



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UFC VIRTUAL
CURSO DE SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS**

VITÓRIA FACUNDO MACEDO

**A INFLUÊNCIA DA PLATAFORMA DIGITAL AMIGOS DO FUTURO NA
CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA INFANTIL**

**FORTALEZA
2019**

VITÓRIA FACUNDO MACEDO

A INFLUÊNCIA DA PLATAFORMA DIGITAL AMIGOS DO FUTURO NA
CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA INFANTIL

Relatório Técnico-Científico apresentado ao
Curso de Sistemas e Mídias Digitais do
Instituto UFC Virtual da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial para obtenção
do título de Bacharel em Sistemas e Mídias
Digitais.

Orientadora: Professora Dra. Andrea Pinheiro
Paiva Cavalcante

FORTALEZA
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- M125i Macedo, Vitória Facundo.
A influência da plataforma digital Amigos do Futuro na construção da cidadania infantil / Vitória Facundo Macedo. – 2019.
100 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2019.
Orientação: Profa. Dra. Andrea Pinheiro Paiva Cavalcante.
1. Aplicações infantis. 2. Cidadania infantil. 3. Plataforma digital. 4. Crianças. I. Título.

CDD 302.23

VITÓRIA FACUNDO MACEDO

A INFLUÊNCIA DA PLATAFORMA DIGITAL AMIGOS DO FUTURO NA
CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA INFANTIL

Relatório Técnico apresentado ao Curso de
Sistemas e Mídias Digitais do Instituto UFC
Virtual da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Aprovada em ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Andrea Pinheiro Paiva Cavalcante (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Georgia da Cruz Pereira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Raquel Santiago Freire
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Às minhas avós, Maria de Fátima e Maria Estelita, que tanto se dedicaram para que eu me tornasse uma boa pessoa, mas que o tempo não permitiu que presenciassem, em vida, a conclusão de uma etapa tão importante, que com certeza, também seria para elas. Sei que de algum lugar, elas me enviaram forças quando precisei e hoje vibram comigo.

AGRADECIMENTOS

Meu desejo de estudar sempre foi fervoroso, mas o caminho traçado até aqui não foi tão fácil e por isso muitas pessoas contribuíram diretamente e indiretamente para que eu estivesse aqui. A extensão dessas palavras, realizam o desejo de registrar minha gratidão de sempre por todas essas pessoas.

Primeiramente, agradeço a minha avó materna Maria de Fátima, que foi quem fez minha primeira matrícula de muitas, na creche. E sempre cuidou de mim desde pequena junto à minha mãe. Agradeço a todos e todas que eram parte da LBA (Legião Brasileira de Assistência), onde passei meus primeiros anos estudando. Agradeço às minhas tias, tios, primos e agregados da minha família paterna, que sempre tiveram carinho por mim e acompanharam meu crescimento na infância.

Agradeço a todos e todas que fizeram ou ainda fazem parte da Escola Pública José Ivan Magalhães Monteiro, minha segunda escola, em especial uma das professoras que tive, de nome complicado, que com o passar do tempo esqueci, mas sua dedicação, prontidão e alegria em ensinar me inspiraram a estudar ainda mais, e isso não foi possível esquecer. À tia Iracy, amiga da família e minha professora de alfabetização dentro e fora da escola, por ter me dado as “familhinhas” das sílabas para treinar a leitura.

Agradeço também à todos e todas que fizeram ou ainda fazem parte do Colégio Menino Jesus. Com certeza foi uma segunda casa onde pude aprender muito não só os conteúdos das disciplinas, mas também outras formas de expressão artística. Os amigos e amigas que lá fiz foram muito importantes na caminhada do ensino fundamental e me proporcionaram lembranças incríveis, em especial Iury Queiros que ainda permanece e possibilitou, atualmente, que eu fizesse parte da sua família. Os professores foram sempre incentivadores e parceiros no processo de aprendizagem. Em especial, Tia Joane, diretora do colégio, que sempre foi presente e preocupada com cada um dos alunos e por isso, concedeu a mim e a minha irmã uma bolsa parcial. Também agradeço à tia Sara, que além de uma professora cheia de carisma, também fez papel de mãe por me ajudar carinhosamente com transporte, lanche, fardamento e livros. Obrigada à Irmã Blanda e à Dona Célia que também contribuíram com meu material escolar durante essa fase de colégio particular.

Agradeço a minha vó Maria Estelita que até o final do 9º ano assumiu a responsabilidade de pagar a mensalidade do colégio. Obrigação que seu filho, meu pai, nunca se responsabilizou. E por ter sido uma mulher, mãe, avó, tia, amiga, professora e boleira incrível, matriarca de uma família imensa, com tanto carinho, dedicação e compreensão.

Agradeço a minha irmã, Letícia, por ter compartilhado essa etapa comigo e, em meio às dificuldades financeiras, sabendo que eu amava aprender, por abrir mão do ensino igual para as duas, como minha mãe achava justo, e permitir que eu continuasse no colégio até finalizar o fundamental. Agradeço também pelo companheirismo em casa e por tudo que você me ensinou. Acredito fortemente no seu potencial e te apoiarei em tudo.

Agradeço aos meus amigos do bairro, que cresceram comigo e vivenciaram tantos momentos, das brincadeiras na rua aos primeiros namoros. Mesmo que cada um tenha seguido para ramos e lugares diferentes, vocês têm meu eterno carinho e gratidão.

Agradeço à todos que fizeram ou fazem parte da EEEP Frei Orlando, hoje, EEEP José Vidal. Aos professores que sempre tiveram o compromisso de dar o seu melhor aos alunos. À nossa diretora de turma Leidiane por ser parceira e até mãe. À turma que me proporcionou lembranças maravilhosas e de todos os tipos, principalmente porque juntos, fizemos grandes coisas e deixamos um legado. Em especial à Márcia Freitas que foi e é parceira e grande amiga em todas as horas. E que hoje ainda permanece.

Agradeço ao professor e orientador de estágio Pedro Felipe por ter acreditado em mim mesmo que eu tivesse cheia de dúvidas. Ao Antonio Raimundo mais conhecido como Dj Toin

ou Dj Black, que se tornou companheiro de estágio e através do seu apoio garantiu que os dias fossem mais felizes e cheios de aprendizado. À toda a equipe da Campanha dos Benfeitores, onde estagiamos, por todo seu acolhimento e apoio, em especial à Rogério Sales, por confiar em nós, ser tão paciente e disponível. Foi a partir dessa experiência que pude perceber que as Tecnologias da Informação e Comunicação vão além de Redes Computadores e a atuação em outras áreas de conhecimento se tornaram visíveis e possíveis.

Agradeço também ao professor técnico Madson Dias, que sempre se dedicou a facilitar o aprendizado da programação, me engajou em projetos da escola e depois se tornou um dos grandes amigos com quem sempre posso contar em Fortaleza.

Agradeço ao Marcus Canutto, amigo de bairro e companheiro de todos os dias até a escola. Além dos que já foram citados, minha gratidão aos amigos do ensino médio que se tornaram mais presentes e confidentes depois da conclusão dessa etapa e passaram comigo por todo processo de ingressar na Universidade ainda que alguns tenham ido para cidades diferentes: Barbinha, Felipe, Isabel, Eliara, Fransa e Rafaela. Em especial, a Barbinha, que morou comigo por meses e se tornou uma irmã para todas as horas, apoiadora, confidente e por quem tenho uma profunda admiração por suas lutas e conquistas. Esses amigos estiveram comigo em muitos momentos de evolução pessoal e profissional. E que tive e ainda tenho o prazer de vê-los crescendo e alcançando novas conquistas. Por tudo que me proporcionaram, sou muito, muito grata.

Agradeço aos colegas e professoras da catequese, em especial à professora Fernandinha, que me ensinou que a fé pode ser dançante e alegre e incentivou a busca por todas as minhas dúvidas sobre Deus, a igreja e o catolicismo. Todas essas respostas foram importantes como alimento de força, principalmente no início da minha nova jornada, saindo de Canindé rumo à Fortaleza para continuar os estudos.

Agradeço à família do meu tio Pio que me acolheu em sua casa, em Maranguape, nos dois primeiros anos de curso para que eu pudesse ficar mais próxima de Fortaleza para estudar. Em especial, minha prima Mariane, que me ajudou muito com a "sobrevivência na Capital" e foi irmã e amiga em tantos momentos.

Agradeço ao Alex, que ajudou, com muita boa vontade, financeiramente, nos primeiros meses do curso e anteriormente, durante uma fase complicada na família.

Agradeço também à Solange, mãe do Iury, por interceder à sua cunhada, Filó, a me acolher em sua casa por dois meses até que eu encontrasse um lugar para morar em Fortaleza. E à Filó que foi e é como mãe e me acolheu, não só por dois meses, mas de 2017 até o presente momento, com carinho, cuidado e sempre apoiando meus projetos e meu crescimento. Agradeço também à Nila e à Nívea, suas irmãs, por apoiarem minhas empreitadas durante a faculdade. E ao Joãozinho, que me ensinou a ter espírito de criança até o dia de seu descanso.

Agradeço à todos e todas que fazem parte do SMD. Esse universo que é de encher os olhos, mesmo com seus problemas. No ensino médio, me diziam que na universidade não se têm amigos e tampouco professores que se importam, "é você por você mesmo". Sou muito grata por ter sido totalmente diferente. Aqui tive pessoas que me apoiaram, me incentivaram e me inspiraram de muitas formas: professores e professoras, tios e tias da limpeza, seu Roberto da portaria, Adriano, Alan e Monaliza, diretores do curso e do Instituto UFC Virtual, colegas da minha turma e de outros semestres e os SMDogs Chico e Pirata.

Agradeço aos meu grupo de amigos, que foram fundamentais durante essa trajetória e que estiveram comigo durante os cinco anos, alguns mais presentes que outros, mas todos sempre disponíveis para ajudar. E essas ajudas vieram de tantas formas: financeira, psicológicas, nos trabalhos, nos projetos, na vida profissional, nas vendas de doces, roupas e artes para arrecadar dinheiro para congressos e, principalmente, agradeço por me ajudarem a recomençar e continuar nos momentos em que faltava ânimo e desistir parecia ser a única opção. Obrigada pelos ensinamentos, pelas experiências que vocês me proporcionaram e por estarem

presente. À Raissa, Lucas, Mateus, Gabriel, Coelho, Marcilene, Cleviane, Mônica, Laís, Manu, Lucas Leite, Vítor, Láizla e David, todo o meu carinho.

Agradeço ao meu namorado, Arthur, que antes mesmo de ser namorado, foi e ainda é um grande amigo, parceiro, apoiador de tudo que eu faço, incentivador e paciente. Sua importância na reta final dessa etapa é gigante, tanto por ter sido parte desse trabalho quanto por ter me ensinado que ainda é possível amar com tranquilidade, sinceridade, respeito e cuidado.

Agradeço aos integrantes do PRECE, no qual fiquei dois anos como bolsista e conheci muita gente de outras áreas, em especial ao Bruno e Fernando. Agradeço ao projeto Media Day, que fui voluntária por três anos, por ter possibilitado que eu conhecesse muitas pessoas, cidades, realidades e me apaixonado pela troca de conhecimento. Novamente, agradeço à Raissa como parceira nesse projeto, por permitir que eu me engajasse em todas as partes do planejamento e que, com muito amor, se dedicou ao projeto e aos mediadores, oficinairos e participantes.

À equipe do Ceará 2050, onde estagiei por quase dois anos, pelo acolhimento, ensinamentos, apoio e confiança, em especial ao lado B: Luciana, Hannah, Aline, Manu, Lucas e Welliton. E à coordenação, em nome de Expedito, por ter me inspirado e me incentivado tantas vezes e por tornar esse projeto realidade.

Agradeço ao Proativa, que me fez mergulhar na Educação e me trouxe novas experiências e pessoas, que com tanto carinho me acolhem, apoiam e compreendem.

Agradeço à minha orientadora, por ter sido um divisor de águas dentro do curso desde que a conheci. Por ter me mostrado novos olhares, novas experiências e por ter sido, também, amiga, que se preocupa e acolhe, e por ter acreditado muito em mim. Obrigada pela jornada incrível e por ser uma inspiração tão forte como mulher, professora, educadora e pesquisadora. Por ter os melhores conselhos e acalantos e por ter me apresentado à Casa Grande. Também deixo à esse espaço, tão rico de saberes, pessoas e carinho, minha gratidão por ter me transformado de várias maneiras.

Agradeço também à quem tornou possível esse trabalho: amigos, professores, crianças que participaram, pais que permitiram e confiaram e instituições como o CCBJ, Colégio O Canarinho, a EMEIF Municipal Maria Alice e ao Sr. Miguel pela colaboração.

Mais uma vez, agradeço à Andrea e ao Arthur, que foram extremamente importantes na reta final para que eu não desistisse.

Por fim, minha gratidão sem tamanho à minha família, por todo o apoio e por me permitir alçar vôos, mesmo diante das dificuldades. Em especial minha mãe, Eveline, grande guerreira, mãe solteira e que nunca deixou faltar nada e meu avô materno que fez papel de pai e cuidou, também, para que nunca faltasse nada às netas.

À Deus, por permitir que tudo isso tenha acontecido.

RESUMO

O exercício da cidadania é um direito de todos garantido por lei, inclusive das crianças, embora há poucos exemplos que essa garantia é efetiva. Uma solução é renovar as formas de participação desses indivíduos. Logo, a crescente presença de aplicações digitais na infância pode ser uma aliada para tal. Assim, o objetivo desse trabalho é desenvolver uma plataforma digital para crianças, denominada Amigos do Futuro, que aborde assuntos relacionados à construção da cidadania, aliando entretenimento e aprendizado. Mas antes de iniciar o processo é preciso compreender como se deu a construção da infância através de Ariès (1986), Sarmiento (2003, 2007, 2005, 2013, 2016, 1997), Simiano (2014) e Buckinham (2000), pois ela nem sempre foi acompanhada de direitos. A discussão segue pelo termo cidadania por Marshall (1967) e sobre a cidadania infantil por Trevisan (2012), principalmente. Só então se inicia a discussão sobre algumas plataformas digitais infantis existente que promovem a cidadania infantil e porquê é necessário um cuidado maior ao se desenvolver aplicações infantis através de Liu (2018) e Gelman (2018). Compreendidas essas questões, a metodologia de desenvolvimento da plataforma Amigos do Futuro deu-se início dividido em três etapas. Na primeira, é descrito como aconteceu o desenvolvimento do primeiro protótipo da plataforma em um contexto acadêmico. Na segunda, o projeto se torna mercadológico e o protótipo foi repensado e melhorado. Na terceira etapa, foram descritos os testes de usabilidade e experiência com crianças do ensino fundamental I e II de escola pública e particular. O resultado desses testes é comentado a partir da eficiência, eficácia e satisfação quanto a usabilidade e a partir dos três objetivos da plataforma (1. Incentivar o sentimento de pertencimento; 2. Incentivar o sentimento de capacidade de construir o futuro e 3. Dar espaço para a discussão de problemas e soluções do estado) quanto a experiência. Percebeu-se que há muitos aspectos a considerar quando se desenvolve aplicações para crianças, afinal seus impactos podem ir além do entretenimento. As crianças se envolveram com a plataforma e comentaram voluntariamente sobre os temas abordados. Os contextos de escola pública e privada também tiveram resultados diferentes e até mesmo de criança para criança as respostas foram distintas, embora todas as respostas tenham se mostrado relevantes para a discussão sobre a construção do futuro. Por fim, compreende-se que a plataforma Amigos do Futuro por si não constrói essa cidadania, é importante uma mediação para instigar o pensamento crítico, a participação nas decisões dos espaços ocupados e a pertença desses lugares. As crianças são capazes de manifestar seus interesses e contribuir para um mundo melhor, basta que sejam encorajadas a isso e que mais espaços sejam abertos para tornar real esse exercício da cidadania. Trabalhos sobre o desenvolvimento de aplicações infantis são escassos, bem como sobre o fomento da cidadania infantil. Como trabalhos futuros, se espera colaborar com outros trabalhos relacionados a este para incentivar ainda mais um novo olhar sobre a cidadania infantil e as TICs.

Palavras-chave: aplicações infantis, cidadania infantil, plataforma digital, crianças

ABSTRACT

The exercise of citizenship is a right of all guaranteed by law, including children, although there are few examples that this guarantee is effective. One solution is to renew the forms of participation of these individuals. Thus, the growing presence of digital applications in childhood may be an ally for this. Thus, the objective of this work is to develop a digital platform for children, called Friends of the Future, that address issues related to the construction of citizenship, combining entertainment and learning. But before starting the process it is necessary to understand how the construction of childhood took place through Ariès (1986), Sarmiento (2003, 2007, 2005, 2013, 2016, 1997), Simiano (2014) and Buckinham (2000), because it was not always accompanied by rights. The discussion follows the term citizenship by Marshall (1967) and about child citizenship by Trevisan (2012), mainly. Only then does the discussion begin about some existing digital child platforms that promote child citizenship and why greater care is needed when developing child applications through Liu (2018) and Gelman (2018). Having understood these issues, the methodology of development of the Friends of the Future platform began in three stages. The first describes how the development of the first prototype of the platform took place in an academic context. In the second, the project becomes marketable and the prototype was rethought and improved. In the third stage, usability and experience tests with children from public and private elementary school I and II were described. The result of these tests is commented from the efficiency, effectiveness and satisfaction regarding usability and from the three objectives of the platform (1. Encourage the feeling of belonging; 2. Encourage the feeling of ability to build the future and 3. Give space for discussion of state problems and solutions) for experience. It was realized that there are many aspects to consider when developing applications for children, after all their impacts can go beyond entertainment. The children got involved with the platform and commented voluntarily on the topics covered. Public and private school contexts also had different results, and even child-to-child responses were different, although all responses were relevant to the discussion of future building. Finally, it is understood that the Friends of the Future platform itself does not build this citizenship, it is important to mediate to instigate critical thinking, participation in the decisions of occupied spaces and the belonging of these places. Children are able to express their interests and contribute to a better world by encouraging them and opening up more space to make this exercise of citizenship a reality. Studies on the development of children's applications are scarce, as well as on the promotion of children's citizenship. As future work, we hope to collaborate with other related work to further encourage a new look at child citizenship and ICTs.

Keyword: children's applications, children's citizenship, digital platform, children

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Primeiros rascunhos de tela da plataforma.....	32
Figura 2 - Tela inicial do primeiro protótipo	32
Figura 3 - Desafio da sustentabilidade do primeiro protótipo.....	33
Figura 4 - Telas do aplicativo Star Walk 2 - Astronomia em Português para Crianças.	37
Figura 5 - Tela do aplicativo Melody Jams	38
Figura 6 - Exemplo de ilustração da Gigantic Store	38
Figura 7 - Tela do jogo How To Be An Inventor.	39
Figura 8 - Tela do site Future Living.....	39
Figura 9 - Material disponibilizado pela ONU sobre os ODSs.....	40
Figura 10 - Oficina de desenho realizada com as crianças no CCBJ	41
Figura 11 - Robô C-50, personagem principal da plataforma Amigos do Futuro	42
Figura 12 - Exemplo de Rascunho. Cenário do primeiro desafio da Sustentabilidade.....	45
Figura 13 - Exemplo de rascunho. Cenário do desafio das regiões do Ceará.	46
Figura 14 - Exemplo de protótipo de alta fidelidade. Cenário do desafio das regiões do Ceará.	46
Figura 15 - Exemplo de protótipo de alta fidelidade. Cenário do primeiro desafio da Sustentabilidade.	47
Figura 16 - Tela inicial com pop-up para ativar modo tela cheia.....	55
Figura 17 - Tela inicial em modo tela cheia	56
Figura 18 - Cutscene exibida de depois de começar a usar a plataforma	56
Figura 19 - Tela de pergunta sobre gênero.	57
Figura 20 - Tela de pergunta sobre nome	58
Figura 21 - Tela de pergunta sobre idade	58
Figura 22 - Tela de pergunta sobre cidade.....	59
Figura 23 - Tela do desafio das regiões do Ceará.....	60
Figura 24 - Tela do Quiz	61
Figura 25 - Tela de definição do tipo de Amigo (a) do Futuro	62
Figura 26 - Tela do primeiro desafio do Lazer	63
Figura 27 - Tela do segundo desafio do Lazer.....	63
Figura 28 - Tela do terceiro desafio do Lazer.....	64
Figura 29 - Tela do primeiro desafio da Economia	65
Figura 30 - Tela do segundo desafio da Economia.....	65
Figura 31 - Tela do primeiro desafio da Saúde.....	67
Figura 32 - Tela do segundo desafio da Saúde	67
Figura 33 - Tela do primeiro desafio da Sustentabilidade	68
Figura 34 - Tela do segundo desafio da Sustentabilidade	69
Figura 35 - Tela do terceiro desafio da Sustentabilidade	69
Figura 36 - Tela do primeiro desafio da Inovação	70
Figura 37 - Tela do segundo desafio da Inovação	71
Fonte: <i>Screenshot</i> da aplicação Figura 38 - Tela do terceiro desafio da Inovação Fonte: <i>Screenshot</i> da aplicação	71
Figura 39 - Tela do primeiro desafio da Educação	72
Figura 40 - Tela do segundo desafio da Educação.....	73
Figura 41 - Tela do terceiro desafio da Educação.....	73
Figura 42 - Tela do primeiro desafio do Governo	74
Figura 43 - Tela do segundo desafio do Governo.....	75
Figura 44 - Tela do terceiro desafio do Governo.....	75

Figura 45 - Tela do quarto desafio do Governo.....	76
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características de cada faixa etária.....	34
Tabela 2 - Características de cada faixa etária.....	35
Tabela 3 - Características de cada faixa etária segundo Piaget.....	36
Tabela 4 - Respostas das crianças sobre o Quiz	79

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 A CONSTRUÇÃO DA INFÂNCIA E DA CIDADANIA INFANTIL	19
2.1 Cidadania Infantil	20
2.2 Direitos infantis	21
3 PLATAFORMAS DIGITAIS DE PARTICIPAÇÃO CIDADÃ INFANTIL	23
3.2 Cidade em Jogo	25
3.3 A maior lição do mundo	26
4 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES INFANTIS	26
4.1 Aprendizagem Significativa	28
5 METODOLOGIA	29
5.1 Parte I - O surgimento da ideia	30
5.2 Parte II - A plataforma Amigos do Futuro	33
5.2.1 Conceituação	34
5.2.2 Prototipação	45
5.2.3 Implementação	47
5.3 Parte III - A avaliação de usabilidade e de experiência do usuário	48
5.3.1 Planejamento dos testes de usabilidade	49
5.3.2 Teste piloto	51
5.3.3 Rodada de testes de usabilidade	51
5.3.4 Planejamento do teste de experiência do usuário	52
5.3.5 Teste de experiência do usuário	53
5.3.6 Análise dos testes de usabilidade e de experiência	54
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
6.1 Testes de usabilidade	54
6.1.1 Atividade 1	55
6.1.2 Atividade 2	57
6.1.3 Atividade 3	60
6.1.4 Atividade 4	61
6.1.5 Atividade 5	62
6.1.6 Atividade 6	64
6.1.7 Atividade 7	66
6.1.8 Atividade 8	68
6.1.9 Atividade 9	70

6.1.10 Atividade 10	72
6.1.11 Atividade 11.....	74
6.2 Teste de experiência.....	76
7 CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS	82
APÊNDICE A - DIVISÃO DOS OBJETIVOS DO CEARÁ 2050 POR TEMA	86
APÊNDICE B - EXPLICAÇÃO E ROTEIRO DA OFICINA DE DESENHO.....	88
APÊNDICE C - WIREFLOW DA PLATAFORMA	89
APÊNDICE D - DECIDE DO TESTE DE USABILIDADE	90
APÊNDICE E - ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE.....	92
APÊNDICE F - ROTEIRO SEMIESTRUTURADO DA AVALIAÇÃO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	94
APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA O TESTE DE USABILIDADE	96
APÊNDICE H - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA O TESTE DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	97
APÊNDICE I - DECIDE DO TESTE DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.....	99
APÊNDICE J – TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO NA OFICINA DE DESENHO.....	102

1 INTRODUÇÃO

A história do Brasil é marcada por lutas e resistências desde os primeiros movimentos de ocupação do território brasileiro, passando pelo Brasil Colônia, pela Monarquia e ainda pela República. A ideia de democracia vincula-se à participação política. Mas isso nem sempre foi possível no Brasil.

