilizado por 53,8%) utiliza uma navegação mais voltada a parte superior da tela e bastante uso de menus hambúrguer¹⁰, e o iOS tem a navegação voltada à parte inferior.

Gráfico 21: Sistema operacional

Qual sistema operacional você usa no celular?

13 respostas



Elaboração: Autor

6.2 Segunda etapa

Dos treze voluntários, dois desistiram no início da segunda etapa, restando apenas 11.

¹⁰ O menu hambúrguer tem esse nome pela sua aparência (de três linhas horizontais) que lembra o sanduíche, e sua função é de esconder elementos de navegação.

O primeiro objetivo no teste de usabilidade foi que o usuário descobrisse as atividades que tem para hoje, neste momento também foi incentivado que explorasse o aplicativo à vontade antes de realizar a tarefa.

O tempo médio gasto em cada tela foi de 10 segundos, mostrando que o usuário consegue se localizar rapidamente nestas interações.

A primeira tela teve uma alta taxa de interação (Figura 53), mesmo os itens que não haviam sido prototipados para o teste foram clicados. De certa forma, pode ter gerado frustração pelo não funcionamento, mas acredita-se que foi positivo, pois os usuários perceberam que os botões eram clicáveis e tentaram explorar mais do aplicativo.

Figura 53: Mapa de calor - Meu perfil



Elaboração: Autor

Ao chegar na segunda tela (Figura 54) os usuários foram mais diretos e atingiram o objetivo com rapidez, todos os usuários que completaram a atividade seguiram o caminho proposto de ir para a seção Para hoje.

Figura 54: Mapa de calor - Para hoje

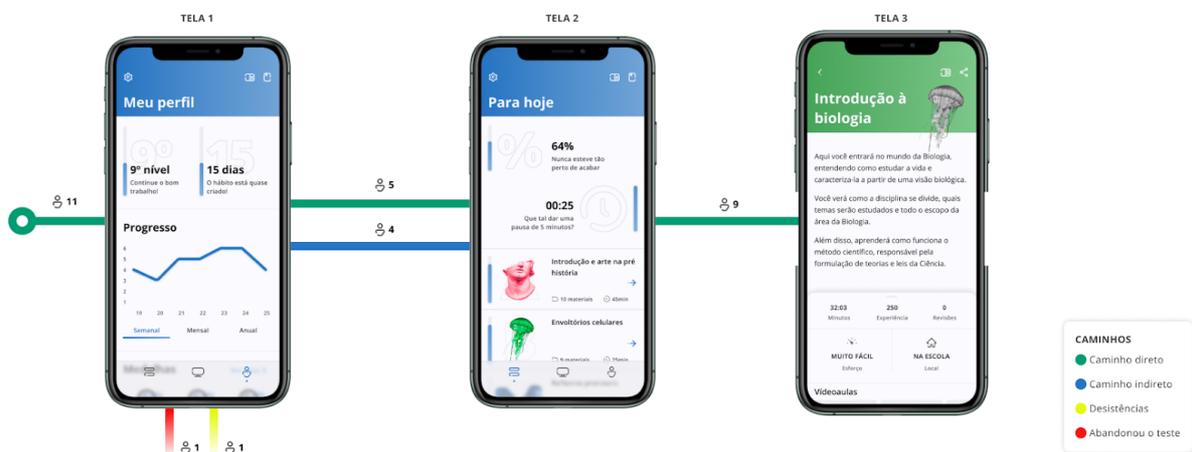


Elaboração: Autor

Durante esta atividade, dois usuários se perderam:

1. O primeiro ficou na tela inicial por 78,4 segundos, interagiu com o protótipo apenas para ver o progresso mensal e abandonou o teste. Pelo baixo nível de interação, presume-se que ou a conexão de rede do usuário estava lenta, podendo levar a um baixo tempo de resposta do protótipo, ou que ele apenas quis desistir do teste;
2. O segundo foi para a seção de Estudos e entrou na disciplina de Sociologia, depois saiu e foi para Biologia, onde entrou nos materiais salvos e saiu para Sociologia novamente, após isso pulou a atividade.

Figura 55: Fluxo dos usuários - atividade 1



Elaboração: Autor

Para a segunda atividade, os usuários deveriam olhar o conteúdo de Biologia e realizar a avaliação. Com a desistência de um dos usuários, o teste continua com apenas 10 usuários, destes, 6 usuários atingiram o objetivo diretamente. Outros três usuários exploraram os outros conteúdos, sem sair da disciplina de Biologia, o que mostra que eles não se perderam.

Figura 56: Mapa de calor - Introdução à Biologia



Elaboração: Autor

Nesta atividade, apenas um usuário desistiu, foi o mesmo que na atividade anterior navegou entre Sociologia e Biologia antes de desistir, nesta atividade, ele fez as mesmas ações antes de sair do teste.