A proclamação da República em 1889 ensejaria a implantação de um regime, mais participativo em que a população passaria a eleger seus governantes. Embora o direito ao voto não fosse permitido às mulheres, aos analfabetos e aos militares de baixa patente. As mulheres só conquistaram o direito ao voto na Constituição de 1934 e os analfabetos, em 1985, em ambas as situações, graças à mobilização popular. Durante os 21 anos da Ditadura Militar não houve eleição direta para Presidente da República. Os representantes do Executivo eram escolhidos por eleições indiretas. A partir da Constituição Federal de 1988, conhecida como “Constituição Cidadã”, o direito ao voto secreto universal e periódico está assegurado no Artigo 60, bem como os direitos e garantias individuais.

Porém, o voto é apenas uma das ações desempenhadas ao se exercer a cidadania. Coutinho (1999, p.43) lembra a definição de cidadão por Aristóteles na Grécia Antiga como “todo aquele que tinha o direito de contribuir para a formação do governo, participando ativamente das assembleias onde se tomavam as decisões que envolviam a coletividade e exercendo os cargos que executavam essas decisões”.

Marshall (1967) especifica mais ainda o termo cidadania o dividindo em três tipos: cidadania civil que se relaciona a liberdade de cada um; cidadania política na qual se refere à participação nas decisões políticas e está incluído o direito ao voto e a cidadania social relativa ao bem-estar econômico e social, e ao direito de participar do meio em que está inserido. Participar é uma ação intrínseca dos conceitos de cidadania e que garante que o indivíduo faça parte de uma sociedade. É um direito e um dever de todos, inclusive para as crianças - pessoas de até 12 anos de idade incompletos, como está estabelecido no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) - (BRASIL, 1990), no Art 16, garantindo a liberdade de opinião e expressão, da participação na vida familiar, comunitária e política.

Cullingford (1992, *apud* BUCKINGHAM, 2000, p.256) afirma que “as crianças desenvolvem conceitos políticos bem cedo através das suas experiências diárias em instituições como a escola e a família”. Ainda assim, elas não são incentivadas a participar ativamente das decisões que as envolvem, pois segundo Sarmiento, Fernandes e Tomás (2007, p.184), “o confinamento da infância a um espaço social condicionado e controlado pelos adultos produziu, como consequência, o entendimento generalizado de que as crianças estão naturalmente privadas do exercício de direitos políticos”. Considerá-las cidadãs, é, não só respeitar a lei, mas também respeitá-las como sujeitos históricos e sociais.

Abramowicz e Oliveira (2010) afirmam que a Sociologia da Infância não deve ser vista apenas como uma fase base para o que a criança pode vir a ser, mas deve considerar ainda as relações referentes à classe social, gênero, etnia, raça e religião, por exemplo. Essas relações são mostradas detalhadamente em algumas pesquisas realizadas por Buckingham (2000), e comprovam que as crianças não são desinteressadas pelo exercício da cidadania. Isso só parece ocorrer pela exclusão e privação de seus direitos, notadamente o de se expressar e participar. Desse modo, o autor propõe uma reinvenção da política como um desafio maior para tornar um assunto relevante para crianças e jovens estabelecendo a conexão entre a micropolítica da experiência pessoal com a macropolítica da esfera pública.

Ciente desse desafio, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) lançaram a Iniciativa Global Educação em Primeiro Lugar (GEFI), em 2012, que tem como uma das suas prioridades a Educação para a Cidadania Global (ECG). O Programa tem a finalidade de ajudar os alunos a desenvolverem valores,

conhecimentos e habilidades, relacionados, dentre outros temas, aos direitos humanos e ainda oportunizar a busca por seus direitos e deveres (UNESCO, 2015).

Baseadas nesse Programa, várias ações pelo mundo foram desenvolvidas, a exemplo do Projeto Prefeito Mirim, apoiado pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). Através de eleições diretas, as escolas votam em seus candidatos, depois uma comissão escolhe aquele que melhor manifestar suas propostas. O candidato vencedor passa a participar de reuniões na Câmara de Vereadores, na prefeitura de seu município e nos conselhos que tratam dos direitos das crianças, além de visitar instituições para procurar defender as exigências dos seus eleitores (UNICEF, 2004).

Outra iniciativa desenvolvida pelo UNICEF e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) é “A Maior Lição do Mundo” que tem o propósito de trabalhar os 17 ODS¹ com crianças e jovens para uma sensibilização acerca do papel de cada um na construção de um mundo melhor (UNICEF, 2017). Materiais como planos de aula, cartilhas, animações foram produzidos para serem utilizados como apoio em espaços de educação formal ou não formal².

Em Nova Olinda, no Ceará, há o exemplo da Fundação Casa Grande, cuja gestão é feita por crianças e tem reconhecimento nacional e internacional. Lá, elas são livres para tomarem decisões e são incentivadas a cuidar dos espaços que transitam. Simultaneamente, estão sendo formadas vivenciando na prática experiências relacionadas à Memória, Artes, Comunicação e Turismo, os quatro principais programas da instituição. Mesmo localizada numa cidade de quinze mil habitantes é possível perceber a diferença na forma de desenvolvimento da localidade. Para o pesquisador Dib (2014, p.94), “o empoderamento de crianças e jovens é a principal riqueza da ONG. Todos que se envolvem com esse projeto e desenvolvem maneiras de ser e de ver o mundo e instrumentalizam-se para tornarem-se verdadeiros agentes de transformação.”

Em 2016, foi realizado o Colóquio Internacional Crianças, Cidade e Cidadania em Portugal onde muitas dessas intervenções relacionadas à Educação para a Cidadania foram discutidas. Dentre elas, a apropriação e reorganização de espaços urbanos por crianças e a participação em conselhos de seus municípios (SARMENTO, 2016). Também estiveram presentes trabalhos que integravam ações à plataformas digitais como a “Mais Cidadania” que proporciona um ambiente de aprendizagem rico em tecnologia, e representa um facilitador da aprendizagem, do trabalho colaborativo e da partilha de ideias.

Além das experiências apresentadas durante o Colóquio, identifica-se a plataforma “Conectando Mundos”³ que trabalha atividades dentro da sala de aula e em uma rede composta por alunos e alunas de várias realidades culturais, econômicas e sociais, na qual participam várias escolas do mundo inteiro. O trabalho se desenvolve através da Plataforma que está disponível em oito línguas com temáticas alinhadas à Educação para a Cidadania Global, como direitos humanos, aquecimento global e pobreza. A edição de 2018-2019 traz uma discussão sobre a desigualdade extrema.

Já existem várias ações que reinventam a política no seu sentido amplo para que ocorra a participação das crianças. Nesse último exemplo, o aprendizado e o compartilhamento

¹ A agenda 2030 indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. São eles: 1. Erradicação da Pobreza; 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável; 3. Saúde e bem-estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de Gênero; 6. Água Potável e Saneamento Básico; 7. Energia Acessível e limpa; 8. Trabalho decente e crescimento econômico; 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura; 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e produção responsáveis; 13. Ação contra mudança global; 14. Vida na água; 15. Vida terrestre; 16. Paz, justiça e instituições eficazes e 17. Parcerias e meios de implementação. Acessado em: <http://www.agenda2030.org.br/>. Último acesso em: 06/01/2020

² Para saber mais, acessar <http://worldslargestlesson.globalgoals.org/pt/>. Último acesso em 06/01/2020

³ Para saber mais, acessar <http://www.conectandomundos.org/pt/>. Último acesso em: 06/01/2020

das informações entre crianças da mesma cidade e até de outros países acontecem por meio de uma plataforma digital. Esses ambientes estão cada vez mais presentes no cotidiano de crianças. Nas lojas de aplicativos é crescente o número de apps voltados para o público infantil, que vão desde reprodutores de vídeos educativos à jogos que ajudam a desenvolver o cognitivo e a coordenação motora.

A pesquisa da *TIC Kids Online* de 2014 indica que “o uso da Internet no Brasil nos últimos 10 anos têm mostrado que crianças e adolescentes acessam a Internet em proporções acima da média da população como um todo” (*TIC Kids Online*, 2014 p. 141). Esse público, com idades entre 9 e 17 anos, que eram usuários na Internet em 2015 representavam 79% da população conectada à rede, em 2016 esse número subiu para 82%, e em 2017 para 85%. A tendência desse número é aumentar ao passo que as crianças estão tendo acesso cada vez mais cedo. A pesquisa mostra ainda que 11% da população, em 2017, teve seu primeiro acesso até 6 anos de idade, número que é crescente em relação às pesquisas dos anos anteriores.

Nesse cenário de popularização das mídias digitais, principalmente entre crianças que estão vivenciando as mudanças da segunda modernidade (SARMENTO, 2003), é importante se atentar à forma como essa criança com novas vivências se relaciona com as mídias ao mesmo tempo em que constrói sua cidadania buscando participação nos contextos que a interessam e autonomia para lidar com essas questões. Tendo como preocupação o futuro do estado, e acreditando que é possível colaborar para um amanhã melhor desde criança, foi como estagiária do Ceará 2050 e graduanda em Sistemas e Mídias Digitais que se tornou possível pensar nessas inquietações.

O Ceará 2050⁴ é uma plataforma de planejamento que pensa ações estratégicas junto à população para desenvolver o estado do Ceará até o ano de 2050 com projetos de curto, médio e longo prazo. Não é possível pensar o futuro sem pensar na participação das crianças, essas que serão os adultos de amanhã e que também podem contribuir hoje para o progresso da sociedade, visto que elas também são sujeitos que compõem e fazem essa sociedade, assim como os adultos.

Dessa forma, proponho e coordeno o desenvolvimento de uma plataforma digital intitulada “Amigos do Futuro”. Produto que teve sua concepção na disciplina de Projeto Integrado II cursada durante o primeiro semestre de 2018 e que, depois, se tornou uma proposta comercial, com o intuito de ser aprimorada e usada para envolver as crianças cearenses com as ações do Ceará 2050, cujo propósito é incentivar a participação cidadã das crianças cearenses através de três aspectos: 1) estimular o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que ocupam; 2) fomentar o sentimento de importância e capacidade de atuar no processo de pensar o futuro e 3) dar espaço para a discussão de problemas reais do estado.

Mesmo existindo outras plataformas que tratem do assunto, foi necessário desenvolver uma aplicação que fosse fundamentada nos conceitos trabalhados pelo Ceará 2050, como as suas dimensões, diretrizes, os dezoito temas dos estudos setoriais que foram realizados e principalmente os vinte e nove objetivos selecionados como norte das estratégias que serão aplicadas para o desenvolvimento do Ceará, comentados mais adiante. Por todas as especificidades do projeto a qual a Plataforma Amigos do Futuro se vincula, não foi possível utilizar uma das plataformas já existentes.

Ao final deste trabalho, pretende-se responder à seguinte pergunta: Uma aplicação digital pode colaborar com a participação cidadã infantil? Por isso, o objetivo geral desta pesquisa é desenvolver uma plataforma digital para crianças que abordem assuntos relacionados à construção da cidadania sobre questões como meio ambiente, saúde, educação, governança, inovação, lazer e economia. Há uma hipótese de que a aplicação poderá vir a ser uma ferramenta também de escuta das crianças pelos gestores estaduais e municipais para que possam

⁴ Para saber mais, acessar: www.ceara2050.ce.gov.br. Último acesso em 06/01/2020

estabelecer novas políticas públicas para a infância. Assim, esse problema maior se divide em dois objetivos mais específicos: identificar quais elementos precisam ser pensados ao se desenvolver uma aplicação infantil desse caráter e validar a aplicação. Cada um será abordado de forma mais aprofundada nas páginas seguintes.

2 A CONSTRUÇÃO DA INFÂNCIA E DA CIDADANIA INFANTIL

Ainda que a infância e as crianças tenham sido tema de muitas discussões nos dias atuais, há diferentes conclusões sobre o que de fato é a infância e como se deve lidar com os sujeitos que dela fazem parte. “As definições de infância são variadas e muitas vezes contraditórias. Em qualquer momento histórico, em qualquer grupo social ou cultural, poderemos encontrar muitas definições conflitantes.” (BUCKINGHAM, 2000, p.29)

Segundo Simiano (2014), a origem da palavra infância vem do latim *infantia*, e significa o indivíduo que ainda não fala. Ariès (1986) cita textos de Isidoro e Constantino da Idade Média, discorrendo sobre as idades da vida na qual a infância é a primeira delas e dura até os sete anos. É até essa idade que “se plantam os dentes” e por falta deles as crianças não conseguem falar bem, portanto, um não falante. Há divergências até mesmo quanto ao significado da palavra, pois para Sarmiento (2005, p.25), “a infância não é a idade da não-fala: todas as crianças, desde bebês, têm múltiplas linguagens (gestuais, corporais, plásticas e verbais) porque se expressam”.

O não-adulto reforça o discurso de que a infância é uma fase com seres incompletos qualificados igualmente como imperfeitos, dependentes e incapazes. Essa concepção é resultado de um entendimento de que as crianças são seres em devir que alcançarão sua completude no futuro, pessoas que só poderão exercer seus direitos após a fase da infância. Se elas assumem esse papel de ainda “não ser” logo não podem ser reconhecidas pois ainda não existem (SIMIANO, 2014; SARMENTO, 2005).

Foi assim que a criança foi reconhecida durante muito tempo. No histórico traçado em seu livro *História Social da Criança e da Família*, Ariès (1986) conta que até o século XII a criança não era representada nas pinturas e se distinguiam dos adultos apenas pelo tamanho, os traços continuavam de adultos. Isso se dava porque não havia o sentimento de infância como o conhecemos hoje, de proteção e cuidado, conseqüentemente, a crença de que as crianças se encontravam apenas em uma fase transitória e logo mais iriam compartilhar das mesmas atividades que os adultos. Ainda assim, até o século XVIII foi confundida com a adolescência pois a ideia de infância não estava associada à chegada da puberdade, mas sim à dependência de outros indivíduos.

A separação da ideia de adulto e criança só começou na Renascença e se intensificou com a Revolução Industrial. Nesse período, as crianças foram inseridas na produção industrial, mas em seguida foram retiradas devido às inúmeras denúncias de exploração infantil. Aqui, a infância também foi definida como uma idade de não-trabalho. O segundo grande marco da história dessa separação foi a institucionalização das crianças, anteriormente consideradas pela não-razão, que deveriam ser escolarizadas e treinadas para as artes e as ciências.

No conceito de morte da infância de Postman (1999), a concepção de adulto e criança tendem a se juntar novamente visto que as crianças passam a ter acesso ao “mundo dos adultos” e se envolvem com sexo, gravidez, drogas, violências e conteúdos adultos através das mídias; tudo isso acelerando a infância. Buckingham (2000) trata essa tese como exagerada e

histórica, mas ainda assim a considera por apontar algumas mudanças históricas que ocorreram com relação à infância nos últimos tempos.

Sarmiento (1997) discute que até quando se parte para as definições de infância através da idade, também é difícil entrar em um consenso exato. A Convenção dos Direitos da Criança (1990) considera criança qualquer pessoa até dezoito anos de idade, para o ECA até doze anos de idade. Para algumas culturas, a infância vai até o início da puberdade. Na escola a infância é referida apenas na pré-escola com sinônimos de educação infantil, abrangendo crianças de até 5 anos.

Na psicologia, as teorias de desenvolvimento de Piaget chegam a entender como acontece a aprendizagem infantil mais de perto, mesmo estando atrelado a idade biológica. É através delas que ele define como cada criança é capaz de se desenvolver no pensamento, ação e fala, sendo as fases: estágio sensório-motor (nascimento até 2 anos), pré-operatório (2 anos até 7 anos), operacional concreto (7 a 11 anos) e operacional formal (11 anos até a idade adulta).

Na década de 1980, a Sociologia da Infância passa estudar a especificidade histórica e temporal da criança a partir dos seus próprios discursos. Até então, a sociologia estudava a criança apenas de forma institucionalizada, como parte da escola ou da família, mas nunca partindo da criança como um ator social que possui suas especificidades e produz culturas. Sarmiento (2005) reforça que

Esta importância advém da mudança de uma perspectiva paradigmática que enfatizava a lógica da reprodução social e colocava as crianças no papel de destinatários das políticas educativas e das práticas pedagógicas orientadas pelos adultos, para uma outra perspectiva paradigmática que considera a categoria social infância como susceptível de ser analisada em si mesma, que interpreta as crianças como actores sociais de pleno direito e que interpreta os mundos de vida das crianças nas múltiplas interações simbólicas que as crianças estabelecem entre si e com os adultos (SARMENTO, 2005, p.18).

Em oposição a uma vivência passiva das crianças, a tese da reprodução interpretativa defendida por Corsaro (2011) reconhece as crianças como intérpretes das crenças, valores, conhecimentos, disposições e pautas de conduta ao interagirem com os adultos e outras crianças. Elas são capazes de moldar seus próprios saberes, comportamentos, atitudes, juízos, interpretações e condutas infantis. Por isso, não só os adultos interferem na vida das crianças, mas o inverso também se torna verdadeiro. É possível perceber o quanto as crianças nos ensinam a partir do momento em que convivemos mais com elas.

Dessa forma, as crianças também são capazes de fazer transformações na sociedade enquanto detentoras da própria cultura. Atualmente, também são reconhecidas pela lei como atores sociais com direitos e deveres, embora nem sempre pelas instituições e sujeitos que se relacionam. A conquista desses direitos é relativamente nova, e é por isso que há uma construção para que sejam efetivos e tornem as crianças sujeitos cidadãos não apenas detentores de seus direitos, mas aptos a exercerem sua cidadania.

2.1 Cidadania Infantil

O conceito de cidadania é discutido há muito tempo e apesar de se manter em sua essência, suas particularidades podem mudar a depender do espaço geográfico e do espaço no

tempo. Mas, já é possível ter uma delimitação do que se trata a ideia contemporânea de cidadania e em alguns casos, pode-se até ter fortes relações com conceitos anteriores.

É o caso de Pinsky e Pinsky (2013) e Marshall (1967), que tratam a cidadania em épocas diferentes, mas divididas em três elementos: cidadania civil (direitos individuais à vida, liberdade, igualdade, expressão e justiça), cidadania política (direito de votar e ser votado) e cidadania social (direito ao bem-estar através da educação, saúde, etc.). Ao garantir todos esses direitos, pode-se afirmar que o indivíduo está exercendo sua cidadania.

Porém, para Benevides (1994), isso não é o suficiente. Em seus estudos, divide a cidadania em ativa e passiva, na qual a primeira é consentida a proteção pelo Estado e refere-se a qual tipo de cidadania aquele indivíduo pertence, se misturando com a ideia de nacionalidade, por exemplo, cidadania brasileira ou cidadania americana. A segunda atribui aos indivíduos direitos e deveres e, a partir deles, se torna capaz de criar novos direitos e espaços para a participação política. Só é viável criar novas possibilidades a partir da participação.

A participação permanece um foco central de cidadania uma vez que diz respeito não apenas ao direito em si, mas ainda à possibilidade de fazer parte de um coletivo e de ter uma oportunidade específica de ver ouvidos pontos de vista e vozes. As questões da participação são importantes uma vez que as decisões públicas são frequentemente tomadas em nome de gerações futuras, tornando óbvio que essas mesmas gerações tenham o direito a ser ouvidas e a co decidir (TREVISAN, 2012, p.90).

No mesmo trabalho de Trevisan (2012), é citada uma análise de Landsdown (2010) sobre o art.12 da CDC no qual identifica quatro formas de participação: ser informado, expressar uma opinião informada, ter a sua opinião levada em conta e ser um decisor primário ou secundário. Esse conjunto é o que estabelece a participação como direito fundamental da cidadania infantil.

Considerando esses níveis de participação, é preciso ponderar que há diversidade entre uma infância e outra, e cada uma tem seu contexto de vivência. Assim, para algumas é fundamental a participação bem mais que a proteção, já para outras, a proteção se torna totalmente primordial. Mas o importante é que essa participação seja assegurada e incentivada, visto que há essa relação entre exercer a cidadania através da participação e construção a partir dos seus direitos, deveres e dos contextos nos quais estão inseridos os grupos infantis.

2.2 Direitos infantis

Um histórico das conquistas dos direitos das crianças feito por Cardozo (2011) aponta que no final do século XIX e início do século XX, a criança ainda não tinha proteção do Estado e era propriedade dos pais. Ocorria, então, várias formas de abuso familiar e até mesmo nos campos de trabalho nos quais eram inseridas devido à forma de produção industrial da época. Além dessa situação, o panorama pós primeira guerra mundial deixou muitas crianças abandonadas, gerando uma preocupação maior da comunidade internacional, resultando nos primeiros sistemas de proteção das crianças e do adolescente.

De forma específica, iniciou-se a proteção da criança a partir da Organização Internacional do Trabalho (OIT), instituída no Tratado de Versalhes de 1919. Nas primeiras convenções desta organização, nos anos de 1919 e 1920, estabeleceu-se duas resoluções, uma a respeito da idade mínima para trabalho e a outra acerca da proibição de trabalhos noturnos para menores de dezoito anos.

Anos depois, em 1924, a Declaração de Genebra é realizada e se torna o primeiro documento que trata da proteção da infância em todos os aspectos. Mais adiante, é publicada a Declaração dos Direitos da Criança, em 1959, que assegura a criança como um indivíduo de direitos e não apenas um objeto de proteção tendo como base a Declaração Universal dos Direitos Humanos. A Constituição Brasileira de 1988 garante às crianças prioridade absoluta para os seus direitos de proteção integral como dever da família, da sociedade e do Estado. Em 1989, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Convenção sobre os Direitos da Criança e no ano seguinte foi oficializado e ratificado por 196 países.

Em 1990, é sancionado o Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil com o objetivo de regulamentar e buscar efetividade da garantia dos direitos desses indivíduos. Um ano depois, a lei 8.042-91 estabelece o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente que tem importância significativa para a mudança de pensamento da população em relação às políticas públicas para esse coletivo.

Todos esses documentos garantem à criança os direitos à identidade, pertença a uma nacionalidade, proteção contra a violência, discriminação e maus-tratos; à provisão de bens essenciais como alimentação, habitação, saúde, assistência e educação; e à participação na decisão da sua vida e nas instituições que se relacionam. Para Sarmento e Pinto (1992, p.19), o direito de participação é “aquele sobre o qual menos progressos se verificaram na construção das políticas e na organização e gestão das instituições para a infância”.

Buckingham (2000) explica que os adultos julgam as crianças pela falta de responsabilidade e racionalidade que supostamente não têm e as excluem das decisões da esfera-política. A partir dessa exclusão são desenvolvidos comportamentos e consciência definidos como problemáticos pelos adultos como a apatia e o desinteresse pelas políticas e pela participação ativa de decisões que as competem.

Sarmento (2013, p.146) defende que “a participação das crianças nas instituições é uma medida da cidadania infantil”. Um estudo realizado por ele sugere quatro linhas de desenvolvimento para promover a escola como uma organização democrática, uma delas é organizar a instituição como uma pólis.

A educação infantil só conseguirá ser esse lugar socialmente enraizado dos plenos direitos da criança se se potencializar como a cidade onde as crianças podem usufruir de uma cidadania plena: social, porque são respeitadas e protegidas; cognitiva, porque aí é o lugar das culturas infantis e da plena afirmação da alteridade; institucional, porque são consideradas como membros pleno da instituição educativa, na qual participam e contribuem para a construção da vontade coletiva; íntima, porque é salva-guarda a sua plenitude como seres singulares e exclusivos, face ao qual se estabelece uma ética de respeito. (SARMENTO, 2013, p.146).

Em outro trabalho, Sarmento (2005) diz que só se aprende a democracia ao praticá-la em contextos nos quais esse exercício seja necessário, pois é com a participação que é possível se apropriar dos processos e das realidades. Mas essa participação não deve ser apenas

simbólica, ela deve contribuir de fato para a mudança social, pois as crianças são portadoras de saberes significativos que as tornam capazes de exercer uma cidadania ativa.

Prout (2010, p.746) reitera essa importância ao colocar o adulto e a criança como iguais. Por isso afirma: “ao descobrirem novas formas de trabalhar juntos, não apenas reconfiguraram o espaço e a organização material do lugar, mas também, como parte disso, modificaram as identificações adulto-criança, as relações e construções associadas da idade adulta e da infância.”

Uma possibilidade de descobrir e testar novas formas de se trabalhar juntos é identificando o que há de comum no “mundo dos adultos” e no “mundo das crianças”. Essas similaridades são facilmente encontradas se fizermos um paralelo com as culturas em que cada grupo está inserido, por exemplo, o consumo material, cultural e mais do que nunca, as tecnologias digitais que representam uma potencialidade gigante desde que vêm sendo difundidas pelo mundo. E por que não se apoiar nessas potencialidades para dar mais significado ao que é feito com as tecnologias e como elas impactam o nosso cotidiano?

3 PLATAFORMAS DIGITAIS DE PARTICIPAÇÃO CIDADÃ INFANTIL

Buckingham (2000) explica que não são os jovens que estão desinteressados pela política, mas os formatos em que ela é apresentada é que estão inadequados e inacessíveis. É necessário que se reinventem para atingir esse público e gerar engajamento com o assunto. Considerando o aumento da participação das crianças no mundo digital, Garcia (2015, p.304) sugere que as plataformas comunicativas podem contribuir como “ferramentas úteis, libertadoras, criativas, de conscientização e transformação social, que fortaleceram a expressão, a observação da realidade, da reflexão e a participação individual e coletiva”.

Não é à toa o crescimento da relevância da relação entre o digital, infância e cidadania. A TIC *Kids Online* Brasil 2017 investigou pela primeira vez o engajamento das crianças e adolescentes na Internet com temas relacionados. Os resultados mostram que ainda é preciso direcionar essa mediação das tecnologias com a construção do próprio ser e do meio no qual as crianças vivem.

Quando perguntadas sobre atividades realizadas na internet, 40% e 36%, respectivamente, conversaram online com pessoas de outras cidades, países ou culturas e participaram de uma página online para conversar sobre temas de interesse. Mas, apenas 12% e 4%, respectivamente, responderam que já haviam conversado online sobre política ou problemas da sua cidade ou seu país e participou de campanha ou protesto online. Essas duas últimas atividades são realizadas com mais frequência pela faixa etária de 15 a 17 anos, ainda que o percentual ainda seja abaixo de 25% para as duas perguntas.

Portanto, deveria ser primordial a discussão de como as mídias podem contribuir para a preparação das crianças para a cidadania (BUCKINGHAM, 2000), habilitando-as para intervir nas decisões políticas que governam sua vida de criança. A partir dessas definições foram encontrados alguns exemplos de incentivo à participação da criança nas decisões de seus contextos. Porém, o enfoque desta pesquisa dá destaque às plataformas digitais que abordam a educação para a cidadania. Nas linhas a seguir, apresento três exemplos de mídias digitais que são mediadoras dessa construção da cidadania pelas crianças: a plataforma Conectando Mundos

já citada, o jogo Cidade em Jogo e o material da campanha “A maior lição do mundo” também já citado.

Entre tantas outras, foram escolhidas pela extensão do conteúdo abordado, que focam não apenas em uma temática, mas em várias e que são assuntos relevantes para a construção da cidadania visto que são abordados pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e também pelos objetivos do Ceará 2050. As duas plataformas e o material digital da campanha têm propostas de uso em sala de aula e utilizam, dentre outros elementos, uma narrativa para tratar dos assuntos.

3.1 Conectando Mundos

Com a colaboração do Centro de Intervenção para o Desenvolvimento Amílcar Cabral, a OXFAM Itália e a *Red Alforia*, a Plataforma Conectando Mundos⁵ trabalha a Educação para a Cidadania há 14 anos e tem como objetivo promover o diálogo intercultural entre crianças e jovens de diferentes ambientes sociais e geográficos através de um trabalho cooperativo para se pensar globalmente e agir localmente considerando as realidades existentes em cada meio.

A plataforma multilíngue - abrange oito línguas: italiano, castelhano, português, inglês, francês, galego, catalão e basco - já atingiu cento e vinte e sete mil estudantes de quarenta e um países diferentes em mil e setecentas escolas. O público é formado por alunos de 3 a 17 anos de idade. A cada ano, temáticas diferentes são trabalhadas como os direitos humanos, o aquecimento global e a pobreza.

A imersão nos temas se dá a partir de três fases. Inicialmente, os professores devem realizar a primeira unidade dedicada aos planejamentos das atividades para os alunos. Essas atividades têm duração de 12 semanas, distribuídas a cada semana por 1h. Na segunda fase, os alunos iniciam na sala de aula e continuam na plataforma online com outras turmas. A terceira fase se dá com um encontro presencial entre as escolas participantes em seus países, porém apenas Espanha e Portugal realizam com frequência esses encontros.

As atividades são divididas em duas propostas didáticas com os mesmos objetivos e a mesma temáticas: pré-escolar/básica para crianças de 3 a 11 anos e educação secundária para crianças de 12 a 17 anos, embora tenha atividades adaptadas a grupos menores de faixa-etária. De 2018 a 2019, a temática a ser trabalhada pelas escolas está sendo a defesa dos direitos sociais universais. A proposta é combater a desigualdade econômica através de três ações concretas: tornar sistemas fiscais mais justos e progressivos, dar prioridade às políticas públicas e estabelecer uma participação ativa dos cidadãos na construção de um sistema democrático.

A plataforma desenvolve uma narrativa para cada proposta didática. Os alunos de 3 a 11 anos se deparam com Ulisses, Penélope e Telémaco, três idosos que viajaram durante sua vida inteira para defender os direitos sociais. Eles possuem mandalas mágicas que representam a dignidade, a justiça e a colaboração, respectivamente. Quando juntas, conseguem teletransportá-los para qualquer lugar do mundo. Para cada faixa etária, um personagem diferente propõe atividades e temas para discussão.

A narrativa muda para as idades seguintes, até os 17 anos, faixa etária que é guiada por Koldo e Aisha. Eles vivem no ano de 2587, no qual a desigualdade social é muito grande.

⁵ Para saber mais, acessar www.conectandomundos.org/pt/. Último acesso em 06/01/2020

Os temas abordados são direitos sociais, estado de bem-estar, equidade e desigualdade, políticas fiscais, impostos, finanças públicas, evasão fiscal, paraísos fiscais, políticas sociais, transparência política e pressupostos participativos.

A Oxfam publicou, em 2013, um relatório sobre os 10 anos do projeto. Até o ano de 2010 houve uma crescente adesão a plataforma embora tenha se apresentado em queda desde então. A faixa etária mais presente ao longo dos anos na plataforma é entre 14-17 anos. Apesar de disponibilizar uma versão em português, o Brasil tem pouca participação.

Dentre às mudanças percebidas pelos professores estão a relação entre aluno-aluno, aluno-professor, escola-família, atitudes dos alunos e a própria organização da escola. Ao indagar os estudantes sobre as mudanças que eles haviam observado em si, 60% relatam ter entendido melhor as problemáticas do mundo e ter melhorado seus hábitos; 40% dizem ter percebido mudanças na forma de se relacionar e ter mais empatia com os outros.

3.2 Cidade em Jogo

Em 2017, se tornou uma preocupação para o Secretário de Educação do estado de São Paulo, estimular a criticidade e o engajamento dos alunos de forma prática. José Noberto Nalini assinou, no mesmo ano, um Protocolo de Intenções com a Fundação Brava que garantia, entre ambas as partes, tornar conhecido o jogo Cidade em Jogo⁶ em todas as escolas públicas de São Paulo.

O game aborda temas relacionados à gestão política e se propõe ser parceiro do professor na sala de aula. O acesso é gratuito e qualquer aluno pode se tornar prefeito ou prefeita por um dia para decidir quais são as melhores escolhas para os problemas da cidade. Primeiro, o usuário escolhe qual tipo de cidade quer governar: pequena, média ou grande. Cada cidade tem questões específicas para serem desenvolvidas.

O próximo passo é escolher três prioridades para o mandato entre as opções apresentadas: promover a competitividade, eficiência nos gastos, combate a corrupção, investir no futuro, reduzir impostos, cidade sustentável, garantir mobilidade, reduzir desigualdade e inovação tecnológica. O mandato dura dez rodadas e a cada rodada é possível aplicar três políticas públicas, dividindo-as em saúde, cultura, educação, arrecadação, urbanismo e transporte e saneamento e gestão ambiental. Cada medida afeta os indicadores de finanças, satisfação da população e infraestrutura da cidade.

Ao mesmo tempo que os alunos jogam, os professores podem acompanhar o desempenho da sala e levantar debates. É assim que as aulas têm se diversificado entre simulações de julgamentos e reflexões que se transformam em redações. A iniciativa passou a ser utilizada não apenas em São Paulo, mas em outras cidades pelo Brasil, já que o jogo é gratuito e online. Brasília (DF) e Palmas (TO) foram algumas das cidades que proporcionaram a experiência aos seus alunos e professores.

⁶ Para saber mais, acessar <http://cidadeemjogo.org.br/>. Último acesso em 06/01/2020

3.3 A maior lição do mundo

Diferentemente das duas opções apresentadas acima, “A maior lição do mundo” não é uma plataforma digital. Porém, a campanha tem como proposta o alcance global. A ideia é que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) se tornem conhecidos principalmente por crianças e jovens para que possam se tornar cidadãos ativos e conscientes do papel de cada um na construção de um mundo melhor para todos.

Dessa iniciativa se desdobraram muitas outras que acabam por formar uma grande rede. No site oficial d’A maior lição do mundo há um mapa que mostra ações que estão sendo realizadas pelo mundo inteiro. Também estão disponíveis materiais digitais para se trabalhar cada objetivo com formatos diversificados como animações, documentários, imagens, planos de aula, cartazes, minijogos, infográficos, etc. A maior parte desses recursos são traduzidos para várias línguas, facilitando o uso destes em outros lugares do mundo.

As animações introduzem os objetivos através da narrativa de uma astronauta que vagueia pelo espaço em busca de vida inteligente e encontra a terra. Mais adiante, é mostrado como a terra é rica em elementos naturais que nos permitem viver nela, mas alguns problemas existem e são eles que precisam ser combatidos: a pobreza extrema, a desigualdade e injustiça e as mudanças climáticas.

Embora não seja necessário trabalhar diretamente em um computador ou celular, a campanha é incentivadora da realização de projetos práticos que solucionem problemas reais de suas localidades. Isso se desdobra em projetos de programação, campanhas de limpeza de ruas, cidades e rios, além de inovações químicas, biológicas e físicas. Todas em prol do desenvolvimento da região.

4 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES INFANTIS

Atualmente, há milhares de aplicações digitais para o público infantil. Uma simples busca em lojas de aplicativos nos retorna vários exemplos categorizados em diversos assuntos como jogos de cozinhar, jogo de corridas, de salão de beleza, de astronomia, etc. Isso sem mencionar a grande quantidade de *sites* online dedicados apenas para essas aplicações como o Clickjogos, Clube do Iguinho, Njogos e tantos outros que se relacionam até mesmo com personagens dos desenhos animados ou dos livros. Ainda que cada produto digital aborde um assunto diferente, todos eles conseguem, de certa forma, atrair a atenção do público-alvo. Principalmente por representarem novos desafios nessa fase de desenvolvimento infantil físico e cognitivo.

Para Gelman (2014)⁷, ao mesmo tempo que as crianças brincam também estão aprendendo. Uma aplicação que ensina uma matéria e outra voltada apenas para o entretenimento, embora tenham objetivos diferentes, ensinam igualmente novos conteúdos para as crianças. Mesmo que seja um jogo apenas de correr, desviar de obstáculos ou coletar moedas, ainda assim as crianças exercitam suas habilidades físicas relacionadas à coordenação motora dividida em finas e grossas.

⁷ Tradução livre

Por isso, desenvolver aplicações para crianças não é tão simples quanto parece. Com muitos dos aspectos infantis em desenvolvimento e de forma acelerada entre uma faixa etária e outra, o que agrada uma faixa etária pode não agradar a outra. Ao projetar para crianças deve se considerar sempre o desafio de adequar o produto não só para os níveis físicos e cognitivos, mas também para o contexto de uso dessa aplicação. Portanto, a produção dessas aplicações infantis merece uma atenção maior em alguns aspectos que diferem ao se projetar para adultos.

De acordo com Gelman (2014), há diferenças importantíssimas ao se criar aplicações para crianças. Enquanto os adultos preferem resolver suas tarefas cotidianas rapidamente, as crianças preferem os pequenos desafios, pois inconscientemente, eles colaboram para resolver conflitos internos e a desenvolver habilidades como prever as consequências de suas ações, ter controle sobre suas emoções, se comunicar de forma mais clara e, principalmente, a resolver problemas. Outro ponto que difere entre os dois públicos são a quantidade e qualidade dos feedbacks ao realizar uma ação numa tela. As crianças esperam reações audiovisuais a cada interação. Esses feedbacks são grandes aliados da aprendizagem.

O terceiro ponto é a confiança. Por ainda estarem em processo de amadurecimento cognitivo, algumas consequências não são entendidas por algumas crianças e por isso elas tendem a ter um nível de confiança bem maior que os adultos. De certa forma, essa confiança pode ser boa quando ela precisa se envolver mais em uma experiência que a faça se divertir e aprender, mas por outro lado é necessário estar sempre tomando os devidos cuidados desse público durante sua interação com as plataformas digitais, principalmente se forem online, pois o risco de interações indesejadas são maiores. Por último, Gelman (2014), aponta como uma grande diferença o rápido desenvolvimento de suas capacidades. Ao considerar isso, não é adequado desenvolver para faixas etárias muito longas. O ideal é compreender o público a partir de faixas menores de até 2 anos de diferença. Não para limitar o desenvolvimento da criança, mas para que ela tenha contato com habilidades físicas e cognitivas adequadas para a sua idade e consequentemente conseguir se envolver naquelas atividades.

Mas nem todo o processo de desenvolvimento para crianças é diferente do desenvolvimento para adultos. Ambos os públicos - crianças e adultos - gostam de ver consistência entre as telas que navegam e reconhecer padrões. Não é interessante que tudo na tela mude de lugar ou tudo chame atenção. É preciso ter pontos de focos para que seja mais fácil de se concentrar e realizar as atividades, sejam elas as cotidianas ou as intrínsecas das crianças. Isso leva a segunda semelhança entre os públicos: ter uma razão para usar aquela aplicação. Por mais que as crianças sejam mais abertas para explorar, se não encontrarem um propósito para continuar usando-a, rapidamente se cansará e deixará a aplicação de lado.

Um dos motivos que pode ocasionar isso, além dos aspectos já mencionados, são interações ou *feedback* inesperados que deixam os usuários confusos. Quando se interage com um botão de salvar, por exemplo, espera-se que ele salve o conteúdo e em seguida mostre uma confirmação do que foi salvo. Essas expectativas mínimas do usuário devem ser atendidas, sejam eles crianças ou adultos. Entretanto, há surpresas boas que podem agradar e envolver mais ainda os usuários nas aplicações, como uma animação enquanto se espera o carregamento da tela. Essas são bem-vindas e agradam as pessoas no geral.

Esses oito pontos importantes apontados pela autora parecem simples quando analisados de forma geral. Porém, se tornam complexos quando se analisa os diversos tipos de crianças e infâncias que existem em desenvolvimento. Principalmente porque uma aplicação pode impactar de várias maneiras na vida de um indivíduo em desenvolvimento, além de

atender suas necessidades enquanto sujeito histórico e social que pode e deve interferir no mundo a partir dos seus conhecimentos e visão de mundo.

Piaget, a partir de seus estudos, percebeu que as crianças não são menos inteligentes que os adultos, elas apenas pensam sobre coisas diferentes e constroem seu conhecimento de formas diferentes (GELMAN, 2018).

Em sua teoria do desenvolvimento cognitivo, estabeleceu alguns conceitos chaves para tratá-la. Os esquemas, que são estruturas mentais formadas durante a aquisição de conhecimento; a assimilação que permite uma pessoa compreender algo novo a partir do conhecimento que possui, como uma criança que acredita que uma boneca é uma pessoa porque há semelhanças; a acomodação quando um conhecimento é modificado para se classificar em uma nova estrutura, ou esquema, por exemplo, quando a criança entende que a boneca é diferente de uma pessoa real. O equilíbrio dos esquemas estabelecidos na assimilação e na acomodação resultam na construção de um novo conhecimento, e esse processo de assimilar e acomodar conhecimentos está acontecendo constantemente (EQUILIBRAÇÃO MAJORANTE - ASSIMILAÇÃO E ACOMODAÇÃO, 2017).

A teoria tem como base para a construção desse conhecimento a interação com o real, que não exclui o meio digital, já que o acesso a esse mundo se dá por meio físico, e como já enfatizado, também modifica o mundo real através da interação dos usuários. Assim, a construção do conhecimento também se torna possível através das plataformas e é por isso que todos os elementos digitais necessitam ser pensados cuidadosamente para que seja alcançado o objetivo principal de quem o desenvolveu, seja ele facilitar uma matéria escolar ou desenvolver uma habilidade motora.

Os elementos de interface e as mecânicas (arrastar, clicar, mover o dispositivo) são os objetos de interação que irão promover a construção desse conhecimento. Logo, para cada faixa etária a assimilação e a acomodação acontecem de diferentes formas também no meio digital. Pois, como bem observado por Gelman (2018), as crianças preferem realizar seus objetivos nas aplicações de forma demorada, como entretenimento, mas à medida que vão crescendo e se tornam adultas, os objetivos preferidos são relacionados a tarefas cotidianas e devem ser realizados rapidamente.

4.1 Aprendizagem Significativa

Partindo do ponto que a cidadania também é algo aprendido através das instituições que cercam o ser humano e das descobertas realizadas por eles, logo, é possível que esse aprendizado seja espontâneo e significativo para a criança.

Segundo Pelizzari et al (2002), Ausubel destaca que há duas premissas para que a Aprendizagem Significativa ocorra: a disposição do indivíduo para aprender em vez de memorizar conteúdos e que o conteúdo seja compreensível e parta do contexto do indivíduo. Quanto mais esse conhecimento é construído por descobertas, mais próximo do pólo de significância ele fica, e assim, a criança irá defini-lo, descobri-lo, assimilá-lo, ou seja, irá incorporar o processo de equilíbrio de Piaget. Esse conhecimento fica no polo oposto, do conhecimento receptivo, no qual tudo é entregue em forma final, sem essa descoberta e muitas vezes sequer é compreensível.

Isso pode ocorrer também com aplicações digitais. Ao passo que elas viabilizam experiências variadas e conteúdo de qualquer tipo e lugar do mundo, também podem afastar

entendimentos mais específicos relacionados a um contexto local caso não haja essa preocupação em desenvolver aplicações conectadas ao contexto. Então, as mídias digitais infantis podem se tornar instrumentos que buscam desenvolver apenas as habilidades motoras ou uma apropriação de personagens ou jogos já existentes e de culturas diferentes que não se relacionam com a cultura local.

Ao se tratar da construção de cidadania, essas plataformas digitais precisam ir além e ter como preocupação a conexão com os contextos não só de local, mas também dos múltiplos contextos que existem entre as crianças. Para Melão (2011), estamos hoje rodeados de telas que instigam constantemente às habilidades digitais, o que requer uma reflexão permanente da interação com a tecnologia e suas interpretações para colaborar com o exercício responsável, crítico e ativo da cidadania no século XXI.

A autora também cita que um dos quatro objetivos da alfabetização tecnológica é o “reconhecimento dos meios/mediações tecnológicos(as) no cotidiano não só como recursos de ócio criativo, mas enquanto formas de participação cidadã solidária, no âmbito de uma comunidade/grupos.”

Rosa (2009), reitera que

As novas TIC não devem ser encaradas como neutras. Os ambientes que criam, os efeitos que resultam do que lhes é inerente e do que lhes é atribuído, interferem na formação e na aprendizagem, exigindo maior reflexividade em todos os comportamentos e ações, designadamente no que respeita à qualidade das duas utilizações. (ROSA, 2009, p.55)

É inegável a presença das TICs na sociedade, e cada vez mais cedo as crianças estão entrando no mundo digital. O currículo das escolas também exige o pensamento computacional e a utilização das TICs. Mesmo compreendendo as dificuldades estruturais da escola pública, vale ressaltar a importância da discussão sobre os currículos e a forma como os assuntos podem ser abordados, juntando, por exemplo, a construção dessa cidadania através do conhecimento adquirido na escola às aplicações digitais que têm se tornado presentes no cotidiano e exigência dos currículos escolares. Para Melão (2011), as TICs também fomentam a autonomia e responsabilidade inerentes ao exercício da cidadania ativa do século atual.

Dito isso, é uma preocupação tornar a plataforma Amigos do Futuro uma ferramenta que faça relações com o contexto cearense e da infância, além de introduzir um debate sobre sua importância no processo de pensar o futuro com vez e voz e tornar uma oportunidade para, ao mesmo tempo usar as tecnologias digitais e a discussão dos problemas e soluções cotidianos.

5 METODOLOGIA

Sendo a Plataforma Ceará 2050- um planejamento estratégico de longo prazo para o estado do Ceará que visa a participação da população para garantir a efetividade do plano independente de governo -, é importante pensar na participação e no engajamento das crianças cearenses com temas que relacionados à cidadania, pois elas crescerão junto com o estado e poderão contribuir, caso se aprendam e sejam estimuladas a fazê-lo. Selar esse compromisso com as crianças também é um incentivo para torná-las comprometidas com o futuro do Ceará.

De acordo com o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (TIC KIDS ONLINE BRASIL, 2017), a presença das TICs no cotidiano das crianças se dá principalmente por meio de jogos e vídeos que têm sido usados como objetos digitais de aprendizagem dentro e fora da sala de aula e tratam de diversos assuntos, indo desde o aprendizado das letras, números e coordenação motora até assuntos mais complexos como funcionamento dos átomos, lógica de programação e cidadania.

A partir desses pontos, a Plataforma digital Amigos do Futuro propõe o engajamento das crianças com os valores e objetivos da Plataforma Ceará 2050. A ideia é convidar a criança a entrar numa aventura na qual encontrará problemáticas do cotidiano de forma que possa perceber que ela também pode contribuir com um futuro melhor para todos, inclusive para ela mesma. A história parte de um personagem que irá acompanhá-la nas interações da Plataforma Amigos do Futuro. A seguir, estão descritos como se deu todo o desenvolvimento: que especialidades foram envolvidas, quais ferramentas foram utilizadas e como as crianças estiveram presentes no projeto deste produto digital.

Os grandes marcos da evolução estão divididos em três partes. A primeira detalha o surgimento da ideia e como ela passou de um protótipo de uma disciplina para uma proposta comercial dentro de um projeto de grande porte que é o Ceará 2050. A segunda detalha o desenvolvimento da atual versão da Plataforma Amigos do Futuro. A última etapa detalha as avaliações de usabilidade e de experiência do usuário realizadas com as crianças para implementar os últimos ajustes.

5.1 Parte I - O surgimento da ideia

A plataforma Amigos do Futuro originou-se de um projeto realizado durante a disciplina de Projeto Integrado II no primeiro semestre de 2018. A proposta da disciplina é exercitar o conhecimento adquirido nas outras disciplinas do curso para desenvolver um produto multimídia a fim de solucionar um problema real de um cliente real, seja ele professores, projetos da própria universidade ou de outras instituições públicas. Os projetos são desenvolvidos em grupo e acompanhados por professores de áreas diferentes para garantir múltiplas perspectivas.

Com a experiência adquirida em Projeto Integrado I, disciplina proposta no terceiro semestre da grade curricular do curso e de mesma proposta, decidiu-se junto ao grupo⁸, já estava habituada a realizar outros projetos em conjunto, que o critério para a busca de um cliente seria uma ideia interessante e que pudesse ter como resultado certa visibilidade de portfólio, posto que o projeto não pode ser comercializado durante a disciplina.

Dentre as possibilidades dos contextos dos membros do grupo, considerou-se o Projeto Ceará 2050, onde fui estagiária de 2017 a 2019. O projeto tem como maior necessidade estimular o engajamento da população cearense nas ações propostas. Um público extenso e diverso no qual não seria possível alcançar de forma efetiva todas as pessoas através do projeto a ser desenvolvido. Depois de algumas reuniões de alinhamento com a equipe do Ceará 2050, enxergou-se que as crianças poderiam ser um público em potencial já que ainda não tinha acontecido nenhuma ação para incentivar o engajamento e a participação destas com o Ceará 2050.

⁸ Grupo composto por mim, Iago Fillipe, Lucas Monteiro e Raíssa dos Santos.