Figura 57: Fluxo dos usuários - atividade 2



Elaboração: Autor

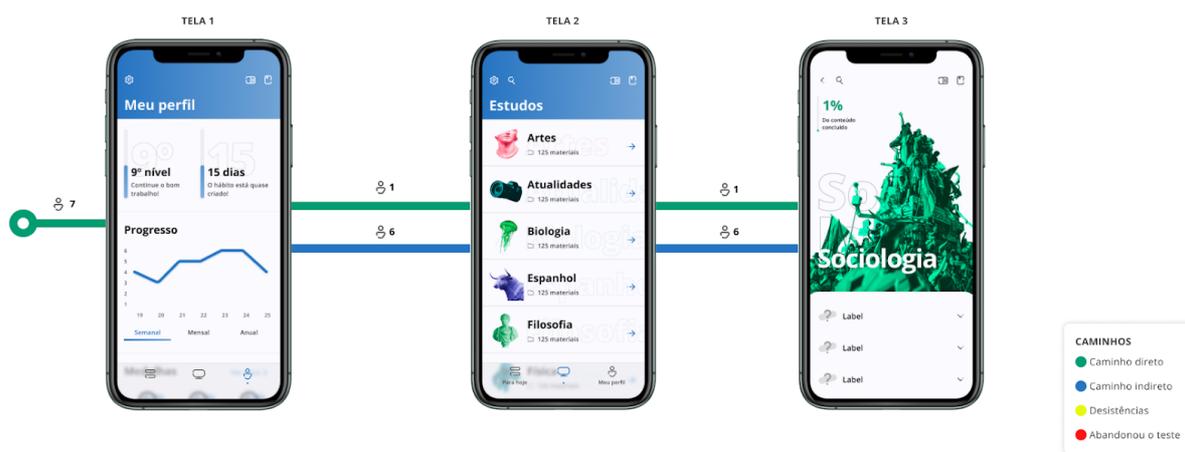
A terceira atividade, de criar uma anotação, foi a que mais teve desistências, nela 4 dos 8 usuários desistiram. Todos os usuários que desistiram fizeram o mesmo caminho,

foram até os cadernos no primeiro clique (significa que o botão está informando corretamente a ideia) e selecionaram a matéria de Biologia, porém no momento de clicar em algum item do sumário do Caderno (Figura 46) eles se perderam.

A última atividade, com 7 participantes, foi a de achar a disciplina de Sociologia, destes, todos atingiram o objetivo, mas de formas diferentes:

1. Apenas um usuário foi diretamente para a seção de Estudos como previsto;
2. Três dos usuários voltaram para o Caderno antes de tentar a seção de Estudos, pode ser que haja uma confusão sobre o uso de cada área. A ordem das perguntas pode ter influenciado nesta ação (visto que num contexto normal, o usuário veria a disciplina antes de ir para o Caderno);
3. Dois usuários foram primeiro para a seção Para hoje, mas sem interagir com a seção, logo perceberam o erro e foram para a Estudos;
4. E um dos usuários acabou selecionando os materiais salvos e interagindo com Sociologia, mas em 12 segundos retornou para a página anterior e foi para a área correta.

Figura 58: Fluxo dos usuários - atividade 4



Elaboração: Autor

Ao final, todos os participantes marcaram reações positivas quanto ao uso do aplicativo e dois deles deram sugestões de conteúdo, um solicitou a função de marca texto no Caderno e outro pediu um conteúdo com foco em Redação (como o ensino médio também oferece), também pediu um simulador SISU, que dá uma classificação baseada nas notas do ENEM e incentivou a presença de mais simulados.

Considerando os dados do teste, algumas alterações no protótipo serão realizadas:

1. Trazer o conteúdo do caderno abaixo do sumário, podendo editar as anotações diretamente ali;
2. Adicionar uma disciplina de Redação para o aplicativo;
3. Pensar como incluir simulados do ENEM no aplicativo.

7. Finalização do aplicativo

A partir da realização e análise do teste de usabilidade, três alterações principais foram estabelecidas. A primeira delas, sendo que o conteúdo do Caderno de uma disciplina esteja abaixo do próprio índice, cortando a necessidade de um clique.

Como apresentado na figura 59, o conteúdo está abaixo do índice de um Caderno, após o aprendiz deslizar a tela até que o sumário não esteja mais visível, a navegação superior mudará de cor e informará em que Caderno o usuário se encontra, além disso também apareceram as interações como “fazer anotações” e o “sumário”.

Figura 59: Caderno final



Elaboração: Autor

A segunda alteração, a de adicionar a disciplina de Redação, traz novos desafios ao projeto, ela implica em textos de auxílio à escrita, interpretação de texto e um ou mais professores moderadores, que possam receber redações escritas pelos aprendentes a fim de dar um retorno, esta é uma interação não antes pensada no aplicativo, tendo ele características auto formativas.

Outro possível funcionamento da disciplina de Redação é a possibilidade de existir um *checklist* para o aprendiz avaliar sua própria escrita, além de um retorno próprio do sistema que pode conferir elementos como:

1. Escrita culta da língua portuguesa (similar à corretores textuais embutidos nos celulares);
2. Contagem de caracteres (para entender se o mínimo necessário foi atingido);
3. Identificador de palavras repetidas (que consegue identificar palavras “muleta”, que podem prejudicar a escrita).

Estes recursos foram listados a fim de estabelecer possibilidades de crescimento para o projeto e não estão no escopo deste trabalho, assim, na figura 60, estão as alterações feitas para incluir a disciplina.