O *brainstorm* para decidir que tipo de produto multimídia seria desenvolvido listou muitas ideias e à medida que se pesquisava mais sobre cada uma delas e se conversava com os professores, o projeto ia sofrendo várias alterações. De início foi um repositório web de vídeos de crianças falando o que elas esperam para o futuro do Ceará. Depois, a partir de uma referência do *quiz* Humano do Amanhã⁹, exposto para os visitantes do Museu do Amanhã, a ideia agregou-se ao repositório de vídeos onde também tivessem infográficos interativos sobre o Ceará 2050 e um *quiz* que a criança responderia algumas perguntas resultando em um tipo de Amigo ou Amiga do Futuro.

A gamificação passou a ser a forma principal de atingir o público dentro da proposta de produto, ou seja, usar elementos de jogos em outros contextos, como missões, desafios, pontuações, prêmios, progressão e distintivos (BURKER, 2014). Para Gelman (2018), crianças de 6 a 8 anos preferem experiências que permitam colecionar coisas enquanto crianças de 8 a 10 anos gostam dos desafios. Esses itens colaboram com o engajamento do usuário pois recompensam os comportamentos desejados pelos desenvolvedores.

Na plataforma, incluiu-se elementos como o *quiz*, reconhecimento, identificação com os personagens, além dos vídeos enviados por outras crianças e animações dos objetos na página para deixar o conteúdo mais dinâmico. A primeira concepção da plataforma (Imagem 1) foi decidida e os primeiros protótipos desenhados para definir o fluxo da navegação e a arquitetura da informação das telas. Porém, a ideia continuou se modificando ao longo das orientações dos professores e das reuniões com o cliente. Todo o processo foi documentado no blog do grupo¹⁰ detalhadamente, apresentando as ferramentas utilizadas, as mudanças e as dificuldades enfrentadas.

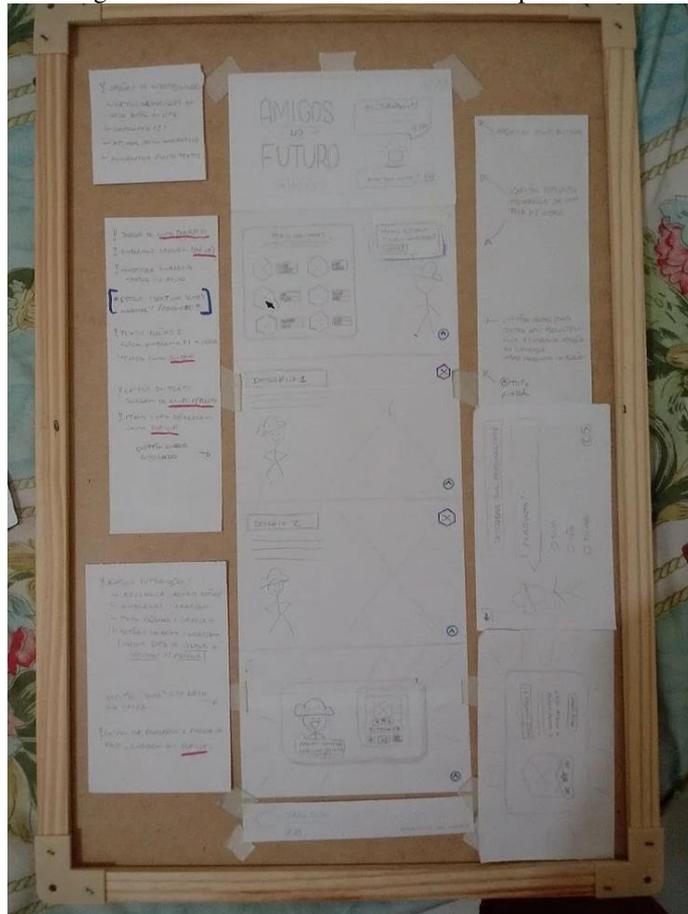
O fluxo final do protótipo de alta fidelidade foi apresentado ao final da disciplina. Todo o conteúdo seria apenas em uma única página com rolagem dividida em algumas seções: 1. Apresentação do personagem e da criança ao preencher o nome (Imagem 2); 2. Apresentação da quantidade de amigos especialistas em cada setor que já responderam o *quiz* e a criança pode ver as características de cada emblema. Em seguida o Capitão Rapadura¹¹ convida para ela fazer o quiz e definir que tipo de amigo ou amiga ela é; 3. O quiz é apresentado e as perguntas são feitas também pelo Capitão. No fim, a criança recebe um emblema com uma estrela; 4. Em seguida, a criança pode resolver dois desafios relacionados àquela área e ao final de cada um ela sugere como aquele problema pode ser resolvido (Imagem 3); 5. No final, é apresentado seu *card* com as estrelas que ganhou e um título de honra de amigo (a) do futuro naquela área para *download* ou impressão. Todas as respostas são salvas em um banco de dados para que o cliente possa ler as sugestões das crianças.

⁹ Para saber mais, acessar <https://museudoamanha.org.br/pt-br/que-humanos-seremos-amanha>. Último acesso em 06/01/2020

¹⁰ Para saber mais sobre o processo, acessar bit.ly/luraviia. Último acesso em 06/01/2020

¹¹ O Capitão Rapadura é um personagem fictício cearense, criado pelo cartunista Hermínio Macedo Castelo Branco, mais conhecido como Mino. Essa parceria aconteceu para o protótipo da disciplina porém, o herói foi substituído pelo robô C-50.

Figura 1 - Primeiros rascunhos de tela da plataforma



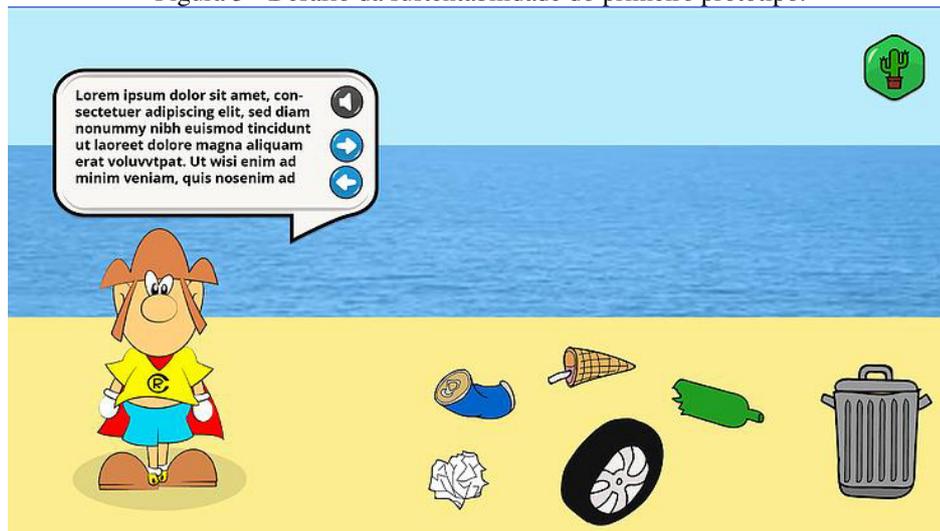
Fonte: Acervo do grupo

Figura 2 - Tela inicial do primeiro protótipo



Fonte: Acervo do grupo

Figura 3 - Desafio da sustentabilidade do primeiro protótipo.



Fonte: Acervo do grupo

O grupo conseguiu trabalhar harmoniosamente, se subdividindo nas seguintes funções: Raissa como designer, Lucas como programador, Iago como ilustrador e o cargo de contedista e gerente do projeto foi ocupado por mim. Todas as decisões eram tomadas em conjunto e por isso todos puderam aprender coisas novas saindo um pouco do seu conforto. O problema maior que enfrentamos foi o prazo, pois, ao contrário da maioria dos outros grupos que definiram suas propostas cedo, só foi possível fechar a proposta de acordo com as exigências do cliente e com a nossa satisfação, um mês antes da entrega final.

Devido a esse curto tempo, desde então também não tivemos o acompanhamento do cliente. Outro erro que afetou nosso desenvolvimento foi não ter feito a pesquisa de público mais detalhada, pois como ninguém do grupo tinha muita experiência com o público infantil, tivemos que refazer o design da plataforma para ficar de acordo com a faixa etária e com a proposta futurista. A comunicação entre os membros era fácil e isso ajudou bastante no processo. Além disso contamos com ajudas externas para dar vida ao Capitão Rapadura, como dos estudantes do SMD Gabriel Lopes, que fez as animações do personagem e Jefte Martins, que dublou todas as falas.

Com um protótipo funcionando na *web*, apresentou-se o resultado para o coordenador executivo e a assessora de comunicação do Ceará 2050. Ao enxergarem potencialidade na Plataforma, apoiaram a ideia de melhorá-la para ser utilizada nas escolas de ensino fundamental públicas e privadas como forma de engajamento das crianças no projeto. Alguns meses depois, a proposta foi apresentada para toda a coordenação do Ceará 2050 que aprovou o projeto e liberou orçamento para dar continuidade ao Amigos do Futuro.

5.2 Parte II - A plataforma Amigos do Futuro

A plataforma se tornou um produto comercial e necessitava evoluir e estar mais alinhada com os valores do Ceará 2050. Por isso, o grupo dedicou-se a aprender mais sobre o que é o planejamento estratégico proposto pelo projeto e como ele estava acontecendo. A proposta comercial da plataforma Amigos do Futuro ficou dividida em sete atividades: 1. Conceituação da Plataforma; 2. Prototipação; 3. Implementação; 4. Testes e ajustes; 5.

Produção de material extra como manual da identidade e um guia para o uso da plataforma; 6; Produção de animações explicando os objetivos da plataforma e 7. Suporte após a implementação nas escolas. Porém, o foco deste trabalho é apenas o detalhamento do desenvolvimento da plataforma a partir da ideia já apresentada através do protótipo desenvolvido durante a disciplina.

O grupo foi modificado e passou a ser composto por mim (conteudista e gerente do projeto), Débora Moura (programadora), Gabriel Lopes (ilustrador e animador), Jefé Martins (dublador), Lucas Monteiro (programador), Raissa dos Santos (designer) e Samuel Lucas (ilustrador e animador), todos graduandos do curso de Sistemas e Mídias Digitais.

5.2.1 Conceituação

A primeira fase, conceituação da plataforma, daria suporte ao restante do desenvolvimento. Foi neste ponto em que a equipe se dedicou a, primeiramente, estudar o público alvo e compreender a relação do Ceará 2050 com as atividades pensadas para o Amigos do Futuro. A partir dessa imersão, o resultado dessa etapa foram dois. Primeiro, a ideia geral da plataforma Amigos do Futuro e a especificação dos conceitos do Ceará 2050 usados em cada seção e segundo o esquema da arquitetura da informação de toda plataforma que é muito importante para as próximas tomadas de decisões sobre o layout, pois é através dela que se organiza os elementos e como eles estão relacionados para promover uma boa experiência de localização e usabilidade (Morville; Rosenfeld, 2006).

A faixa etária definida compreende a idade dos alunos do ensino fundamental I e II, de 6 a 13 anos, já que a ideia da plataforma é ser implementada no ensino fundamental de escolas públicas e privadas. Ainda é uma faixa bastante extensa para ser observada de forma geral, visto que a infância é o período em que as idades têm mais diferenças, pois o desenvolvimento é acelerado. Dividiu-se as faixas em duas, fundamental I e fundamental II, que compreende as idades de 6 a 8 anos e 9 a 13 anos, respectivamente.

Depois relacionamos as principais características de cada uma dessas faixas de idade com base nos estudos de Gelman (2018), Liu (2018) e Piaget através dos estudos de Papalia e Feldman (2013). Cada autor considera diferente os limites de cada faixa etária, mas foi possível estabelecer relações para compreender o público-alvo estabelecido para a plataforma. Os quadros estão divididos para melhor compreensão.

Tabela 1 - Características de cada faixa etária

6-8 ANOS	8-10 ANOS	10-12 ANOS
São muito focados. Gostam de dominar algo completamente antes de seguir em frente. Em aplicações, incorporar elementos de progressão, níveis e conquistas.	Gostam de se sentirem espertos. Não gostam de ler instruções, apenas pulam e começam a jogar. Em aplicações, usar mensagens de erro para ensinar em vez de instruções diretas.	Podem imaginar as consequências de ações e decisões específicas. Pensam e deliberam antes de agir. Em aplicações, providenciar oportunidades para fazer decisões complexas, mas usar técnicas simples de design.
Preferem instruções para começar a explorar. Não gostam de adivinhação. São menos propensos a explorar e mais a perguntar "O que devo fazer?". Em aplicações, ser claro no início	Podem levar em conta aspectos múltiplos de um problema para resolvê-los. Gostam de interfaces mais complicadas e desafiadoras que requer uma reflexão antes de resolvê-los. Em aplicações, manter	Podem pensar criativamente. Gostam de construir seus próprios cenários e determinar quais devem ser os resultados. Em aplicações, pensar sobre a história que a interface conta. É sequencial? Tem múltiplos caminhos?

da experiência com os objetivos, o que fazer e porque é muito importante.	o nível de complexidade relativamente alto mas não impossível.	
Entendem e apreciam a ideia da permanência. Querem retornar de onde pararam a qualquer momento. Em aplicações, permitir que as crianças salvem, armazenem e compartilhem coisas que elas fazem. Em aplicações, criar sempre algo físico que relacione as experiências virtuais e reais.	Conseguem diferenciar anúncios e o conteúdo. Começam a não gostar e desconfiar de anúncios. Quantidade alta de anúncios ou anúncios grandes fazem com que as crianças abandonem a aplicação. Em aplicações, criar uma separação visual entre o conteúdo e o anúncio.	Começam a usar dispositivos móveis mais do que computadores. Experimentam a maioria das interfaces digitais em um nível menor e mais íntimo. Mesmo se estiver desenvolvendo um site, criar primeiro para smartphones.
Sentem-se um pouco sem controle do mundo ao seu redor. Estão focados em seguir regras e elaboram diretrizes para eles mesmos e para suas próximas ações. Em aplicações, criar um conjunto de regras claras para eles, mas deixe-os interpretá-las de seu modo.	Estão começando a perceber que os adultos não têm todas as respostas. Sentem-se mais empoderados para rejeitar regras, ideias e orientações. Em aplicações, convidá-los para quebrarem as regras e providenciar oportunidades para o uso correto e incorreto de regras.	Estão começando a ficar muito conscientes do que os tornam diferentes. Também começam a parecer desajustados, como se ninguém entendesse quem são e do que se tratam. Em aplicações, celebrar a individualidade. Focar menos em respostas preto-branco e mais em situações e contextos.
Preferem quantidade a qualidade. Eles gostam de experiências que permitem reunir e coletar coisas. Em aplicações, incorporar estratégias básicas de gamificação.	Estão confiantes com suas habilidades interpessoais o suficiente para serem menos medrosos online com estranhos. Em aplicações, ser cuidadoso em introduzir elementos sociais.	Se vêem menos como generalistas e mais como especialistas. Como parte do processo de sua autoidentificação, aprimoraram coisas que gostam, habilidades e interesses que os tornam quem são. Em aplicações, afastar-se de conteúdo básico e geral e se concentrar em áreas de interesse específicas, como arte, música, ciência, animais.
Começam a sentir medo, suspeitas, desconfianças de quem eles não conhecem. Também começam a serem hesitantes em conhecer novas pessoas e tentar novas coisas. Em aplicações, evitar elementos de interações sociais e focar mais na auto expressão.	Descobriram que se eles mentem sobre si online, provavelmente, ninguém vai descobrir. Mentem sobre identidade, idade ou para fazer algo ilícito. Em aplicações, dar menos ênfase na identidade e mais na auto expressão e conquistas. Caso haja necessidade de restrição de idade, usar a conta parental.	

Fonte: Gelman (2018)

Tabela 2 - Características de cada faixa etária

6-8 ANOS	9-11 ANOS
Dê às crianças instruções claras e específicas, indicando o objetivo de um jogo (ou outras tarefas online) e como alcançá-lo	
As instruções devem ser adaptadas ao nível de compreensão das crianças.	
Use os modelos mentais e o conhecimento existentes sobre o mundo para ajudar as crianças a realizarem tarefas	
Reduza a carga cognitiva projetando interfaces autoexplicativas e evitando possíveis erros.	

<p>Suas habilidades motoras em desenvolvimento lhes permitem realizar gestos de interação simples em laptops como clicar e uso do teclado simples.</p>	<p>As técnicas de interação mais avançadas se tornam possíveis e por volta dos 11 anos de idade as crianças conseguem usar o mesmo intervalo de interações físicas que os usuários adultos. (Embora, obviamente, o estágio de desenvolvimento mental e o nível educacional ainda ditam interfaces gerais de usuário mais simples para crianças de 11 anos do que para adultos.)</p>
<p>Preferência de dispositivo: Telas sensíveis ao toque e o <i>trackpad</i> de laptops</p>	<p>Preferência de dispositivo: Laptops e telas sensíveis ao toque; pode usar o mouse e o <i>trackpad</i></p>
<p>Gestos dominados: Clicando com o mouse e o <i>trackpad</i>, uso simples do teclado</p>	<p>Gestos dominados: Arrastar e rolar com mouse e <i>trackpad</i>, coordenação complexa entre teclado e mouse</p>
<p>Crie botões grandes e perceptíveis em telas sensíveis ao toque para aproveitar as habilidades motoras brutas das crianças pequenas e apoiar suas habilidades motoras finas limitadas. Recomendamos pelo menos 2 cm x 2 cm de alvos de toque para crianças pequenas</p>	
<p>Torne os projetos mais flexíveis para suportar a capacidade motora de usuários mais novos. Quando as crianças querem mover um alvo em uma tela sensível ao toque, há duas opções: arrastar o alvo para o destino ou tocar no destino. Os designs podem ser flexíveis, permitindo as duas formas de interação.</p>	

Fonte: Liu (2018)

Tabela 3 - Características de cada faixa etária segundo Piaget.

7, 8 - 10, 11 ANOS	
<p>Entendimento de conceitos espaciais: Têm noção mais clara sobre a distância de um lugar a outro e quanto tempo é necessário para percorrê-la. Lembra facilmente do caminhos e dos pontos de referência. A experiência tem um papel importante nesse desenvolvimento: uma criança que vai a pé para a escola tem mais familiaridade com seu bairro. A capacidade de usar mapas e desenhos e de fornecer informações espaciais aumentam com a idade. Também aumenta a capacidade de avaliar causas e efeitos</p>	<p>Conservação: Ao resolver problemas de conservação é possível elaborar respostas mentais sem precisar medir ou pesar os objetos, por exemplo, compreender que a mesma quantidade de líquido em recipientes de formato diferente ainda apresenta o mesmo volume. Embora tarefas que envolvem conservação de outros tipos como peso e volume alterado por outros objetos são compreendidos em idades diferentes dentro da faixa etária.</p>
<p>Categorização: Ajuda o pensamento lógico e compreende habilidades complexas de seriação (ordenação de objetos segundo dimensões, por exemplo, do mais leve ao mais pesado, do mais claro ao mais escuro, do menor para o maior), inferência transitiva (compreensão da relação entre dois objetos, conhecendo-se a relação de cada um deles com um terceiro) e inclusão de classes (compreensão entre um todo e suas partes).</p>	<p>Números e matemáticas: Realizam contas de cabeça contanto de um a um. Resolvem problemas facilmente. Melhoram a estimativa da linha de números, computacional, de numerosidade e de medida.</p>

Raciocínios indutivos e dedutivos: Indutivo (raciocínio lógico que parte de observações particulares sobre membros de uma classe para uma conclusão geral sobre aquela classe) e dedutivo (raciocínio lógico que parte de uma premissa geral sobre uma classe para uma conclusão sobre um determinado membro ou membros da classe)	Moral: Crescente flexibilidade. A medida que vai se relacionando com as pessoas, compreendem outros pontos de vista e desenvolvem seu próprio padrão de justiça baseado no que é justo ou igual para todos
Menos egocêntricas e mais competentes para tarefas que requerem raciocínio lógico.	

Fonte: Papalia e Feldman (2013)

Ainda na imersão para conhecer o público-alvo, buscou-se e analisou-se referências de aplicações infantis para as respectivas faixas etárias e até de conteúdos que abordassem conteúdos relacionados ao futuro e cidadania para as crianças. O aplicativo *Star Walk 2 - Astronomia em Português para Crianças*¹² (Imagem 4) disponível para *Android* na *Play Store* foi modelo para a identidade visual com seu *design flat 2.0*, o último estilo selecionado para a Plataforma no protótipo da disciplina, além de abordar um conteúdo em grande escala e acessível em áudios e vídeos. Sua classificação na *playstore* é para crianças de até 8 anos, embora consiga facilmente prender a atenção até mesmo de crianças e jovens.

Figura 4 - Telas do aplicativo Star Walk 2 - Astronomia em Português para Crianças.



Fonte: Play Store

Ainda para referências visuais, o aplicativo *Melody Jams* (Imagem 5), disponível para *IOS*, organiza os objetos dos cenários de forma que é possível deduzir o que é interativo na tela. Para completar as referências visuais, também foi tomado como base as ilustrações do *Gigantic Store* (Imagem 6) que usa bastante o *flat 2.0* e representa cenários futuristas.

¹² Para download, acessar https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vitotechnology.StarWalkKids2&hl=pt_BR. Último acesso em 06/01/2020

Figura 5 - Tela do aplicativo Melody Jams



Fonte Google Imagens

Figura 6 - Exemplo de ilustração da Gigantic Store



Fonte: Gigantic Play Store

Para referências de conteúdo, selecionou-se mais três referências. A primeira delas é um jogo *online* da PBS Kids, intitulado *How To Be An Inventor*¹³ (Imagem 7), que além de abordar um dos temas relacionados ao Ceará 2050 (Inovação) também dispõe seu conteúdo de forma clara. O *Future Living*¹⁴ (Imagem 8) é uma aplicação web que trata do cuidado do planeta no presente para que o futuro seja melhor para todos. Algumas escolhas são feitas pelo usuário que durante a interação modifica o cenário. Apresenta também um *design* bastante futurista, porém usando mais formas tridimensionais. A campanha “A maior lição do mundo” da ONU,

¹³ Para conferir, acessar https://pbskids.org/martha/stories/truestories/inventor_story.html. Último acesso em 06/01/2020

¹⁴ Para conferir, acessar <http://future-living.tv/en/home>. Último acesso em 06/01/2020

como já citada, também teve seu material (Imagem 9) como grande referência na abordagem do conteúdo relacionado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Figura 7 - Tela do jogo How To Be An Inventor.



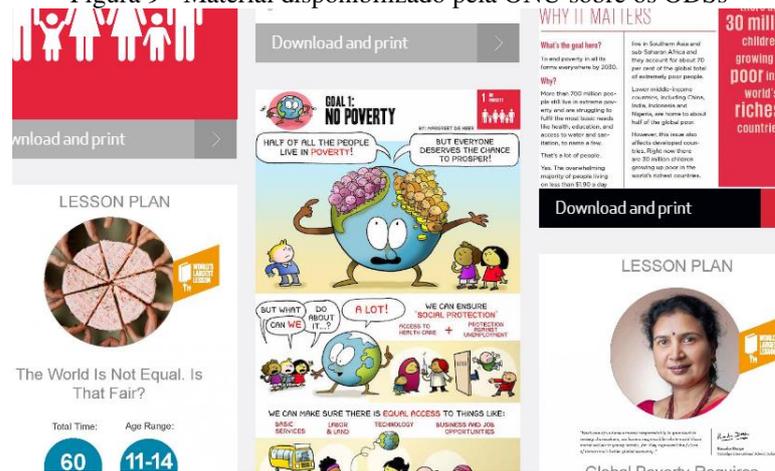
Fonte: PBS Kids

Figura 8 - Tela do site Future Living



Fonte: Future Living

Figura 9 - Material disponibilizado pela ONU sobre os ODSs



Fonte: A maior lição do mundo

Construído um repertório sobre o público-alvo, o passo seguinte foi sintetizar os valores do Ceará 2050 e transformá-los em conteúdo para a Plataforma Amigos do Futuro. Dentre todos os assuntos, selecionamos o que seria essencial para o Ceará 2050, ou seja, que fundamentaria todas as etapas seguintes do planejamento, como os temas dos dezoito estudos setoriais realizados na primeira fase: 1. Ciência, Tecnologia e Inovação, 2. Recursos Hídricos, 3. Cultura, 4. Sistema Político-Institucional, 5. Educação, 6. Saúde, 7. Segurança Pública e Justiça, 8. Projetos e Empreendimentos, 9. Agropecuária, 10. Indústria, 11. Esporte, 12. Transporte e Logística, 13. Serviços, 14. Rede Espacial-Urbana e Território Rural, 15. Recursos Naturais e Ecologia, 16. Turismo, 17. Energias e 18. Movimento e Redes Sociais.

Também se compreendeu que o projeto Ceará 2050 impactará nas esferas territorial, ambiental, econômica, social e institucional, ou seja, cada aspecto tem suas particularidades e por isso cada uma delas merece atenção dentro do plano. Para guiar as atividades realizadas ao longo do planejamento, o projeto tem suas diretrizes: engajamento, disrupção, transtorialidade e regionalização.

Esses assuntos ficaram diluídos e generalizados ao longo da plataforma, já que as dimensões e diretrizes são conceitos mais gerais e os estudos estão relacionados com os 29 objetivos definidos pelo Ceará 2050 e estes que tiveram peso maior na definição das categorias de Amigos do Futuro. Depois de ler e entender o que cada uma significa, agrupou-se de acordo com os assuntos e depois nomeou-se o grupo com um nome que represente aquele grupo. A divisão ficou conforme o Apêndice A resultando em sete tipos de Amigos do Futuro: Amigo (a) da Educação, Amigo (a) da Sustentabilidade, Amigo (a) da Inovação, Amigo (a) da Economia, Amigo (a) do Governo, Amigo (a) do Lazer e Amigo (a) da Saúde.

Além dos tipos de amigos, a imersão nos conceitos do Ceará 2050 favoreceu para elaborar um novo personagem principal para guiar a criança durante a navegação na plataforma. Para Miller (2004), os personagens do entretenimento interativo, como Mario ou Sonic, conseguiram ganhar espaço igualmente aos personagens de narrativas audiovisuais, como Mickey Mouse. Mas ainda que as produções digitais não tenham personagens com esse nível de sucesso, ainda assim é importante para um projeto.

Eles podem atrair um grupo grande e dedicado de usuários, até atraindo pessoas para um projeto que pode não estar interessado em entretenimento interativo. Eles podem aumentar a percepção de um projeto de ser divertido ou fascinante, mesmo que o

objetivo subjacente do projeto seja educacional ou instrucional. Eles podem dar às pessoas a entrada em um mundo desconhecido ou intimidador e permitir que elas o explorem de uma maneira que seja confortável e segura. Eles podem manter as pessoas viciadas, dispostas a passar horas imersas na vida e no ambiente do personagem. (MILLER, p. 90, 2004).¹⁵

Ter uma figura que simpatize e seja do universo das crianças é fundamental quando se deseja criar uma empatia, pois se permite desenvolver uma relação amigável e de confiança no que é dito. Portanto, o personagem protagonista dessa narrativa se chama C-50 e é representado por um robô que veio do futuro enviado por crianças com o objetivo de ajudar outras crianças do presente a melhorarem ainda mais o Ceará. Ele está presente para explicar as interações que o usuário poderá realizar na plataforma.

Para compor os traços de personalidade, valores e características visuais, preparou-se um primeiro contato do assunto com as crianças. Uma oficina de desenho (imagem 10) para colaborar com a construção do personagem foi ministrada no Centro Cultural Bom Jardim, em Fortaleza, com 15 crianças de faixa etária entre 7 e 14 anos na data de 9 de fevereiro de 2019. A finalidade da oficina foi não só pensar no personagem, mas compreender de que forma esses assuntos são discutidos entre elas. O roteiro da oficina está no Apêndice B. Apesar de que a oficina não teve como resultado tantos personagens condizentes com a proposta, o contato com as crianças enriqueceu o entendimento acerca do público-alvo.

Figura 10 - Oficina de desenho realizada com as crianças no CCBJ



¹⁵ They can attract a large and dedicated group of users, even drawing people to a project who might not ordinarily be interested in interactive entertainment. They can increase a project's perception of being fun or fascinating, even if the underlying purpose of the project is educational or instructional. They can give people entry into an unfamiliar or intimidating world and allow them to explore it in a way that feels comfortable and safe. They can keep people hooked, willing to spend hours immersed in the character's life and environment. (MILLER, p. 90, 2004)

Fonte: Acervo do grupo

Por fim, o personagem (Imagem 11) tem formas arredondadas para ser mais amigável, tendo como referência o robô Eva, da animação da Pixar intitulada Wall-e. As cores remetem ao couro, peça que é referência no Ceará, e acabam por se tornarem também o diferencial entre os robôs, visto que não é uma cor comum de encontrar em suas peças. Outra característica muito particular é o chapéu de cangaceiro utilizado pelo robô que o caracteriza ainda mais com o estado. O formato do logo do Ceará 2050, o hexágono, se tornou os parafusos do robô e a tela que está no chapéu.

Figura 11 - Robô C-50, personagem principal da plataforma Amigos do Futuro



Fonte: Acervo do grupo

Para finalizar a etapa de conceituação, adaptou-se os desafios para que eles tivessem fundamento nos descritores dos objetivos do Ceará 2050 referente a cada tipo de amigo. Primeiramente, pensamos a lógica e as mecânicas dos desafios. Em seguida as telas foram rascunhadas e apresentadas para a equipe do Ceará 2050 para serem avaliadas. E por fim, construiu-se o *wireflow* (APÊNDICE C) da plataforma que é uma combinação das telas rascunhadas, denominadas de *wireframes* com fluxogramas que mostram a navegação entre as telas (LAUBHEIMER, 2016).

O fluxo da plataforma ficou da seguinte forma:

1. Apresentação: A aventura inicia com uma animação curta do personagem para contar a sua história. Em seguida, o usuário se apresenta ao personagem inserindo sua idade,

nome, gênero e cidade onde mora. A partir da sua cidade, o personagem apresenta dados da região onde o usuário está inserido e apresenta a primeira atividade.

2. Mapa do Ceará: O Ceará é dividido em 14 regiões de planejamento (CEARÁ, 2015) mas pouco se é estudado sobre suas divisões, geografia e história. Para introduzir esse conteúdo, um mapa é apresentado como um quebra-cabeça no qual a criança deve encaixar as regiões onde está faltando peças. Cada peça tem o nome, quantidade aproximada de habitantes e número de cidades daquela região. Esta atividade tem o objetivo de informar minimamente sobre o território do Ceará e mostrar onde a criança se localiza para que ela possa se reconhecer como parte desse estado.

3. Quiz: Depois, o personagem conduz a criança para participar de um quiz com sete perguntas inspiradas no quiz do Humanos do Amanhã, e a partir de suas respostas, ela será classificada em um dos sete tipos de amigos do futuro. Cada pergunta tem duas respostas, sim ou não, e cada resposta acrescenta uma quantidade de pontos para cada tipo de amigo, a depender da importância que cada área tem naquela pergunta. As perguntas são: 1. Você ficaria um mês numa floresta com seus amigos? Aceita sair amanhã de manhã para uma viagem por todo o Ceará? Aceitaria trocar seus olhos por outros com visão de raio-x? Aceitaria ser professor/professora da sua turma? Trocaria seus brinquedos por dinheiro? Gostaria de colher sua comida no quintal da sua casa? Você gostaria de ser o prefeito da sua cidade?

4. Desafios: Para cada resultado de tipo de amigo do futuro, o usuário tem acesso a desafios diferentes, relacionados a sua área. A lógica e o conteúdo de cada um deles foi pensada a partir de uma adaptação dos objetivos do Ceará 2050 para o contexto das crianças. A seguir, estão descritos todos os desafios de cada categoria.

O (A) Amigo (a) da Inovação, dentro do que foi definido pela equipe, possui características como criatividade, boa observação e persistência. Os desafios seguem uma sequência de três passos para explorar essas características. Para fazer uma ligação com o contexto cearense, os desafios também foram inspirados em projetos no qual fazem parte crianças do Ceará.

No primeiro desafio, o usuário deve identificar um problema na cena para resolvê-lo com algo que também está na cena. Ou seja, a água do bebedouro está sendo desperdiçada e dentre os recipientes do cenário, um resolve a solução de forma sustentável, colaborando para a reutilização dessa água. O segundo desafio permite que o usuário monte um foguete a partir de uma garrafa PET com as peças disponíveis. Essa atividade faz alusão a quantidade de equipes cearenses participantes na mostra brasileira de foguetes. Por último, a criança deve testar peças para montar um carrinho que consiga andar sozinho pela pista. Essa atividade é referente as 50 equipes cearenses que participaram da Olimpíada Nacional de Robótica em 2018¹⁶.

O (A) Amigo (a) da Sustentabilidade tem como particularidade o amor pela natureza e por ajudar outras pessoas. O problema nesse desafio é transformar um terreno baldio do bairro em um espaço sustentável e proveitoso para toda a comunidade. Portanto, o usuário deve fazer uma coleta seletiva do lixo do terreno e depois, o usuário pode plantar legumes e verduras na horta. O segundo cenário é uma cozinha, que o que foi colhido deve ser lavado. Mas antes, é preciso fazer o encanamento da torneira para que haja água na cozinha. Com os legumes e verduras lavados, toda a comunidade pode utilizá-los para preparar seus pratos.

O (A) Amigo (a) da Saúde têm como princípios o autocuidado preventivo, o cuidado com outras pessoas, além de ser amável. Dividido em dois momentos, o (a) Amigo (a)

¹⁶ **MUNDO ROBÓTICA: Revista Oficial da Olimpíada Brasileira de Robótica.** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, v. 12, n. 5, 2018. Quadrimensal.

da saúde tem a missão de montar um prato com alimentos que estão sobre a mesa. Há uma barra de status que mede o quão saudável o prato está. Quando estiver bom ou excelente, o usuário pode enviar o prato que acabou de montar, enquanto estiver ruim, o botão de enviar fica desativado. No segundo momento, é hora de se exercitar com o C-50. Em um parquinho, o usuário escolhe qual brinquedo o personagem irá brincar. Alguns brinquedos liberam mais energia que outros, que também vai enchendo a barra de status. Quando atingido o nível bom de energia, o desafio se encerra.

O (A) Amigo (a) da Economia ama números e sabe bem como vender algo para juntar dinheiro. Também dividido em duas etapas, os desafios se relacionam com o empreendedorismo e a colaboração com a economia do estado dentro do contexto da criança. Primeiro, o usuário deverá circular com o personagem pela casa apanhando os itens bônus e evitando os itens ônus. Os itens bônus aparecem como situações em que a criança pode ganhar dinheiro, como por exemplo, venda de um brinquedo que não quer mais ou algum valor ganho pela avó que o visitou. Os itens ônus fazem a criança perder esse dinheiro, como por exemplo, comprar doces, quebrar um vaso da mãe, etc. Ele circula até pegar todos os itens bônus. Na segunda etapa, ele precisa escolher onde vai investir o dinheiro arrecadado. Três máquinas de bolinhas correspondentes a três áreas (saúde, educação e lazer) estarão disponíveis. Em cada uma, o usuário pode adicionar moedas, quantas quiser e em quais quiser. De cada máquina sairão monstros do bem com poderes diferenciados representando recursos de cada área e seus impactos na vida de quem os têm.

O (A) Amigo (a) do Governo gosta de se relacionar com as pessoas, é organizado e responsável. Seu princípio maior é saber ser líder nos espaços que ocupa. Primeiro, a criança deve organizar o jogo de futebol organizando os times. Depois, é hora de arrecadar alimentos de cada casa para doar a uma associação. Em seguida, ele pode ajudar com que todos do seu bairro possam ficar mais informados, colhendo notícias para divulgar na rádio local. Por último, seu papel é analisar leis que devem ser aprovadas para a sua cidade.

O (A) Amigo (a) do Lazer adora diversão e conhecer lugares novos. O primeiro desafio desse amigo (a) é preencher um álbum de figurinhas com produtos, manifestações, lugares e comidas típicos do Ceará. Na segunda parte do álbum, a criança marcará o que tem na sua cidade entre teatro, cinema, praças, parques, etc. Por último, ela irá encontrar os sete erros nas imagens. Os erros se referem a formas erradas de se divertir, como jogar lixo nos lugares, quebrar patrimônios, etc. Para chamar atenção que devemos cuidar dos lugares e patrimônios públicos, cada erro encontrado mostra uma informação sobre o impacto gerado por esse comportamento.

Para quem for classificado como Amigo (a) da Educação, terá que adicionar fora da escola, dentro da escola e na sala de aula itens que colaborem para a melhoria do aprendizado e da convivência nesses espaços. O número de itens que podem ser adicionados é limitado a 5, assim cada criança faz suas escolhas a julgar o que é mais importante de ser ter na escola ideal.

5. *Feedback*: Depois que os desafios são concluídos, a criança pode deixar seu feedback acerca da experiência. Ela diz se gostou ou não e pode também escrever alguma coisa a mais, se quiser.

6. *Título de Honra*: Ao final, um título de honra com seu nome, tipo de amigo e um juramento pode ser salvo ou impresso, como forma de agradecimento e comprometimento com as questões que a criança passou dentro da plataforma.

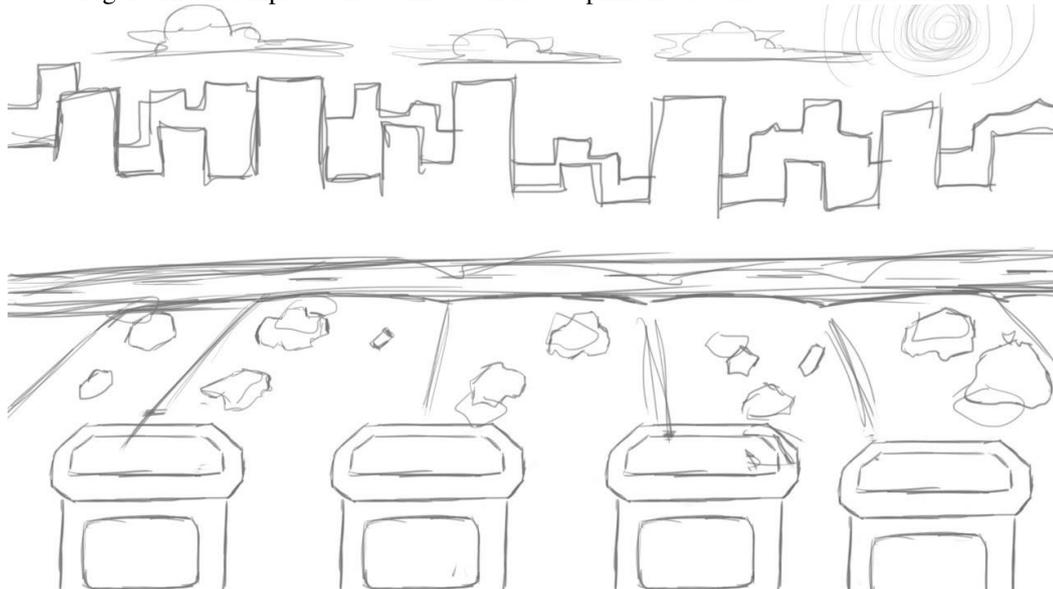
5.2.2 Prototipação

Um protótipo é a concepção de um site, aplicativo ou software com poucos recursos que podem ser produzidos tanto com materiais físicos, papel e lápis, quanto no meio digital por meio de aplicações. Seu objetivo é estabelecer um entendimento do sistema entre os membros do grupo e testar novas ideias sem precisar de muito esforço, já que não é necessário finalizar todas as ideias para serem testadas (ROSEMBERG et al., 2008).

Portanto, essa fase teve como resultado os elementos gráficos da interface como botões, *pop-ups*, janelas, caixas de diálogo, etc. e os elementos dos cenários dos desafios. Com o conceito e o conteúdo a ser abordado definidos, iniciou-se os primeiros traços das telas para construir um protótipo de baixa fidelidade. Esse tipo de protótipo é bastante utilizado em fases iniciais e exploratórias de um projeto para validar um conceito antes de seguir para um protótipo com mais detalhes. Logo, os primeiros desenhos representaram onde cada coisa ficaria na tela e que forma cada elemento tem, sem muitos detalhes e sem cores.

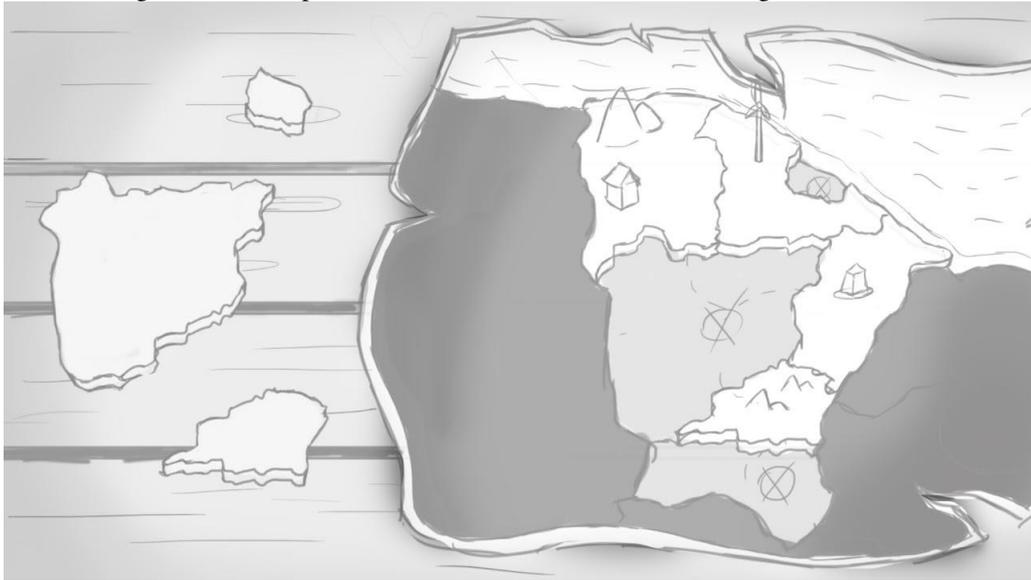
Também foi feita uma descrição de cada mecânica para ilustrar como a interação iria acontecer em cada dela. Por exemplo, se no desafio de limpar o terreno há lixeiras, o cenário e o lixo espalhado, a mecânica será arrastar o lixo com o *mouse* até a lixeira, a lixeira abre se for o local correto para descartá-lo, caso contrário, o lixo retorna sozinho para onde estava no chão. E quando se passa o *mouse* por cima de cada lixo, mostra o nome do lixo e o tempo de decomposição. A partir desses rascunhos e descrição, a equipe do Ceará 2050 pôde dar sugestões e validar as telas.

Figura 12 - Exemplo de Rascunho. Cenário do primeiro desafio da Sustentabilidade.



Fonte: Acervo do grupo

Figura 13 - Exemplo de rascunho. Cenário do desafio das regiões do Ceará.



Fonte: Acervo do grupo

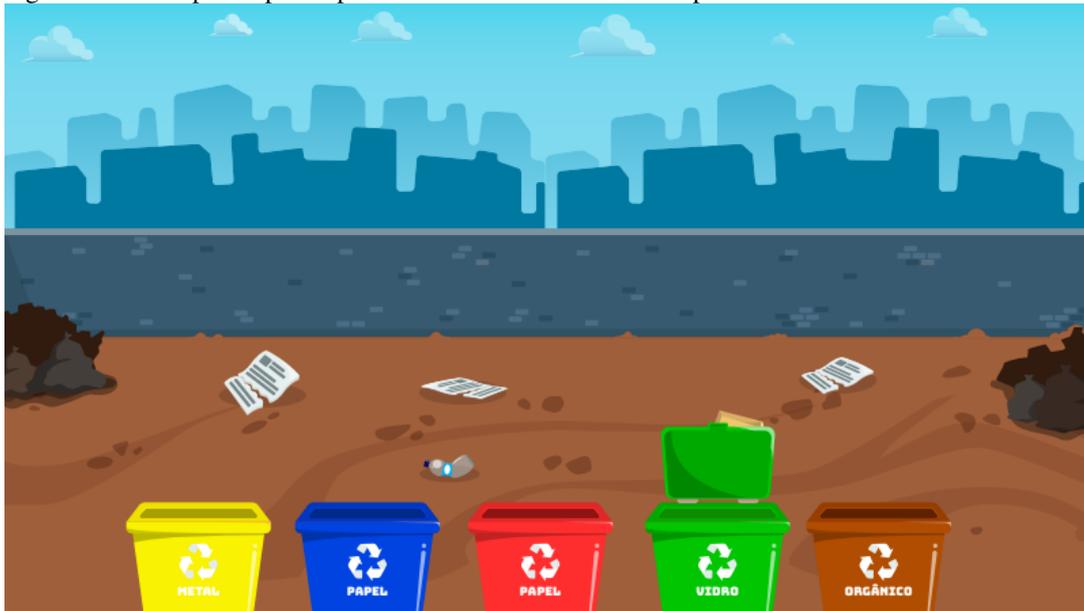
Conforme as telas foram aprovadas e alteradas a partir de sugestões, o protótipo de alta fidelidade foi produzido. Agora, as telas passaram a ter mais detalhes, cores e os textos, respeitando os estilos e organização escolhidos na fase da conceituação. As mecânicas começaram a serem programadas e testadas com elementos de *placeholder*, como quadrados ou círculos no lugar dos elementos que, mais a frente, serão substituídos.

Figura 14 - Exemplo de protótipo de alta fidelidade. Cenário do desafio das regiões do Ceará.



Fonte: Acervo do grupo

Figura 15 - Exemplo de protótipo de alta fidelidade. Cenário do primeiro desafio da Sustentabilidade.



Fonte: Acervo do projeto

5.2.3 Implementação

A implementação consiste no desenvolvimento de códigos que tornem funcionais os elementos de interface e mecânicas planejadas até então nos protótipos através de linguagens de programação, bibliotecas ou frameworks disponíveis. O programador é mais ativo nessa fase pois é seu papel implementar todas as funções, mesmo que os outros membros do grupo tenham que continuar atuando junto a ele para conversar sobre as decisões da plataforma, ou até mesmo explicar o que é possível ou não implementar.

Por fim, com todos os elementos gráficos prontos, e definidas as interações, os programadores implementaram todas as funções do protótipo com nível de detalhamento mais próximo do produto final. Logo, o que eram apenas imagens gráficas estáticas, agora passam a ser elementos de HTML (*Hypertext Markup Language*)¹⁷ com CSS (*Cascading Style Sheets*)¹⁸ e *JavaScript*¹⁹, principalmente. O PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) foi usado para gerar conteúdo dinâmico, visto que a exibição de algumas páginas depende de uma ação anterior escolhida pelo usuário, nem sempre o fluxo da aplicação é linear.

Derivadas do *JavaScript*, principalmente, as bibliotecas colaboraram para implementar várias funcionalidades diferentes. O *jQuery* é uma biblioteca de código aberto muito popular. A sintaxe torna simples a navegação do documento HTML, a seleção de elementos, criação de animações, manipulação de eventos e o desenvolvimento de aplicações AJAX que também é o caso do Amigos do Futuro. As aplicações AJAX permitem atualizar o conteúdo da página sem necessitar carregar a página completa. A biblioteca do *jQueryUI* permitiu implementar facilmente mecânicas de arrastar, por exemplo. Já o *Select.js* ajudou a

¹⁷ Em português, Linguagem de Marcação de Hipertexto

¹⁸ Em português, Folhas de Estilo em Cascata

¹⁹ É uma das três principais tecnologias da World Wide Web, junto do HTML e CSS.

manipular elementos já estilizados, como as caixas de texto. Para implementar as animações na Plataforma, foi usado o plugin *JsMovie*, também derivado do *jQuery*.

Um banco de dados foi implementado para salvar os dados inseridos pelos usuários, como nome, idade, gênero, cidade, região e tipo de amigos. Este é administrado pelo MySQL, um sistema de gerenciamento de banco de dados muito utilizado pelos desenvolvedores e também é código aberto. Os dados desse banco de dados alimentam outra interface que gera gráficos acerca dos perfis dos usuários da Plataforma Amigos do Futuro.

Paralelamente à implementação da interface, as animações das telas foram sendo produzidas, incluindo elementos animados dos cenários, *feedbacks*, tutoriais das mecânicas e do personagem principal. Tudo que deveria ser animado foi listado e, após, descreveu-se como aquela animação deveria acontecer. A equipe do design se dividiu para vetorizar os elementos e para animá-los. Tanto o *gif* da animação quanto o conjunto de quadros eram passados aos programadores para que fossem implementadas na interface.