Figura 60: Redação - alterações realizadas



Elaboração: Autor

Como cor principal foi escolhida a #F051BB, que é um tom de rosa, baseado na moda de cores entre as disciplinas (Figura 37), e o elemento gráfico escolhido para representar foi uma máquina de escrever, pela alta conexão com a escrita.

A última alteração foi a inclusão de simulados ENEM (Figura 61) na seção de Estudos e o seu funcionamento é similar ao de uma avaliação, porém ele tem um temporizador que permite que o aprendente faça o simulado em no máximo 4 horas e meia (como no teste de verdade).

Além disso o usuário tem a possibilidade de ligar um segundo temporizador, que marca 3 minutos por questão (que é o tempo máximo para realizar cada questão, considerando que o ENEM tem 90 questões por prova por dia).

A primeira tela do simulado explica como funcionará a dinâmica da prova e recomenda que o usuário prepare um lanche e água para comer durante a prova, visto a alta duração.

Figura 61: Simulado ENEM - telas



Elaboração: Autor

Após as alterações, foi finalizado o Guia de estilos do aplicativo, que pode ser encontrado no [Apêndice E](#).

O protótipo finalizado do aplicativo pode ser visualizado em vídeo pelo link: <https://youtu.be/TXuJk4FNSqY>.

E também está disponível para utilização em computador e pode ser acessado por: <https://www.figma.com/proto/2kXkvTclJ2JmJrEQtlbsDF/Projeto-de-Conclus%C3%A3o-de-Curso?node-id=1041%3A36&viewport=1861%2C-1067%2C0.2469993531703949&scaling=scale-down>.

Observação: o protótipo pode levar até 20 segundos para carregar e mesmo após carregar, as imagens da seção de abertura podem levar até 10 segundos a mais.

8. Considerações finais

Neste trabalho, foi desenvolvido um protótipo de alta fidelidade de um aplicativo mobile de estudos para o vestibular com foco no psicológico do aprendente. O projeto surge a partir das necessidades e frustrações dos vestibulandos, estes que podem não confiar na própria memória, podem não ver a necessidade de aprender o conteúdo, podem perder o foco em um meio altamente estressante e decisivo em suas vidas, sejam pelas mudanças hormonais ou pelo contexto familiar e emocional em que se encontram.

A importância deste projeto se dá no levantamento de como a preocupação dos vestibulandos se mantém similar em praticamente 15 anos e nas possibilidades de tecnologias digitais impactarem positivamente nos estudos, trazendo modelos pedagógicos gamificados a um ambiente virtual de preparação para o vestibular.

Durante o desenvolvimento, o interesse e as necessidades do aprendente sempre questionados e analisados, porém, dado o escopo e as limitações físicas do projeto, não foi possível realizar a testagem adequada das ferramentas pedagógicas em um contexto real de uso, com usuários em situação de estresse estudando para o vestibular dentro do aplicativo.

Considerando sua importância e limitações, este projeto pode ser continuado em diferentes âmbitos:

1. como pesquisa, buscando a validação da relação entre cores e disciplinas com estudantes e testando o impacto das ferramentas na ansiedade e concentração do usuário;
2. como projeto de design, trabalhando a versão desktop da Plataforma, a área administrativa e possíveis extensões de ferramentas como as levantadas no tópico 7 sobre auto avaliação de redações;
3. e como projeto financiado, firmando parcerias com instituições de ensino para a implementação do projeto e aprofundamento nas questões pedagógicas.

Destes três, todos forneceriam diferentes contribuições novas a sociedade como mais informações em teoria da cor, mais estudos sobre implicações da tecnologia na educação na saúde mental e uma nova plataforma de estudos para vestibulandos.

9. Referências bibliográficas

- APPLE. **Human Interface Guidelines**. Disponível em: <<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/adaptivity-and-layout/>>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- BRASIL. JAQUELINE MOLL. (org.). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2013. 562 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-e-ducao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- BRASIL. **Lei 8.069, de 13 de Julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Ministério da Justiça, 1990.
- BRASIL. **Lei 12.852, de 5 de Agosto de 2013**. Estatuto da Juventude. Brasília: Ministério da Justiça, 2013.
- BRASIL. **Lei 13.152, de 29 de Julho de 2015**. Brasília: Ministério da Justiça, 2015.
- CIRILLO, Francesco. **Do more and have fun with time management**. Disponível em: <<https://francescocirillo.com/pages/pomodoro-technique>>. Acesso em: 19 abr. 2020.
- CLEAR, James. **How Long Does it Actually Take to Form a New Habit? (Backed by Science)**. Disponível em: <<https://jamesclear.com/new-habit>>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- D'AVILA, Geruza Tavares; SOARES, Dulce Helena Penna. **Vestibular: fatores geradores de ansiedade na cena da prova**. Rev. bras. orientac. prof, São Paulo, v.4, n. 1-2, p. 105-116, dez. 2003. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902003000100010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 23 set. 2019.
- D.SCHOOL. **Design thinking bootleg**. Disponível em: <<https://dschool.stanford.edu/s/9wuqfxx68fy8xu67khdiliueusae4i>>. Acesso em 15 set. 2019.
- DIANA, Juliana Bordinhão et al. **Gamification e teoria do flow**. In: FADEL, Luciane et al (org.). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. Cap. 2. p. 38-73.
- GAINES, Kristi; Curry, Zane. **The Inclusive Classroom: The Effects of Color on Learning and Behavior**. Journal of Family & Consumer Sciences Education. 2011. Disponível em: <<https://natefacs.org/Pages/v29no1/v29no1Gaines.pdf>>. Acesso em 11 mar. 2020.
- GOOGLE. **Accessibility**. Disponível em: <<https://material.io/design/usability/accessibility.html>>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- GROLLI, Verônica; WAGNER, Marcia Fortes; DALBOSCO, Simone Nenê Portela. **Sintomas Depressivos e de Ansiedade em Adolescentes do Ensino Médio**. Rev. Psicol. IMED, Passo Fundo, v.9, n.1, p. 87-103, jun. 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-50272017000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 23 set. 2019.
- HARLEY, Aurora. **Touch Targets on Touchscreens**. 2019. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/touch-target-size/>>. Acesso em: 29 mar. 2020.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão**. como as cores afetam a emoção e a razão. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico: Características da População e dos Domicílios**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=10503&t=destaques>>. Acesso em 07 out. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de população publicadas no DOU**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?&t=resultados>>. Acesso em 07 out. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal : 2017** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101631>>. Acesso em 07 out. 2019.