Outro ponto dessa fase foi revisar todos os textos da plataforma como falas, nomes de botões, texto dos *pop-ups*. Todos eles foram colocados em uma tabela divididos por sua tela correspondente para facilitar tanto para o programador quanto para o dublador e para a revisão, feita pela Assessora de Comunicação do Ceará 2050. Depois de corrigido, foram repassados para o programador adicionar ao código de cada tela e para o dublador gravar todos eles.

A finalidade dos áudios é ajudar no entendimento das instruções pelas crianças ainda não alfabetizadas e poder incluir também aquelas que possuem algum tipo de deficiência visual. A gravação aconteceu em um estúdio do Laboratório de Mídias Educacionais do Instituto UFC Virtual. Em seguida, foi adicionado um efeito nas faixas de áudio para deixar mais próximo de uma voz de um robô. Depois, os programadores implementaram as faixas de áudio alteradas na plataforma.

Os sons de *feedback*, como o de clique, de correto, de errado, etc., foram listados e selecionados de sites de bibliotecas abertas de sons como o *Free Sound* e a *Audio Library* do *Youtube*. Igualmente às outras partes da plataforma, separou-se os sons para que os programadores pudessem implementá-los.

Depois de toda a interface está com seus elementos implementados, foi apresentado para o cliente avaliá-lo e dar o *feedback*. O projeto também foi hospedado no domínio www.amigosdofuturo.com disponibilizado pelo cliente. Dessa forma, todos já podiam ter acesso. Mas a plataforma ainda não estava totalmente pronta. A última fase de desenvolvimento consistiu nos testes e ajustes que estão detalhados no próximo item.

5.3 Parte III - A avaliação de usabilidade e de experiência do usuário

A usabilidade é definida pela ISO 9241-11:2018 como “a medida em que um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários especificados para atingir objetivos especificados com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto”. Ou seja, a interação entre o usuário e a plataforma deve ser facilitada através da interface, para que ele consiga realizar todas as atividades pretendidas dentro do sistema.

Existem várias vertentes que discutem a usabilidade, mas todas elas compreendem que medi-la é importante para projetar sistemas, produtos e serviços de qualidade. Por isso, os

testes de usabilidade são fundamentais durante o desenvolvimento do sistema. É a partir deles que será descoberto quais são as barreiras do uso da plataforma, o que não está compreensível e como o usuário se comporta diante da interface.

Para que os resultados estejam de acordo com a realidade, é preciso que esses testes sejam realizados com usuários reais. Não adianta testar uma aplicação infantil apenas com o grupo de desenvolvedores, pois as crianças como usuários reais é que podem oferecer uma visão realista de seus comportamentos frente a plataforma.

Com tamanha relevância no processo, a avaliação de usabilidade precisa ser planejada antes de ser realizada. Dessa forma, Roger, Sharp e Preece (2013) reforçam que “planejar estudos de avaliação envolve perguntar sobre o processo e antecipar potenciais problemas”.

5.3.1 Planejamento dos testes de usabilidade

Os testes foram planejados a partir do instrumento denominado DECIDE (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013), um acrônimo em inglês em que cada letra corresponde a uma fase do planejamento da avaliação: Determinar as metas e os objetivos da avaliação (*Determine*); Explorar as questões cuja avaliação pretende responder (*Explore*); Escolher os métodos e as técnicas que responderão às questões da avaliação (*Choose*); Identificar questões práticas a serem abordadas pela avaliação (*Identify*); Decidir como lidar com as questões éticas envolvidas (*Decide*) e Avaliar, interpretar e apresentar os dados (*Evaluate*). O quadro do planejamento está no Apêndice D e será detalhado a seguir.

Na primeira fase, a meta a ser alcançada foi apenas avaliar a usabilidade da plataforma. Para alcançar essa meta, os objetivos da avaliação foram medir três enfoques da usabilidade: eficiência, eficácia e satisfação. A eficácia se traduz em avaliar se a criança consegue ou não concluir atividades dentro da Plataforma. O sucesso de cada atividade qualifica a plataforma como possível de ser utilizada. Esse dado é muito importante para a avaliação, visto que a Plataforma Amigos do Futuro tem muitos desafios, então é fundamental que esses desafios sejam possíveis de serem realizados pelas crianças.

Mas, ser eficaz não basta, é preciso que a execução dessas atividades também seja eficiente. Medir a eficiência é importante para saber qual o tempo médio de realização da atividade. Quanto maior o tempo, mais confuso o usuário pode estar. Além disso, como a plataforma pode ser usada em sala de aula, é essencial saber o tempo médio das atividades para se planejar uma aula dentro do tempo delimitado.

Por último, a satisfação pode definir o quão envolvido o usuário ficará ao realizar essas atividades. É através desse aspecto que se pode identificar o que a criança gosta ou não na plataforma, se ela se sente entediada ou não realizando as atividades, etc. São razões mais subjetivas, contudo que impactam na usabilidade da Plataforma e que são essenciais para propiciar uma experiência agradável e satisfatória.

O próximo passo é explorar as perguntas que serão respondidas com a avaliação. A partir do objetivo estabelecido, algumas perguntas são feitas para que a partir de suas respostas seja possível atingir o objetivo de avaliar a usabilidade da plataforma, estabelecido no passo anterior para chegar a respostas. Os dados colhidos deverão responder às seguintes perguntas: Os usuários conseguem entender as informações visuais? Os usuários conseguem compreender

o conteúdo da plataforma? Os usuários compreendem os elementos de interfaces como botões? Os usuários entendem as mecânicas das atividades? Os usuários conseguiram realizar as atividades? Os usuários tiveram dificuldades? Chamaram o avaliador? Os usuários tiveram erros críticos? Quanto tempo os usuários levaram para realizar cada atividade? Os usuários fizeram comentários sobre o conteúdo? Qual o nível de dificuldade das atividades?

Depois de formular as perguntas, o próximo passo é escolher os métodos que serão usados na avaliação e que devem estar de acordo com o objetivo, as metas e com as respostas que se pretende obter. Foram escolhidos seis métodos: a gravação de tela para analisar a interação dos usuários na plataforma; gravação de voz para registrar e analisar o *thinking aloud*, uma técnica que incentiva o usuário a falar o que está pensando durante a realização da atividade; a observação para enfatizar qualquer expressão facial, comportamento ou fala do usuário para ser analisado junto aos dados dos outros métodos; a cronometragem do tempo que o usuário leva para realizar a atividade; uma breve entrevista antes para compreender o contexto do usuário e depois para saber o que ele tem a dizer sobre a plataforma e o *Expectation Rating* (ALBERT; DIXON, 2003) que classifica em uma escala de 1 a 7 o nível de dificuldade da execução da atividade. Antes da atividade o usuário diz qual a expectativa dele com aquela atividade, e depois de realizá-la, ele diz qual foi a dificuldade real daquela atividade.

O próximo passo do DECIDE é identificar os aspectos práticos da avaliação, ou seja, o que será preciso para que a avaliação aconteça, como a amostra a ser investigada, os equipamentos necessários e o que é preciso ser produzido antes da avaliação. A amostra da população necessária foram quatorze crianças, entre meninos e meninas de escola pública e privada, divididas em dois grupos de faixa etária, 6 a 8 anos e 9 a 11 anos. Duas dessas crianças para participarem do teste piloto e doze crianças para participarem da avaliação.

Anteriormente à avaliação foi necessário agendar local e horários com os pais, montar uma equipe de apoio com quatro pessoas (observador, entrevistador, apoio e recepção), planejar um roteiro, imprimir os termos de consentimento e as fichas do roteiro (Apêndice E), do observador e do *Expectation Rating*. Os equipamentos utilizados foram um computador ou notebook com mouse, acesso à internet e programa para gravação da tela, celular para gravação de voz, cronômetro, prancheta para observador, folhas em branco e canetas

Uma preocupação da avaliação foi a dimensão ética, já que os testes são realizados com pessoas reais e se deve assegurar os direitos do colaborador durante a avaliação. Mais ainda quando se trata de crianças. Nesse caso, foi providenciado o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice F) para que os pais e as crianças compreendessem os objetivos da avaliação e como ela iria ocorrer. Antes da sessão da avaliação, os termos são explicados para ambos e depois são convidados para a assinatura do termo, oficializando a participação voluntária das crianças.

Para finalizar o planejamento, o último passo foi avaliar, interpretar e apresentar os dados. Aqui se identifica que tipos de dados foram gerados e como serão tratados após a avaliação. Na entrevista, os dados brutos coletados são a gravação do áudio e as notas do entrevistador e a depuração dos dados serão a transcrição da gravação e o cruzamento das notas tomadas pelo entrevistador. Na observação, os dados brutos coletados serão as notas do observador que serão cruzados com os outros dados para uma análise qualitativa. Para a gravação do tempo das tarefas, os dados brutos coletados será o tempo de cada tarefa realizada pelos usuários e a depuração dos dados será a tabela de resultados para cruzar com observações de erros. Para o *Expectation Rating* os dados brutos coletados são os números de 1 a 7 de expectativa e realidade para cada tarefa e a depuração dos dados será a tabela de resultados e um gráfico que mostra o que deve ser mudado na interface.

5.3.2 *Teste piloto*

Com o planejamento pronto, e tudo já providenciado, foi o momento de iniciar os testes. Porém, é preciso um experimento para verificar se tudo que está planejado funciona corretamente. É por isso que o teste piloto é tão importante. Seus resultados não entram na avaliação dos dados, mas ele é realizado com condições iguais da avaliação.

Assim, uma equipe de avaliação foi montada com quatro pessoas. A avaliação foi realizada na casa de uma das pessoas da equipe, no dia 9 de julho de 2019. Participaram duas crianças de cada faixa etária, um menino de 7 anos e uma menina de 11 anos. Cada sessão durou em média 40 minutos e a dinâmica da avaliação funcionou como planejado. Porém, o *thinking aloud* durante as atividades foi pouco realizado pelas crianças e foi percebido que essa seja possível que seja uma dificuldade encontrada no momento dos testes.

5.3.3 *Rodada de testes de usabilidade*

Os testes de usabilidade foram realizados em datas e momentos diferentes. Não foi possível marcar em um único local e nem montar um cronograma com datas e participantes predefinidos, pois houve dificuldade em realizar a avaliação nos locais previstos anteriormente, e a medida que os testes iam sendo realizados, os agendamentos iam acontecendo. Deste modo, a avaliação ficou dividida em seis momentos.

O primeiro teste aconteceu no Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento do Bloco Didático de Sistemas e Mídias Digitais no dia 4 de julho de 2019. Três crianças residentes do Planalto do Pici e com faixa etária entre 9 e 13 anos foram até o bloco com seus responsáveis. Participaram dois meninos, um com 11 anos e outro com 10 anos, e uma menina, com 11 anos. Todos estudantes de escola pública. A avaliação seguiu conforme o planejamento.

No segundo momento, dia 22 de julho 2019, participaram crianças da mesma faixa etária, 9 a 13 anos, estudantes de escola particular. Este aconteceu na sede do Ceará 2050, em uma sala de reunião. Participaram filhos de três funcionários do projeto. Duas meninas, uma com 11 anos e outra com 10 anos, e um menino com 11 anos. A avaliação também aconteceu conforme o planejado.

O terceiro momento de avaliação aconteceu no Centro Cultural Bom Jardim (CCBJ), no dia 18 de outubro 2019, com crianças de faixa etária de 6 a 8 anos. Participaram três meninas, cada uma com 6, 7 e 8 anos, respectivamente. Todas estudantes de escola pública. A velocidade da internet prejudicou o tempo da sessão com cada usuário, não sendo possível finalizar a avaliação com uma das participantes. Portanto, os dados desta não foram considerados na avaliação.

O quarto teste foi realizado em casa, no dia 19 de outubro de 2019, com uma menina de 6 anos de idade e estudante de escola pública. Dessa forma, foi possível manter a amostragem proporcional ao número de participantes da faixa etária de 6 a 8 anos de escola pública. A avaliação ocorreu conforme o planejado.

Por fim, os últimos testes aconteceram no colégio privado O Canarinho, divididos em dois dias. O termo de consentimento foi explicado aos pais pela coordenadora do fundamental I, de modo que não se teve contato com os responsáveis. No dia 30 de outubro de 2019, participou um menino com 8 anos de idade. No dia 7 de novembro de 2019 participaram uma menina de 7 anos e um menino de 8 anos. A avaliação dos dois dias aconteceu como havia sido planejada.

5.3.4 Planejamento do teste de experiência do usuário

A *User Experience (UX)* é a área que estuda os aspectos afetivos e experienciais da interação do usuário com um produto, serviço ou software. Para Hassenzahl (2008), UX é um sentimento momentâneo no qual se pode ser bom ou ruim enquanto acontece essa interação, ou seja, trata-se do subjetivo do usuário, que pode, inclusive, mudar com o tempo. O autor ainda completa, “boa experiência do usuário é a consequência de atender às necessidades humanas de autonomia, competência, estímulo (auto-orientação), relacionamento e popularidade (outras pessoas) através da interação com o produto ou serviço (isto é, qualidade hedônica).²⁰”

Para se projetar uma boa experiência para o usuário, são explorados vários conhecimentos como o Design Emocional, a Arquitetura da Informação, Design de Interação e até mesmo os elementos de usabilidade, que colaboram para que tudo ocorra como pretendido e vá além das expectativas do usuário, propiciando uma experiência agradável.

Dessa forma, é possível prender mais a atenção do usuário e tornar mais prazerosa o uso do produto, serviço ou software. Sendo uma área subjetiva, é preciso que os testes de experiência do usuário sejam realizados na plataforma, afinal, a construção de um conhecimento tão amplo, que depende também do contexto de cada um, como é a educação para a cidadania, é subjetivo e interfere na aprendizagem significativa.

O planejamento do teste de experiência do usuário foi realizado também com base no DECIDE (Apêndice I), porém focando em outros objetivos: 1) Avaliar se a plataforma estimula o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que as crianças ocupam; 2) Avaliar se a plataforma fomenta o sentimento de importância e capacidade de atuar no processo de pensar o futuro; 3) Avaliar se a plataforma estimula a discussão de problemas reais do estado e 4) Avaliar a satisfação do usuário com os ajustes realizados após os testes de usabilidade. Esses objetivos estão relacionados à proposta inicial da plataforma, logo, é necessário que seja avaliado se eles estão sendo cumpridos.

Na segunda etapa de planejamento que consiste em explorar as perguntas que a avaliação pretende responder, foram relacionadas questões para cada objetivo. Para avaliar se a plataforma estimula o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que as crianças ocupam é preciso que se responda: O usuário compreende o território do Ceará na plataforma? O usuário se reconhece parte desse território? O usuário se identifica como responsável desse território? Para avaliar se a plataforma fomenta o sentimento de importância e capacidade da criança de atuar no processo de pensar o futuro, as perguntas foram: O usuário se sente capaz de realizar na vida real o que ele realiza nos jogos? O usuário compreende seu lugar de atuação a partir das problemáticas da plataforma? O usuário dá importância para o

²⁰ Good UX is the consequence of fulfilling the human needs for autonomy, competency, stimulation (self-oriented), relatedness, and popularity (others-oriented) through interacting with the product or service (i.e., hedonic quality)

título de honra? Para avaliar se a plataforma estimula a discussão de problemas reais do estado, têm-se como questões: O usuário compreende que os desafios da plataforma são problemas cotidianos? O usuário identifica a problemática do desafio? O usuário consegue fazer comentários sobre o desafio a partir do seu contexto? E por fim, para avaliar a satisfação do usuário, se perguntou: Quão interessante o usuário acha o personagem? Quão interessante acha a plataforma?

Para a terceira fase do planejamento, na qual se decide os métodos que serão utilizados, foi estabelecido o uso do Grupo Focal com gravação de vídeo e voz, entrevista individual depois do uso da plataforma também com gravação de vídeo e voz e o *Smileyometer* (ZAMAN; ABEELE; GROOFF, 2013), uma escala de 1 a 5 que mede a satisfação do usuário com a plataforma. E ao final da avaliação, outro Grupo Focal com as crianças.

Em seguida, os aspectos práticos da avaliação para serem resolvidos são: Agendar com 4 usuários sendo 4 usuários: 2 crianças entre 6 e 8 anos: uma menina/menino de escola particular e um menino/menina de escola pública; 2 crianças de 9 a 11 anos: uma menina/menino de escola pública e um menino/menina de escola particular; Organizar material necessário como câmera, gravador de voz, sala com mesas e cadeiras, computador com mouse e acesso à internet, roteiro da avaliação, ficha do observador, um ajudante, mapa da plataforma, impressora e escala do *Smileyometer* impressa.

As questões éticas serão resolvidas também com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os pais e os participantes e o Termo de Consentimento para a gravação de vídeo e voz do grupo focal e das entrevistas da avaliação.

Na última fase do planejamento, na qual se identifica os tipos de dados resultantes dos métodos e como eles serão analisados, definiu-se que para a entrevista e para o grupo focal os dados brutos coletados são a gravação do áudio e as imagens do vídeo e para a depuração dos dados são as transcrições das gravações e observações do vídeos que serão cruzados para análise qualitativa. Para o *Smileyometer* o dado bruto coletado é o valor definido pelo usuário entre 1 e 5 e a depuração é a média desses valores.

5.3.5 Teste de experiência do usuário

A avaliação de experiência do usuário aconteceu em um único momento e com uma amostragem do público menor devido à dificuldade de reunir tantas crianças de perfis diferentes em tão pouco tempo.

Assim, no dia 3 de dezembro de 2019, na escola pública, participaram do teste quatro crianças: um menino da própria escola e uma menina de escola particular de faixa etária de 6 a 8 anos e um menino da mesma escola e uma menina de escola particular de faixa etária de 9 a 11 anos, além destes, também participaram mais uma menina de escola particular e um menino da escola, porém, esses dados não serão analisados, também pelo curto tempo para depuração, organização e análise de cada um.

As meninas de escola particular moram no bairro da escola e foram levadas até a escola. A professora da turma cedeu o horário para a realização do teste em sala de aula que seguiu conforme o planejado no DECIDE. A avaliação completa durou aproximadamente 2h10min, incluindo as duas crianças a mais que participaram.

Iniciou-se com um grupo focal com todos para conversar sobre os tópicos do roteiro e em seguida, individualmente, utilizaram a plataforma e responderam algumas perguntas sobre a experiência. Como a escola também tinha dificuldade de acesso à internet, várias abas foram abertas previamente para que tudo estivesse carregado no momento do uso. Também não foi possível ter uma impressora disponível no momento para imprimir os títulos de honra gerados ao final da experiência com o nome do participante, mas quatro cópias de cada tipo de amigos foram impressas, sem nome, para que fosse entregue, a depender do tipo de amigos dado a criança.

5.3.6 Análise dos testes de usabilidade e de experiência

Os arquivos dos testes de usabilidade foram organizados em pastas no Google Drive e cada usuário tem uma pasta com o vídeo da gravação de tela, arquivo de áudio, um arquivo de texto com a transcrição do áudio, um arquivo de texto com as anotações do observador também transcritas e outro com o *Expectation Rating*.

O roteiro da avaliação de usabilidade foi dividido em onze atividades, cada uma referente a uma parte da plataforma. Assim, as transcrições também foram divididas por atividade para serem analisadas.

Cada usuário possui uma tabela individual. Na primeira coluna estão descritas as atividades e as colunas seguintes são divididas em tempo de realização da tarefa, valor da expectativa e da realidade do *Expectation Rating*, parte da transcrição do áudio referente a atividade e anotações do observador.

Porém, como a análise tem grupos específicos, uma segunda tabela foi criada com todos os dados de todos os participantes, com colunas para um código para cada usuário, o gênero, idade, escola (particular ou pública), atividade e tempo, expectativa, realidade, comentários e dificuldades referente a cada atividade. Com um filtro de cada coluna, é possível exibir apenas os cruzamentos desejados para serem analisados a parte, como por exemplo, meninas de 6 a 8 anos de escola pública.

Já os arquivos dos testes de experiência do usuário foram organizados também no drive, com os arquivos de áudios gravados, transcrições dos áudios e anotações de observação. Depois, foram criadas duas tabelas, uma com as questões do DECIDE e outra com as perguntas do roteiro para depois relacionar com as questões da primeira tabela.

Os grupos escolhidos dos participantes para serem analisados no teste de usabilidade foram: crianças de 6 a 8 anos, crianças de 9 a 11 anos, crianças de escola particular de cada faixa etária e crianças de escola pública de cada faixa etária. Esses grupos também são válidos para o teste de experiência, embora a amostragem de cada grupo seja menor. Cada um dos resultados dos aspectos do DECIDE de usabilidade e de experiência serão detalhados nos resultados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Testes de usabilidade

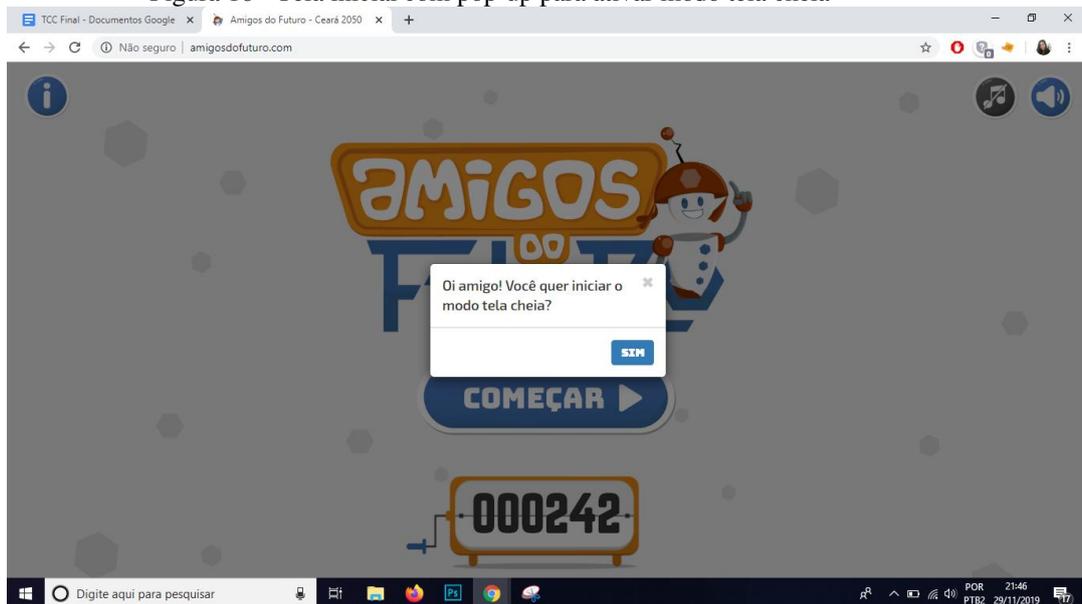
Na ferramenta utilizada para o planejamento da avaliação, estabeleceu-se a meta de avaliar a usabilidade da plataforma Amigos do Futuro apoiada em três objetivos: analisar a eficácia, eficiência e satisfação do usuário em relação a plataforma. A eficácia se dá pela realização ou não das atividades. A eficiência é medida principalmente pelo tempo de execução e a satisfação a partir do *Expectation Rating* (ER), além disso os comentários das crianças também são levados em consideração para analisar esses três aspectos. A amostragem foi subdividida em grupos mais específicos em cada atividade, por cada uma das faixas etárias e por escola pública e particular.

Das onze tarefas colocadas para as doze crianças, seis da faixa etária de 6 a 8 anos e seis da faixa etária de 9 a 11 anos, todas conseguiram realizá-las, mas com ressalvas, pois algumas vezes foi necessário ajudar no entendimento da mecânica da tarefa.

6.1.1 Atividade 1

A atividade 1, iniciar o jogo, necessitava que a criança lesse o *pop-up* para iniciar em modo tela cheia, depois clicar no botão de começar e dar *play* na *cutscene*. Mesmo que todas tenham conseguido iniciar, oito das doze crianças comentaram sobre o *pop-up*, perguntaram onde clicar ou se deveria fechá-lo.

Figura 16 - Tela inicial com pop-up para ativar modo tela cheia



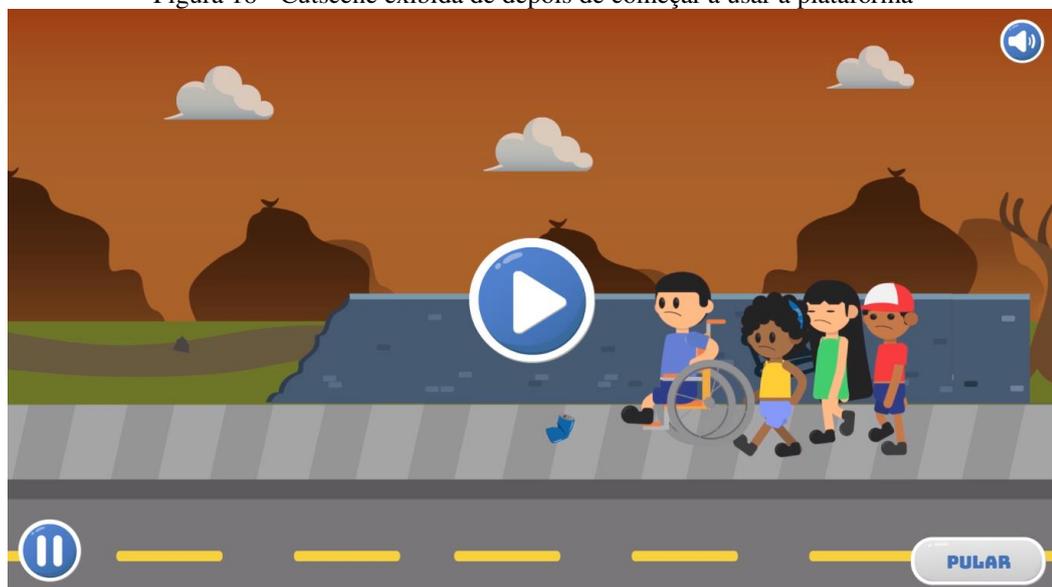
Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 17 - Tela inicial em modo tela cheia



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 18 - Cutscene exibida de depois de começar a usar a plataforma



Fonte: Screenshot da aplicação

Iniciar em modo tela cheia era necessário para que fosse possível visualizar todos os elementos da interface e oferecer um foco apenas no que estava sendo exibido, sem que outros elementos externos, como abas do navegador, os dispersassem. Mesmo entre as crianças que tinham mais experiência em leitura, esses comentários foram recorrentes.

Gelman (2018), explica que é comum que as crianças façam interações iniciais sem antes ler as instruções. Isso é recorrente ainda mais com crianças a partir dos 9 anos de idade. Essa é uma oportunidade de ensinar sobre a interação através do erro, usando mensagens de confirmação ou de erro. Uma outra opção, é trocar as instruções de texto por pequenas animações, como os mini tutoriais inseridos no início de cada fase da plataforma, embora também há um risco de serem ignorados pois o maior objetivo das crianças é começar rapidamente a jogar, não importa se eles não entendem muito bem como fazer.

O tempo médio geral para a realização desta tarefa foi dez segundos. Entre as crianças de 6 a 8 anos, a média foi de oito segundos e entre as crianças de escola particular o tempo médio é de aproximadamente de sete segundos e entre as de escola pública é de aproximadamente de oito segundos. Para as crianças de 9 a 11 anos, o tempo médio foi de, aproximadamente, doze segundos; entre as crianças de escola particular essa média é de treze segundos e de escola pública é de aproximadamente onze segundos.

Na escada do *Expectation Rating*, a média das crianças para esta tarefa foi de 3 para a expectativa e 1,6 para a realidade. Colocando essa atividade no quadrante *Don't touch it!* ou seja, não é necessário fazer mudança alguma. Porém, para reduzir a problemática de iniciar em tela cheia sem precisar de um pop-up e reduzir o tempo de execução da tarefa, o *pop-up* foi retirado para evitar dificuldades e a ação de colocar a plataforma em tela cheia foi adicionada no botão de começar. Para diminuir um clique, o botão de começar já inicia a *cutscene*, sem necessidade de clicar no play. Mesmo que um clique pareça pouco esforço, cada clique a mais implica em um esforço inconsciente que o usuário nem sempre está disposto a fazer.

6.1.2 Atividade 2

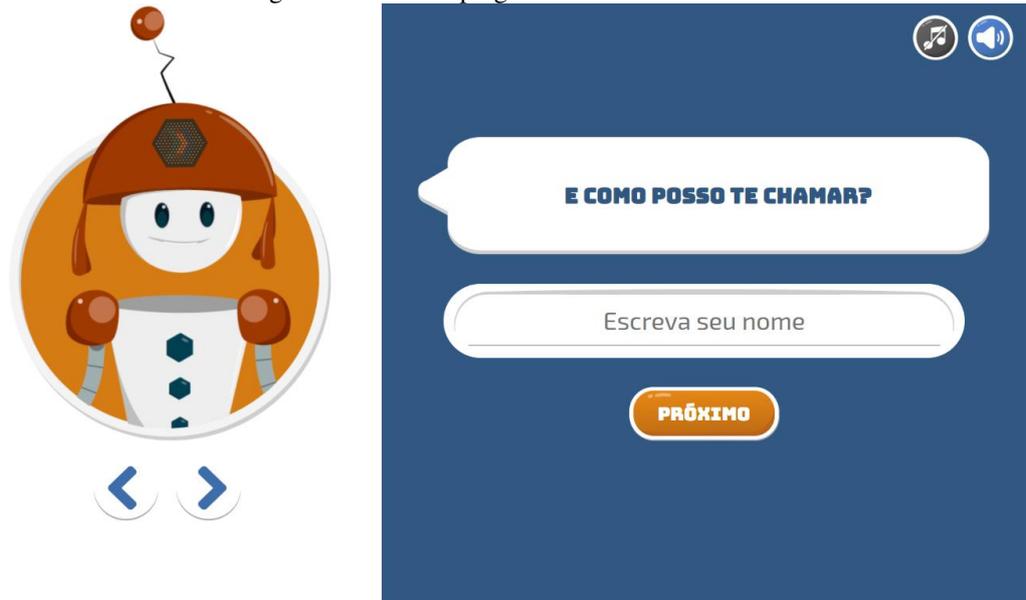
Essa atividade avaliou se o usuário conseguia responder as perguntas em sequência feitas pelo robô. A primeira pergunta, *você é menina ou menino?* tem como resposta um clique em um dos botões denominados menina e menino. A segunda e terceira, como *você se chama?* e *quantos anos você tem?* têm como resposta um texto digitado pelos usuários e a última pergunta, *em que cidade você mora?* tem como resposta uma das opções mostradas na lista de um *select*.

Figura 19 - Tela de pergunta sobre gênero.



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 20 - Tela de pergunta sobre nome



Fonte: *Screenshot* da aplicação

Figura 21 - Tela de pergunta sobre idade



Fonte: *Screenshot* da aplicação

Figura 22 - Tela de pergunta sobre cidade



Fonte: Screenshot da aplicação

Não houve problema para serem respondidas as três primeiras perguntas, porém, a mecânica de informar a cidade onde mora apresentou algumas dificuldades, pois a criança não podia escrever, ela precisava clicar no campo de resposta e rolar até a resposta da cidade ou clicar no campo de resposta e clicar na setinha do lado até encontrar a resposta.

Das seis crianças de 9 a 11 anos, três de escola pública tiveram muita dificuldade em selecionar a resposta. Tentaram escrever, mas não conseguiram, pois a cada letra digitada aparece na opção uma cidade com aquela inicial. A mecânica dificultou bastante em navegar pelas opções e não era claro para os usuários que estas estavam em ordem alfabética. As crianças da mesma faixa etária e de escola particular não tiveram dificuldade. Para as três crianças de 6 a 8 anos de escola pública também se encontraram as mesmas dificuldades, porém, para as três crianças de escola particular da mesma faixa etária apenas uma delas teve dificuldade.

Em razão disto, o tempo médio de execução dessa atividade foi de dois minutos e dois segundos. Para as crianças entre 6 e 8 anos essa média foi de dois minutos e quarenta e cinco segundos. Entre as crianças de escola pública, a média ficou de três minutos e quarenta e dois segundos e entre as crianças de escola particular de um minuto e quarenta e oito segundos. Para as crianças entre 9 e 11 anos, a média geral ficou de um minuto e vinte e seis segundos. Entre as crianças de escola pública, a média ficou de dois minutos e cinco segundos e entre as crianças de escola particular de cinquenta e um segundos.

Essa diferença pode ser explicada através do contexto das crianças, já que os participantes de escola particular têm mais tempo de acesso ao computador e conseqüentemente podem estar expostos a mecânicas variadas. Para Liu (2018), entender e corrigir alguns erros, como aconteceu bastante em selecionar a cidade, é difícil para adultos e mais ainda para crianças visto que envolve muitos recursos mentais e elas ainda têm menos experiência com interfaces.

Embora tenha acontecido estas barreiras, a classificação do *Expectation Rating* das também ficou no quadrante *Don't Touch it!* Mas, como a maior parte do tempo de execução da tarefa foi destinada a selecionar a cidade onde mora, a forma da resposta foi alterada para ser

possível escrever e o sistema autocompletar, pois a resposta implicava na tela seguinte e era necessário que ela estivesse entre as opções dadas e escrita de maneira correta.

6.1.3 Atividade 3

A atividade 3 leva o usuário até um quebra-cabeça do mapa do Ceará, no qual deve ser encaixado no lugar certo as regiões de planejamento do estado.

Figura 23 - Tela do desafio das regiões do Ceará



Fonte: Screenshot da aplicação

Apenas uma criança de 9 a 11 anos e de escola pública precisou de ajuda para realizar a atividade. As outras cinco crianças, tanto de escola pública quanto da escola privada, tiveram que pensar mais um pouco, mas sozinha deduziram a mecânica de arrastar as peças e realizaram a atividade. Das crianças de 6 a 8 anos, quatro precisaram de ajuda, principalmente com o manuseio do mouse, que para algumas era novidade. As três crianças de escola pública e uma de escola particular tiveram essa dificuldade.

O tempo de execução médio dessa atividade foi de um minuto e quarenta e seis segundos. Para crianças entre 6 e 8 anos foi de dois minutos e dezoito segundos. Entre as crianças de escola pública a média foi de dois minutos e cinquenta e quatro segundos, para crianças de escola particular foi de um minuto e quarenta e dois segundos. Já para crianças de 9 a 11 anos, a média de tempo de execução foi de um minuto e quinze segundos. Entre as crianças de escola pública, a média foi de um minuto e doze segundos e entre crianças da escola particular, foi de um minuto e dezoito. A diferença de tempo foi mínima entre essa faixa etária.

Essa diferença de tempo entre as faixas etárias se deve também a experiência com o mouse e a mecânica de arrastar coisas na tela. Liu (2018) explica que há restrições de habilidades físicas para cada grupo de idade. As crianças entre 6 e 8 anos, em geral, são capazes

de realizar interações mais simples no computador como clicar e utilizar poucas teclas do teclado e só a partir dos 9 anos é que essas interações se tornam mais complexas. Com 11 anos essas interações com o computador se tornam semelhantes à dos adultos.

Na escala do ER, a média da expectativa e da realidade da execução da atividade ficou no quadrante *Promote it!* ou seja, uma tarefa que parecia difícil, mas na verdade foi mais fácil. Isso se dá ao desenvolvimento da habilidade motora de cada criança, principalmente daquelas que têm pouco contato com o computador e o mouse. Algumas crianças relataram que o fato de ser um quebra-cabeça já conclui que é um desafio mais difícil, mesmo que as peças não sejam tão pequenas.

Até mesmo com esses apontamentos, a única mudança realizada neste desafio foi a inclusão de uma placa com o nome “Mapa do Ceará” para deixar mais claro que não se tratava de outro mapa, já que algumas crianças indagavam se era o mapa do Brasil ou de Fortaleza.

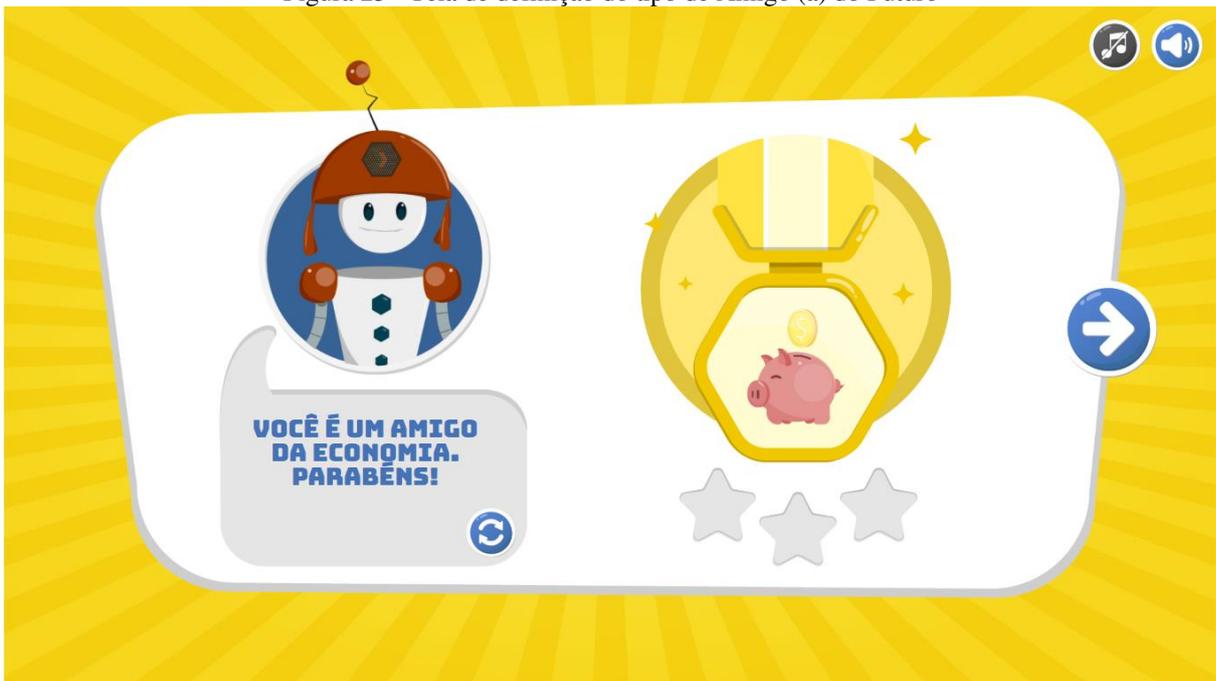
6.1.4 Atividade 4

A atividade 4 foi referente a responder o quiz que revelava qual tipo de amigos do futuro o usuário é com base nas respostas. As respostas são dadas a partir de dois botões, sim ou não.



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 25 - Tela de definição do tipo de Amigo (a) do Futuro



Fonte: Screenshot da aplicação

Todas as crianças das duas faixas etárias conseguiram realizar essa atividade. Embora, uma delas, da faixa etária de 9 a 11 anos de escola pública, tenha ficado com dúvida acerca das estrelas vazias que são apresentadas junto ao tipo de amigos, que imaginou que fossem para clicar e avaliar o tipo de amigos dado a ela. Outra criança, da mesma faixa etária, mas de escola privada ficou em dúvida sobre a pergunta “Você trocaria seus olhos por visão de raio-x?”. Só depois de explicado o que significava visão de raio-x é que ela se decidiu sobre sua resposta.

O tempo médio de execução foi de quarenta e sete segundos. Para as crianças entre 6 e 8 anos, esse tempo foi de quarenta e seis segundos. Entre as crianças de escola pública dessa faixa etária, a média também foi de quarenta e seis segundos e para crianças de escola particular de quarenta e sete segundos. Para as crianças entre 9 e 11 anos, essa média também ficou de quarenta e sete segundos. Para as crianças de escola pública, a média é de quarenta e seis segundos e para as crianças de escola particular de quarenta e oito segundos.

Na escala do ER, a classificação de dificuldade das crianças ficou no quadrante *Don't touch it!* indicando que não é necessário realizar nenhuma mudança nessa parte da plataforma. Percebeu-se que a interface não prejudicou a realização da atividade para nenhuma criança, embora apenas uma delas tenha se interessado em ler sobre os tipos de amigos (as) que estavam ao lado do quiz. As estrelas vazias foram retiradas para não causar a impressão de serem clicáveis e vão sendo adicionadas à medida que os desafios vão sendo concluídos.

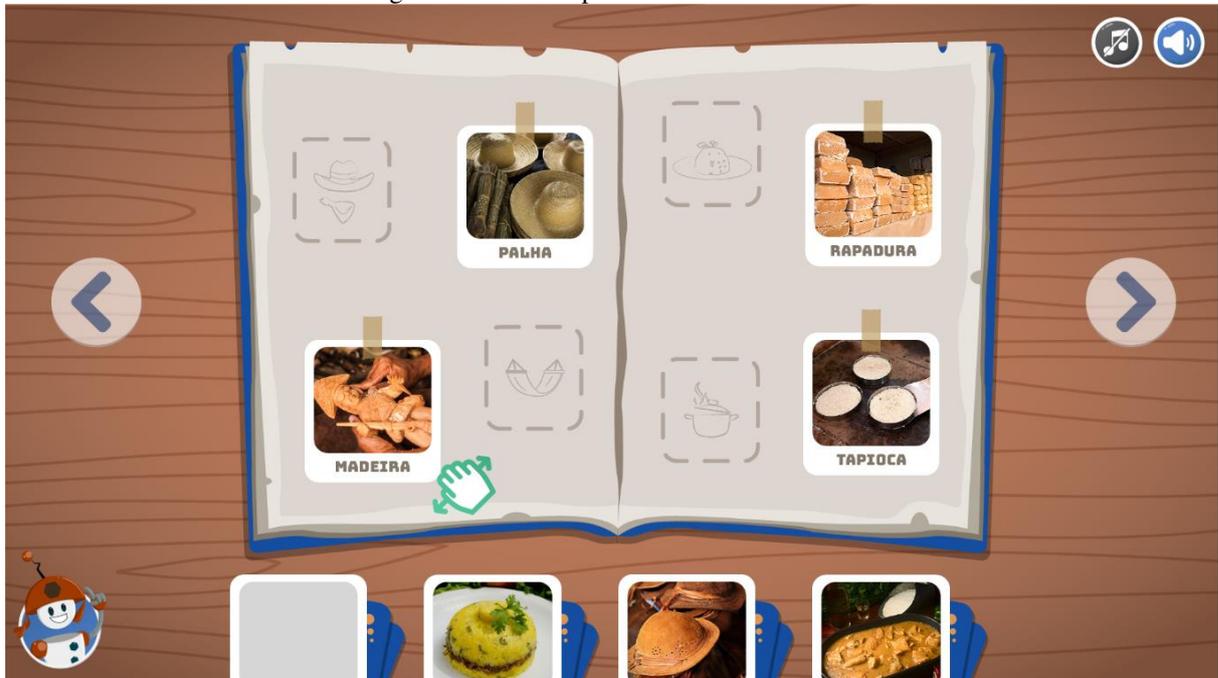
6.1.5 Atividade 5

A atividade 5 já apresenta os desafios da plataforma referente ao amigo(a) que lhe foi revelado. E em seguida, a criança foi livre para escolher a ordem dos desafios que ela iria realizar. Mas, para análise, foi estabelecido uma ordem para os desafios de cada tipo de amigos para que assim, independente da atividade, fossem analisados juntos. Por exemplo, a criança 1

fez primeiro os desafios do lazer e a criança 3 fez nessa ordem os desafios da saúde, mas para a atividade 5 será considerado os dados dos desafios do lazer de ambas crianças. E assim para as próximas atividades.

Os desafios do (a) Amigo (a) do Lazer, referente a atividade 5, foram realizados sem muita dificuldade por todas as crianças, mesmo que elas precisassem pensar um pouco mais antes de executar a ação. Mas não por não saber como fazer e sim por ter conhecimentos prévios de relacionar imagens, localizar os sete erros e identificar o que tinha de lazer na sua cidade.

Figura 26 - Tela do primeiro desafio do Lazer



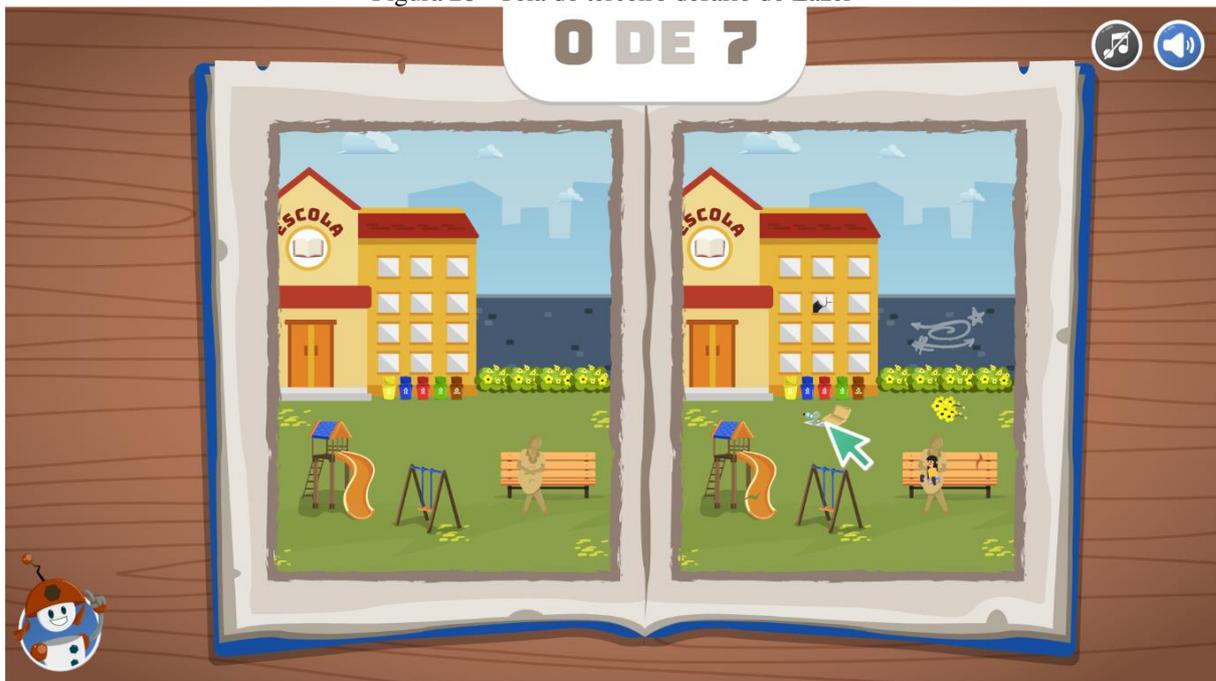
Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 27 - Tela do segundo desafio do Lazer



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 28 - Tela do terceiro desafio do Lazer



Fonte: Screenshot da aplicação

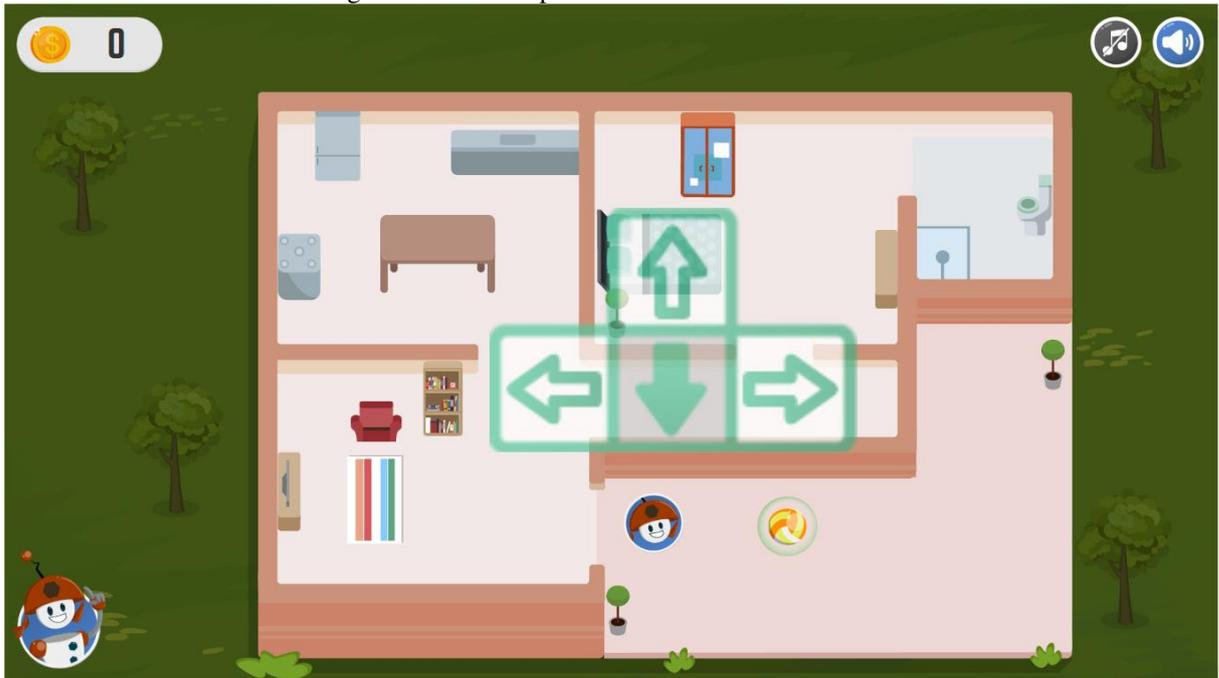
O tempo médio de execução dessa atividade foi de quatro minutos e cinco minutos. A maior parte desse tempo foi dedicado em encontrar os erros do jogo de 7 erros e conseguir arrastar as imagens para o álbum. Para as crianças de 9 a 11 anos, a média foi de três minutos e trinta e cinco segundos, entre as de escola pública a média ficou de três minutos e trinta segundos e entre as de escola particular, ficou de três minutos e quarenta segundos. Para as crianças de 6 a 8 anos, essa média foi de quatro minutos e trinta e cinco segundos. Entre as crianças de escola pública a média de tempo é de cinco minutos e vinte segundos. Entre as de escola particular, a média é de três minutos e quarenta e nove segundos. A diferença de tempo entre as faixas etárias pode ser explicada por exigir uma habilidade motora mais refinada quando existe a mecânica de arrastar coisas na tela.