IDEOU. **Design thinking**. Disponível em: <<https://www.ideo.com/pages/design-thinking>>. Acesso em 15 set. 2019.

IDEOU. **What is design thinking?** Disponível em: <<https://www.ideo.com/blogs/inspiration/what-is-design-thinking>>. Acesso em 15 set. 2019.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatísticas do Exame Nacional de Ensino Médio 2018**. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-do-enem>>. Acesso em 01 out. 2019.

KIRKPATRICK, Andrew; CONNOR, Joshue O; CAMPBELL, Alastair; COOPER, Michael (ed.). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**, 2018. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

LALLY, Phillippa; JAARSVELD, Cornelia; Potts, Henry; WARDLE, Jane. **How are habits formed: Modeling habit formation in the real world**. European Journal of Social Psychology. 2010.

MESSIAS, André; CRUZ, Antonio Augusto Velasco e; SCHALLENMÜLLER, Sonia Jecov; TRAUZETTEL-KLOSINSKI, Susanne. Textos padronizados em português (BR) para medida da velocidade de leitura: comparação com quatro idiomas europeus. : comparação com quatro idiomas europeus. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, [s.l.], v. 71, n. 4, p. 553-558, ago. 2008. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27492008000400016>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

MIAO, Yuan. **Mobile Learning against Forgetting**. The Second International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services, and Technologies, Cardiff, 2008, pp. 241-246.

PAGGIARO, Patrícia Bergantin Soares; CALAIS, Sandra Leal. **Estresse e escolha profissional: um difícil problema para alunos de curso pré-vestibular**. Contextos Clínic, São Leopoldo, v.2, n.2, p. 97-105, dez. 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-34822009000200004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 23 set. 2019.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. Divisão de Saúde Mental. **Saúde mental**. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Saude-mental>>. Acesso em 09 de jun. de 2020.

PATCH, Kim; SPELLMAN, Jeanne; WAHLBIN, Kathy (ed.). **Mobile Accessibility**: how wcag 2.0 and other w3c/wai guidelines apply to mobile. How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. 2015. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>>. Acesso em: 29 mar. 2020.

Psychology Foundation Of Australia. **Depression Anxiety Stress Scales (DASS)**. Disponível em: <<http://www2.psy.unsw.edu.au/dass/>>. Acesso em 14 out. 2019.

RODRIGUES, Daniel Guzinski; PELISOLI, Cátula. **Ansiedade em vestibulandos: um estudo exploratório**. Rev. psiquiatr. clín., São Paulo, v.35, n.5, p. 171-177, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832008000500001&lng=pt&nr_m=iso>. Acesso em 27 set. 2019.

SOUSA, José Vieira de (org.). **Guia de elaboração de materiais didáticos para EaD**: subsídios pedagógicos e orientações gerais em uma abordagem construtivo-colaborativa. Brasília: Enfam, 2018. 77 p. Disponível em: <https://www.enfam.jus.br/wp-content/uploads/2018/01/Guia_EaD_AF-003.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.

SPEC. **8-Point Grid**. Disponível em: <<https://spec.fm/specifcs/8-pt-grid>>. Acesso em 30 mar. 2020.

WHITED, Billy. **R(a|e)lational Design**. 2011. Disponível em: <<https://8thlight.com/blog/billy-whited/2011/10/28/r-a-ela-tional-design.html#tips>>. Acesso em: 01 mar. 2020.

Apêndice A - Formulário da pesquisa com o público alvo

Prezado participante,

1. Estou no ensino médio
2. Estou fazendo cursinho
3. Estudo por conta própria
4. Já estou na universidade
5. Já fiz/estou na universidade e estou prestando para outro curso

Seção focada nos vestibulandos

Você consegue manter uma rotina de estudos?

1. Sim
2. Não
3. Mais ou menos

Como você prefere estudar?

1. Estudo a mesma matéria que tive na aula para fixar o conteúdo
2. Estudo a matéria da próxima aula
3. Estou atrasado no cronograma e estudo matérias antigas
4. Minha rotina de estudos independe da aula
5. Estudo somente para a prova
6. Outro (escreva)

Você tem o costume de estudar pelo computador?

1. Sim
2. Não, mas nada contra
3. Não e não tenho interesse

Você tem o costume de estudar pelo celular?

1. Sim
2. Não, mas nada contra
3. Não e não tenho interesse

Você já fez aulas *on-line*?

1. Sim
2. Sim, mas não faria novamente
3. Não, mas tenho interesse
4. Não e não tenho interesse

Qual o motivo da sua ansiedade com o vestibular?

1. Não estou ansioso(a)
2. Medo da reprovação
3. A quantidade de matérias para estudar
4. Despreparo nos estudos

5. Um número muito grande de candidato/vaga
6. Cobrança da família
7. Dificuldade da prova
8. Cobrança dos amigos
9. Cobrança dos professores
10. Auto-cobrança
11. Incerteza quanto ao curso escolhido
12. Não tenho condições financeiras para cursar uma particular
13. Não estou preparado(a) para um curso universitário
14. Primeira vez que presto vestibular
15. Outro(escreva)

Qual é a sua maior dificuldade relacionada ao vestibular?

1. Saber o que estudar primeiro, pois tem muitas matérias
2. Organizar meu tempo para estudar, eu tenho muitas responsabilidades
3. Ter energia para estudar, tenho que trabalhar além de estudar
4. Ter interesse em estudar, eu prefiro fazer outras coisas
5. Conseguir fixar as matérias, eu não lembro nada no dia seguinte
6. Outro (escreva)

O que você considera mais importante para manter uma rotina de estudos?

1. Motivação
2. Disciplina/foco
3. Organização
4. Incentivo
5. Outro (escreva)

Você tem alguma indicação de algo que não pode faltar no aplicativo?

1. Calendário
2. Guia de estudos
3. Lembretes
4. Anotações
5. Lista de tarefas
6. videoaulas
7. Resumos
8. Compartilhamento
9. Outro (escreva)

Seção focada nos universitários

Você conseguia manter uma rotina de estudos?

1. Sim
2. Não
3. Mais ou menos

Como você preferia estudar?

1. Estudava a mesma matéria que tive na aula para fixar o conteúdo
2. Estudava a matéria da próxima aula

3. Estava sempre atrasado no cronograma e estudava matérias antigas
4. Minha rotina de estudos independia da aula
5. Estudava somente para a prova
6. Outro (escreva)

Qual era a sua maior dificuldade?

1. Saber o que estudar primeiro, pois tinha muita coisa
2. Organizar meu tempo para estudar, eu tinha muitas responsabilidades
3. Ter energia para estudar, tive que trabalhar além de estudar
4. Ter interesse em estudar, eu preferia fazer outras coisas
5. Conseguir fixar as matérias, eu não lembrava nada no dia seguinte
6. Outro (escreva)

O que te ajudou a superar sua dificuldade?

1. Apoio dos colegas, professores e/ou família
2. Motivação interna, o sentimento de sucesso
3. Apoio financeiro próprio ou da família
4. Plano de estudos do colégio/cursinho/internet/próprio
5. Nada, eu dei sorte
6. Outro (escreva)

Você sabe de algo que poderia ter te ajudado mais no período? (pergunta aberta)

Você tem alguma indicação de algo que não pode faltar no aplicativo?

1. Calendário
2. Guia de estudos
3. Lembretes
4. Anotações
5. Lista de tarefas
6. videoaulas
7. Resumos
8. Compartilhamento
9. Outro (escreva)

Seção focada nos universitários prestando novamente

Você consegue manter uma rotina de estudos?

1. Sim
2. Não
3. Mais ou menos

Como você prefere estudar?

1. Sigo as recomendações do cursinho pré vestibular
2. Sigo recomendações de sites que confio na internet
3. Continuo a rotina de estudos que eu tinha na primeira vez que prestei o vestibular
4. Outro (escreva)

Você tem o costume de estudar pelo computador?

1. Sim
2. Não, mas nada contra
3. Não e não tenho interesse

Você tem o costume de estudar pelo celular?

1. Sim
2. Não, mas nada contra
3. Não e não tenho interesse

Você já fez aulas *on-line*?

1. Sim
2. Sim, mas não faria novamente
3. Não, mas tenho interesse
4. Não e não tenho interesse

Qual o motivo da sua ansiedade com o vestibular?

1. Não estou ansioso(a)
2. Medo da reprovação
3. A quantidade de matérias para estudar
4. Despreparo nos estudos
5. Um número muito grande de candidato/vaga
6. Cobrança da família
7. Dificuldade da prova
8. Cobrança dos amigos
9. Cobrança dos professores
10. Auto-cobrança
11. Incerteza quanto ao curso escolhido
12. Não tenho condições financeiras para cursar uma particular
13. Não estou preparado(a) para um curso universitário
14. Primeira vez que presto vestibular
15. Outro(escreva)

Por que você decidiu prestar o vestibular novamente?

1. Infelicidade com o curso anterior
2. Vontade de continuar a formação em outra área
3. Ansiedade com o não saber o que fazer após a universidade
4. Outro (escreva)

Você tem alguma indicação de algo que não pode faltar no aplicativo?

1. Calendário
2. Guia de estudos
3. Lembretes
4. Anotações
5. Lista de tarefas
6. videoaulas
7. Resumos

8. Compartilhamento
9. Outro (escreva)

Como você prefere estudar?

1. Sigo as recomendações do cursinho pré vestibular
2. Sigo recomendações de sites que confio na internet
3. Continuo a rotina de estudos que eu tinha na primeira vez que prestei o vestibular
4. Outro (escreva)

Quais sites que você recomenda/confia para estudar? (pergunta aberta)

Apêndice B - Card sorting

Estudo organizacional para aplicativo de aprendizagem

Bem vindo(a) ao teste, obrigado por participar!

Esta atividade não deve levar mais de 8 minutos para completar.

Suas respostas irão nos ajudar a organizar o conteúdo disponível em nossa Plataforma.

Passo 1

Dê uma olhada nos itens à esquerda.

Gostaríamos que você os organizasse em grupos que façam sentido para você.

Não existe resposta certa ou errada, faça o que for natural para você.

Passo 2

Arraste um item da esquerda para esta área para criar seu primeiro grupo.

Itens:

1. Progresso
2. Disciplinas
3. Tarefas diárias
4. Aulas favoritadas
5. Histórico de uso
6. Editar informações pessoais
7. Medalhas/prêmios
8. Leitura do conteúdo
9. Anotações e resumos
10. Avaliações
11. Editar notificações

Passo 3

Clique no título e nomeie o grupo criado

Passo 4

Adicione mais itens ao grupo arrastando-os em cima dele.

Faça mais grupos arrastando os itens para espaços desocupados.

Quando estiver tudo pronto clique em "Finished" no canto superior direito.

Apêndice C - Roteiro do teste de usabilidade com wireframes

Parte 1 - Apresentação

Oi, boa tarde, obrigado por destinar um tempo para participar desta pesquisa, eu vou começar me apresentando, sou o Erick, eu estudo design na ufsc e estou desenvolvendo um projeto de conclusão de curso sob orientação da Lisandra Andrade, o projeto é um aplicativo de estudos focado no vestibular, a ideia é fornecer conteúdos e métodos de organização para vestibulandos.

O teste que você vai participar hoje é para validar o fluxo do aplicativo, não é você que estará sendo testado, mas sim o aplicativo que a gente vai testar juntos, o teste terá em torno de 15 minutos e ele será anônimo. A primeira série de perguntas que eu vou fazer são mais pessoais e as próximas são para cumprir objetivos dentro do aplicativo.

1. Qual a sua familiaridade com tecnologia?
2. Já fez cursos ou teve aulas on-line?
3. Como você se motiva para estudar?
4. Quais ferramentas digitais você utiliza para os estudos?

Parte 2 - Objetivos

1. Eu preciso que você olhe se você tem alguma tarefa para hoje;
2. Você pode acessar o material dos cnidários?;
3. Você consegue acessar o caderno de algum conteúdo?;
4. Eu quero que você salve a videoaula de "visão geral" para ver depois;
5. Agora considere que você quer achar o conteúdo salvo, onde você iria?;
6. Pensando agora, que o material de cnidários não está mais na sua lista de tarefas para hoje, onde você procuraria o conteúdo novamente?;
7. Você pode realizar a avaliação sobre os cnidários?

Parte 3 - Experiência e conclusão

Finalizar o teste prático.

1. O que você sentiu durante o teste?
2. Você sentiu falta de alguma ferramenta?

3. Você tem alguma sugestão para o aplicativo?

Finalizar agradecendo o tempo e lembrando a utilidade da participação do usuário na pesquisa.

Apêndice D - Roteiro do teste de usabilidade

Oi, boa tarde,

Obrigado por destinar um tempo para participar desta pesquisa, eu sou o Erick, sou estudante de Design na UFSC e estou desenvolvendo um projeto de conclusão de curso sob orientação da Dra. Lisandra Andrade, o projeto é um aplicativo de estudos focado no vestibular, a ideia é fornecer conteúdos e métodos de organização para vestibulandos, se preocupando com sua saúde mental.

O teste de usabilidade que você está iniciando é bem simples e levará em torno de 8 minutos para ser concluído.

Ele está dividido em duas partes, neste primeiro momento você responderá perguntas relativas ao seu cotidiano, e ao final deste questionário você receberá um link para realizar o teste de usabilidade.

Perguntas iniciais:

1. Já fez cursos ou teve aulas on-line? (pergunta aberta)
2. Quais ferramentas digitais você utiliza para os estudos?
 - a. Editores de texto (Word, Google Docs, OfficeLibre...)
 - b. Aplicativos de apresentação (Google Slides, Prezi, Keynote...)
 - c. Aplicativos de armazenamento virtual (Google Drive, Onedrive, Dropbox...)
 - d. Plataformas de vídeo (Youtube)
 - e. Cursinhos on-line (Stoodi, Descomplica...)
3. Qual sistema operacional você usa no celular? (múltipla escolha)
 - a. iOS
 - b. Android
 - c. KaiOS
 - d. Windows
 - e. outro
4. Qual seu nome?

Não utilizaremos seu nome no relatório ou em publicações, ele serve somente para vincular suas respostas deste formulário com o software de teste de usabilidade (você pode escrever o que quiser aqui, desde que escreva a mesma coisa no teste de usabilidade).

Finalização (encaminhamento para o teste)

Obrigado por concluir a primeira parte do teste! Para seguir para a segunda etapa clique no link: <inserir link>

A-mazing to meet you!

1. You will soon start to complete a series of missions and questions. There's no right or wrong answer: just do what comes naturally.
2. What follows is a succession of interactive designed pages, the final product might differ.
3. When asked to complete an action, you only have to click or tap. If something doesn't respond on click, it's not clickable.

Pré-teste:

1. Qual seu nome?

Não utilizaremos seu nome no relatório ou em publicações, ele serve somente para vincular suas respostas deste teste de usabilidade com o formulário anterior (por favor escreva o mesmo do formulário anterior).

2. Teste de usabilidade

Agora você irá iniciar o teste de usabilidade, você deverá interagir com o protótipo de celular ao lado.

Não se preocupe em errar ou não conseguir concluir alguma atividade, o que está em teste é o aplicativo e não você. Faça o que te for natural, isso nos ajudará a entender como melhorar o projeto.

Teste:

1. Descubra quais atividades você tem para hoje

Você está em **Meu perfil**, interaja com o protótipo e tente descobrir quais são as atividades que você tem para fazer hoje e **inicie o conteúdo de Introdução à Biologia**.

2. Veja os conteúdos e depois realize a avaliação "Vestibulares 2014"

Você está em **Introdução à Biologia**, veja os conteúdos que existem a sua disposição e quando quiser, realize a avaliação **Vestibulares 2014**. (no final da avaliação, clique em voltar para **Meu perfil**).

3. Adicione uma anotação!

Você está em **Meu perfil**, procure onde pode encontrar suas anotações e **adicione uma anotação no caderno de Biologia**.

4. Acesse a disciplina de Sociologia

Te retornamos ao **Meu perfil**, veja as disciplinas que temos para oferecer e depois **acesse a disciplina de Sociologia**.

Perguntas finais:

1. O que você sentiu durante o teste? (escala imagética de 6 parâmetros)
2. Você sentiu falta de alguma ferramenta? (pergunta aberta)
3. Sentiu falta de alguma disciplina? (pergunta aberta)

Apêndice E - Guia de estilos

Layout

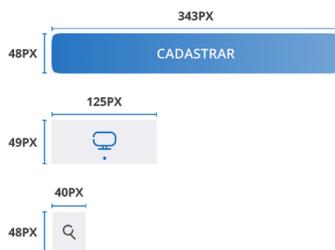
A estrutura do aplicativo segue uma grade de 4pt, ou seja, todos os elementos se alinham à 4 pixels.

ESPAÇAMENTO BASE



ÁREA DE TOQUE

Um dos lados do elemento deve ter no mínimo 48pt a fim de facilitar o toque.

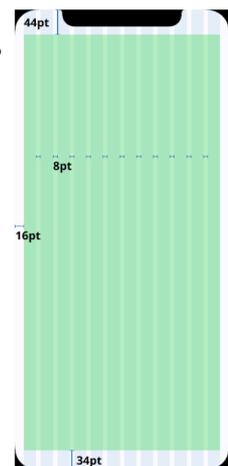
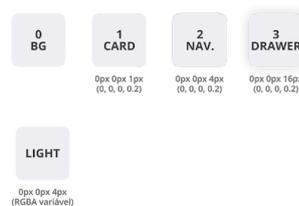


GRID

O grid respeita as áreas de segurança do iPhone 11 Pro. Contém 12 colunas com 8pt de gutter.

ELEVAÇÃO

Os elementos estão separados em 4 níveis de elevação



Navegação

Os diferentes metodos de navegação do aplicativo

NAVIGATION BARS



A barra de navegação inferior é a navegação principal do aplicativo, em caso de crescimento de áreas importantes é possível aumentar sua quantidade de elementos em até 5.



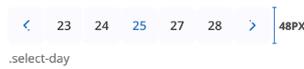
A barra de navegação superior serve para interações secundárias, a prioridade segue as extremidades (esquerda e depois direita) e então as centrais.



TABS



As abas de seleção de página devem ser usadas abaixo do recurso que será modificado, podendo ir de 2 até 3 abas diferentes para intercalar.



As abas de seleção de dia podem ser utilizadas em grandes listas numeradas (como um simulado) ou no cronograma no Meu Perfil.

Cor

Paleta de cores para utilização na Plataforma.

COR PRIMÁRIA



CORES DAS DISCIPLINAS



CORES DE TEXTO



CORES DE ELEMENTOS GRÁFICOS



CORES DE FUNDO



Tipografia

Foi escolhida a família tipográfica Open Sans, tanto para o meio digital, quanto para o meio impresso do projeto.

Título

h1.display | 32/44px | 2em

Título

h1 | 25/34px | 2em

Título

h2 | 32/44px | 1.6em

Título

h3 | 18/25px | 1.125em

Título

h4 | 16/26px | 1em

DESTAQUE

lead | 14/20px | 0.9em | letter-spacing: 0.02em | text-transform: uppercase

BOTÃO

lead-02 | 16/16px | 1em

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sit amet maximus sem. Maecenas sagittis, mauris quis vestibulum feugiat, dolor orci efficitur neque, vitae dictum leo arcu at erat. Morbi pretium nisi vel elit malesuada porttitor. Vestibulum ullamcorper sed tortor ut consectetur.

p-big | 18/29px | 1.125em

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sit amet maximus sem. Maecenas sagittis, mauris quis vestibulum feugiat, dolor orci efficitur neque, vitae dictum leo arcu at erat. Morbi pretium nisi vel elit malesuada porttitor. Vestibulum ullamcorper sed tortor ut consectetur.

p-01 | 16/26px | 1em

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sit amet maximus sem. Maecenas sagittis, mauris quis vestibulum feugiat, dolor orci efficitur neque, vitae dictum leo arcu at erat. Morbi pretium nisi vel elit malesuada porttitor. Vestibulum ullamcorper sed tortor ut consectetur.

p-02 | 14/22px | 0.9em | letter-spacing: 0.02em

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sit amet maximus sem. Maecenas sagittis, mauris quis vestibulum feugiat, dolor orci efficitur neque, vitae dictum leo arcu at erat. Morbi pretium nisi vel elit malesuada porttitor. Vestibulum ullamcorper sed tortor ut consectetur.

p-03 | 14/20px | 0.9em

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sit amet maximus sem. Maecenas sagittis, mauris quis vestibulum feugiat, dolor orci efficitur neque, vitae dictum leo arcu at erat. Morbi pretium nisi vel elit malesuada porttitor. Vestibulum ullamcorper sed tortor ut consectetur.

p-04 | 12/17px | 0.8em

Iconografia

Abaixo estão listados os ícones e imagens utilizados na Plataforma.

ÍCONES

64px



ic.text ic.video ic.test ic.house

32px



ic.list ic.study ic.user

24px

ACTION



ic.open ic.close ic.save ic.share ic.search ic.timer ic.calendar ic.clock

INFORMATION



ic.house-2 ic.class ic.public ic.controller-1 ic.controller-2 ic.controller-3 ic.controller-4 ic.controller-5 ic.info

EDITOR



ic.undo ic.redo ic.add ic.camera ic.pen

NAVIGATION



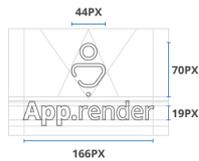
ic.next ic.back ic.exit ic.arrow ic.notes ic.saved ic.config ic.up-down

16px



ic.folder ic.clock-2

PRODUTO



Produto grid
Fonte: Open sans Bold / Regular



Produto em fundo escuro
#FAFAFF



Produto em fundo claro
#267AC2, #72A4D6
#404041

31PX



app icon size app icon default app icon pressed

FIGURAS



img.art img.news img.biology img.spanish img.philosophy
img.grammar img.history img.english img.literature img.math
img.geography img.writing img.chemistry img.sociology oimg.physics

CONQUISTAS



medal.biology-1 medal.physics-1 medal.math-1 medal.history-1 medal.chemistry-1 medal.arts-1 medal.locked

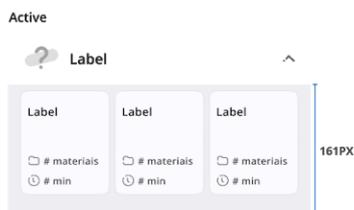
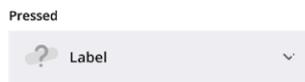
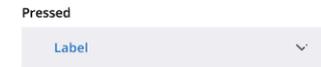
Elementos interativos

Caracterização dos elementos interativos utilizados na Plataforma.

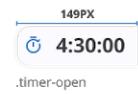
BUTTONS



ACCORDION



SIDE INTERACTIONS



CUSTOM BUTTONS



- 👉 FÁCIL
- 👉 SIMPLES
- 👉 NORMAL
- 👉 COMPLEXO
- 👉 DESAFIADOR



- 🏠 EM CASA
- 📖 NA ESCOLA
- 🏢 LOCAL PÚBLICO

Formulários

Elementos de preenchimento ou seleção do usuário

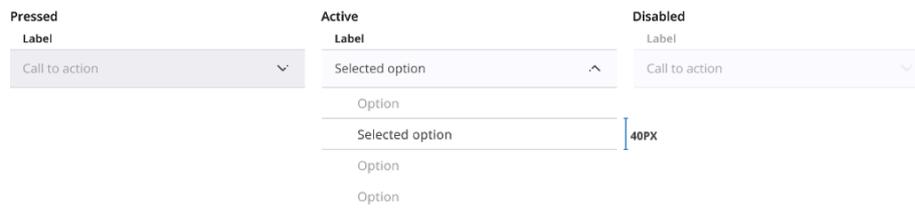
INPUT



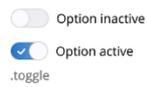
CHECKBOX



SELECT BOX



TOGGLE SWITCH



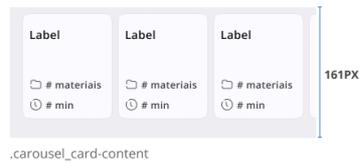
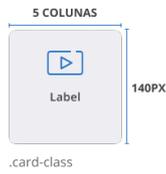
SLIDER



Cards e listas

Caracterização e composição dos cards na Plataforma

CARDS



LISTS



BEHAVIOR (CARDS AND LISTS)