Mesmo com um tempo relativamente alto, na escala de ER, a atividade também ficou localizada no quadrante *Don't touch it!* indicando a facilidade em realizá-la. A única mudança realizada foi no jogo de 7 erros, pois as crianças não enxergavam o contador de erros encontrados no topo da tela e algumas delas contaram os que já haviam encontrado, por isso o contador foi para a parte inferior da tela.

6.1.6 Atividade 6

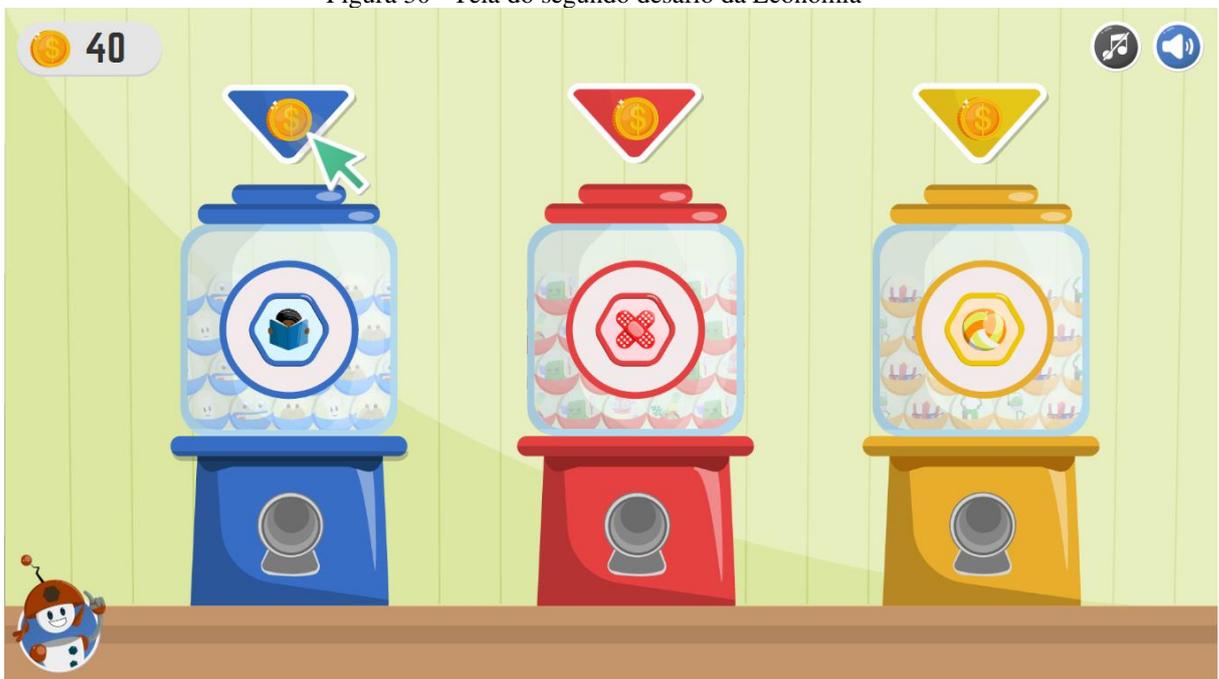
A atividade 6, referente aos desafios da economia, também foi concluída. Porém, uma mecânica nova foi inserida, usar as setas do teclado para conduzir o robô para pegar itens na casa. Depois as crianças investem seu dinheiro em máquinas de bolinhas.

Figura 29 - Tela do primeiro desafio da Economia



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 30 - Tela do segundo desafio da Economia



Fonte: Screenshot da aplicação

Cinco crianças demoraram para entender a nova mecânica a partir do tutorial que mostra na tela as setas do teclado sendo pressionadas. Algumas clicaram nas setas e depois de um tempo associaram com o teclado e outras precisaram de uma ajuda para fazer essa associação. Essa dificuldade é compreendida por quebrar o padrão de mecânicas que até então estava sendo usado, a do clique e, com os mais novos, o teclado não é muito utilizado e isso dificulta essa associação.

Liu (2018) esclarece que crianças menores de 5 anos, normalmente, têm habilidades motoras finas muito limitadas, mas a partir dos 6 anos, mesmo com coordenação ainda em desenvolvimento é possível realizar ações mais simples no mouse e no teclado. Usar as setas do teclado é um exemplo de interação simples possível de ser realizada desde que as instruções sejam claras e objetivas através de imagens.

Além disso, a maioria das crianças pegaram também as moedas vermelhas ônus e passavam bastante tempo tentando identificar as moedas verdes bônus. Chegaram até a se confundir com elementos do cenário. Essa busca tomou bastante tempo principalmente porque as moedas indicadas pelo personagem não se pareciam tanto com moedas e não se destacava do cenário. O feedback de cada bônus e ônus das moedas coletadas também não era percebido pelos usuários, logo ele tinha um feedback a menos pra identificar se estava pegando as moedas mais vantajosas para ele.

O tempo médio para essa atividade foi de dois minutos e trinta e um segundos. Para as crianças de 6 a 8 anos, a média de tempo de realização é de dois minutos e quarenta e quatro segundos. Entre as crianças de escola pública, essa média é de quatro minutos e quarenta e três segundos e para as crianças de escola particular é de um minuto e quarenta e seis segundos. Os participantes de escola pública dessa faixa etária não têm ou têm pouco acesso ao computador, enquanto as crianças de escola particular usam semanalmente o computador na escola. Isso pode explicar a diferença de tempo.

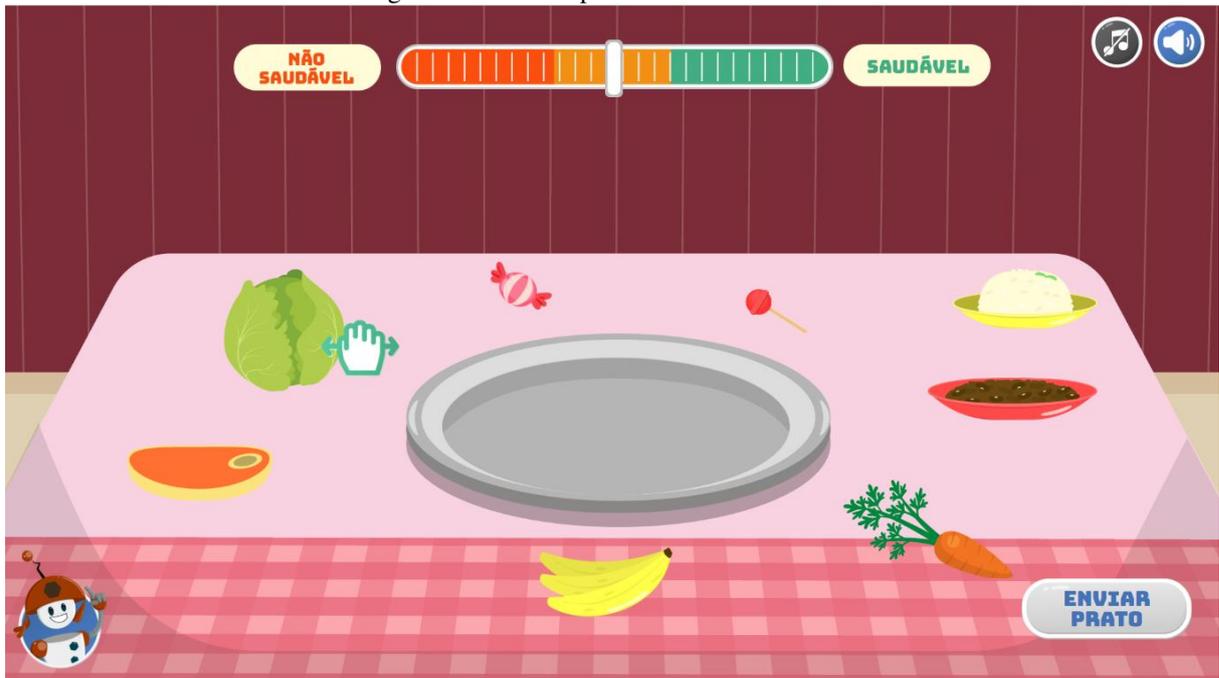
Para as crianças de 9 a 11 anos, a média de tempo é de dois minutos e cinquenta e seis segundos. Entre as crianças de escola pública, essa média é de dois minutos e dezoito segundos e para as crianças de escola particular é de três minutos e trinta e três segundos.

Na escala do *Expectation Rating*, a atividade ficou no quadrante *Fix it fast!* ou seja, quando o usuário acredita que a atividade será fácil, mas na verdade ela é mais difícil e precisa ser consertada rapidamente. Para continuar explorando o uso do teclado, o tutorial passou por uma reformulação para ser mais claro e a instrução do personagem passou a ser mais objetiva, indicando o uso do teclado. O design das moedas foi reformulado e os elementos verdes e vermelhos foram retirados do cenário. O texto de feedback de cada moeda passou a ser exibido na parte inferior da tela para ter mais visibilidade e ser compreendido.

6.1.7 Atividade 7

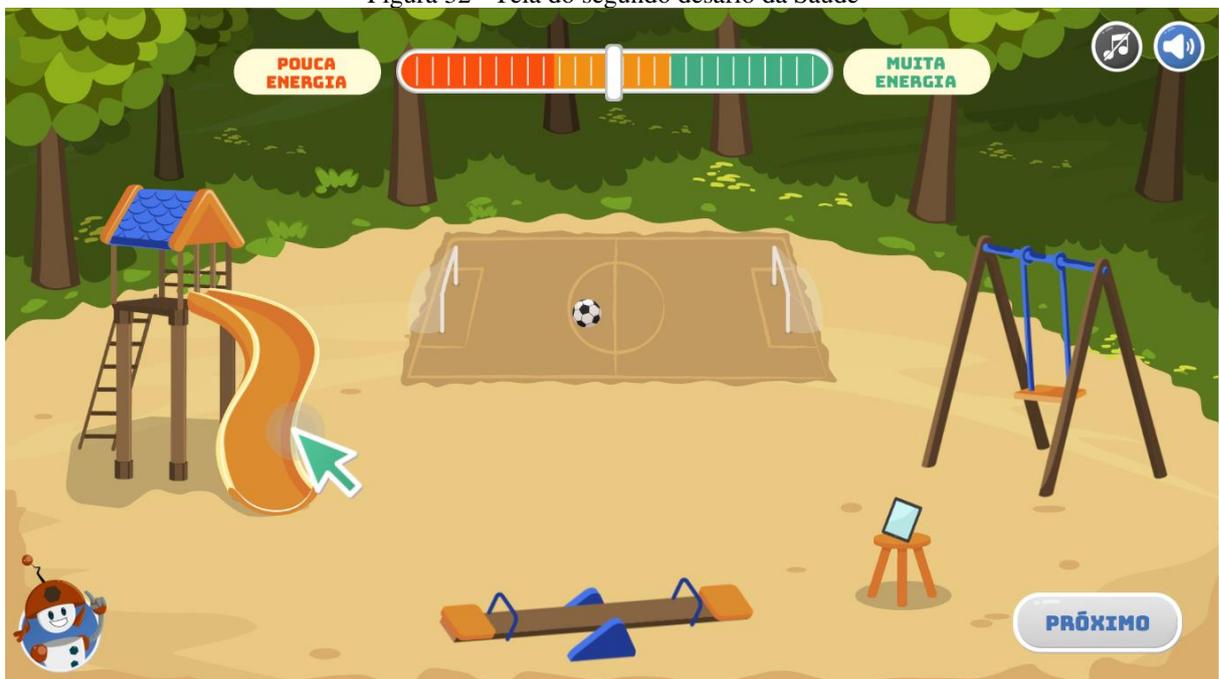
A atividade 7 é relacionada aos desafios da saúde preventiva, montar um prato saudável e gastar energia nos brinquedos até que a barra de status fique completa. As crianças conseguiram realizá-las sem erros críticos. Mesmo com limites, prato com apenas cinco alimentos e brinquedos que podiam ser usados apenas uma vez, elas conseguiram entender o momento de seguir para o próximo desafio ainda que não notassem a barra que indicava a suficiência das ações.

Figura 31 - Tela do primeiro desafio da Saúde



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 32 - Tela do segundo desafio da Saúde



Fonte: Screenshot da aplicação

A média de tempo geral para essa atividade foi de um minuto e cinquenta e oito segundos. Para as crianças de 6 a 8 anos, essa média é de dois minutos de seis segundos. Entre as crianças de escola pública, esse número é de aproximadamente três minutos e entre as crianças de escola particular, a média é de um minuto e quatorze segundos. Para as crianças de 9 a 11 anos, a média é de um minuto e cinquenta segundos. Entre as crianças de escola pública essa média é de um minuto e quarenta e nove segundos e entre as crianças de escola particular de um minuto e cinquenta e dois segundos.

Na escala do ER, a tarefa ficou no quadrante *Don't touch it!* que indica que nada precisa ser mudado. Mas, para melhorar o feedback das interações, a barra de status passou para a parte inferior para ter maior visibilidade.

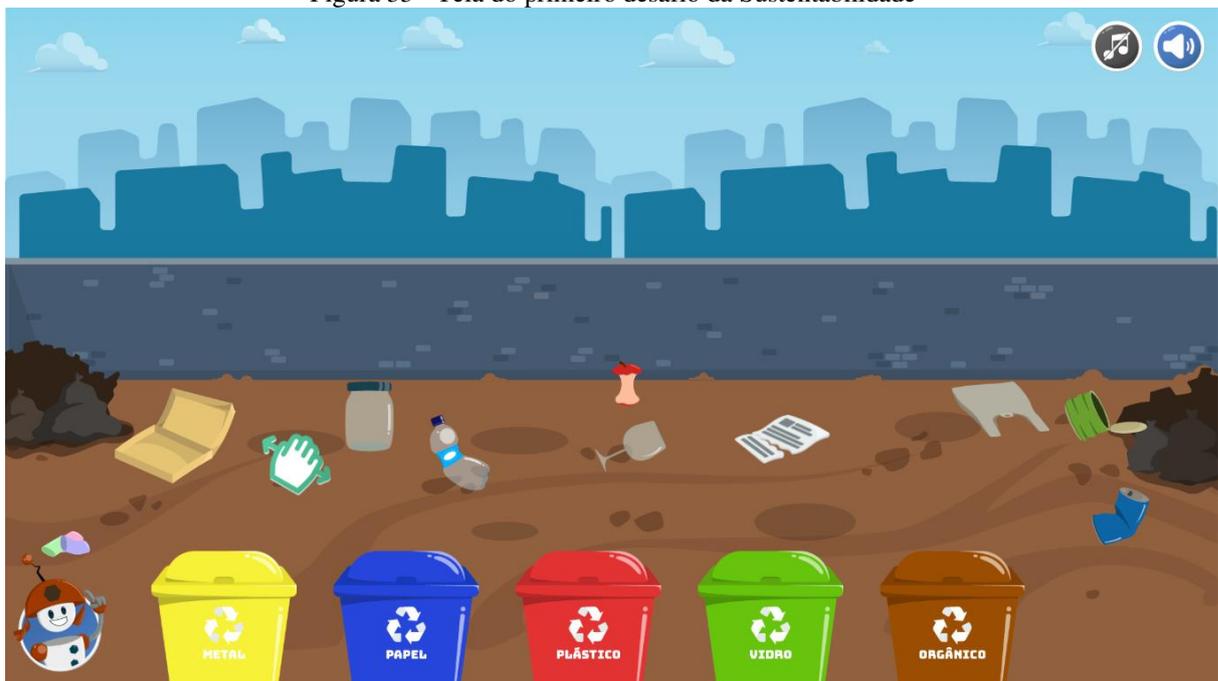
Ao longo da atividade, as crianças comentaram sobre o que elas julgavam ou não ser uma alimentação saudável e admitiam seguir ou não esse tipo de alimentação. Também comentaram o que os pais não deixavam comer e porquê. Durante o desafio do brincar, também comentaram suas brincadeiras ao relacionarem com as que apareciam na tela.

Segundo Liu (2018), mesmo com a capacidade cognitiva ainda em desenvolvimento, as crianças já formam modelos mentais e subentendem como o mundo funciona. Essa relação com o mundo real reduz a carga cognitiva para compreender o funcionamento dos sites e aplicativos.

6.1.8 Atividade 8

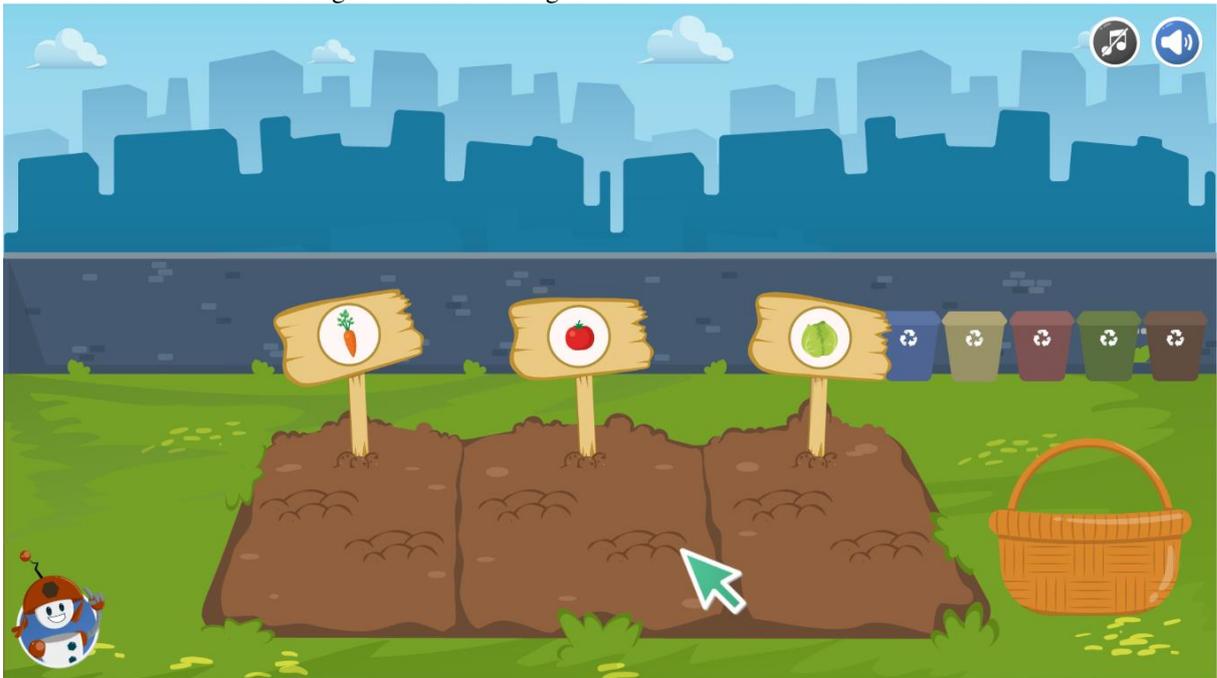
A atividade 8 corresponde aos desafios da Sustentabilidade. As crianças também conseguiram finalizá-los embora algumas dificuldades tenham surgido durante a interação como por exemplo, arrastar os lixos até sua lixeira correta, clicar exatamente no buraco para plantar legumes e compreender a lógica de ligar os canos para que a água chegue até a torneira.

Figura 33 - Tela do primeiro desafio da Sustentabilidade



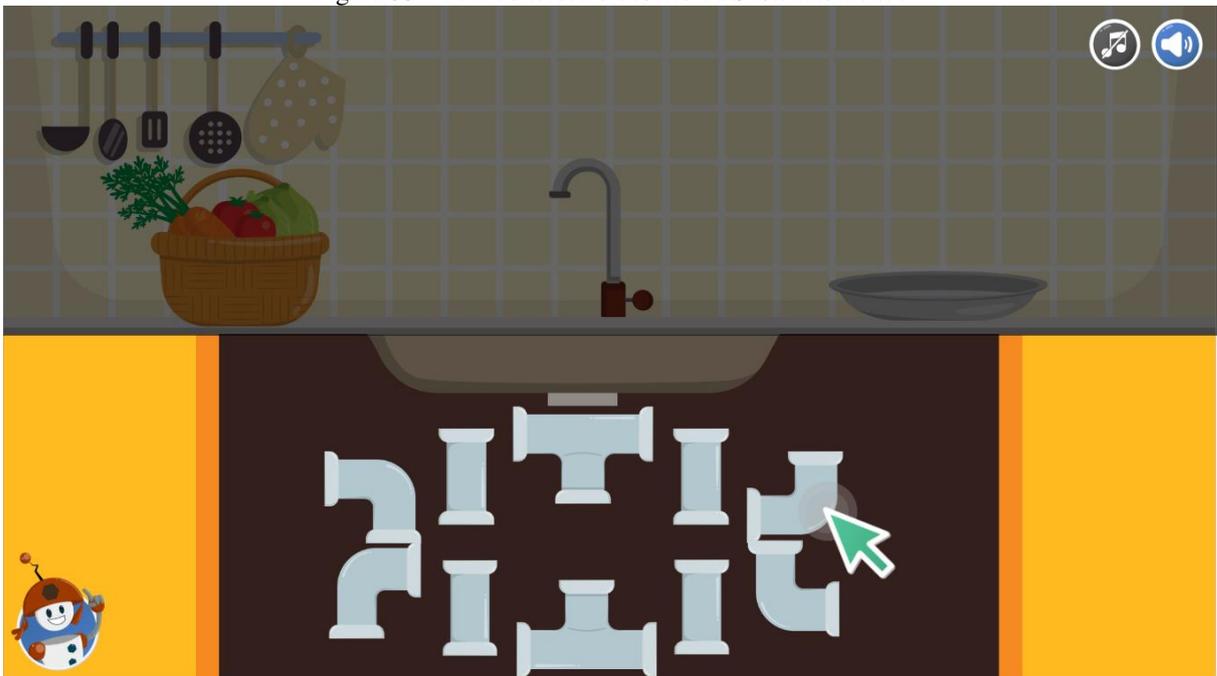
Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 34 - Tela do segundo desafio da Sustentabilidade



Fonte: *Screenshot* da aplicação

Figura 35 - Tela do terceiro desafio da Sustentabilidade



Fonte: *Screenshot* da aplicação

Além de algumas dificuldades motoras, as crianças precisavam relacionar o lixo a cada lixeira, o que implicava um conhecimento prévio que nem todas tinham e algumas delas iam interagindo por tentativa e erro. Da mesma forma ocorreu com a ligação dos canos, pois era necessário que fosse compreendido que um as posições dos canos precisam estar alinhadas e é preciso ir ajustando cada uma das peças para que isso aconteça.

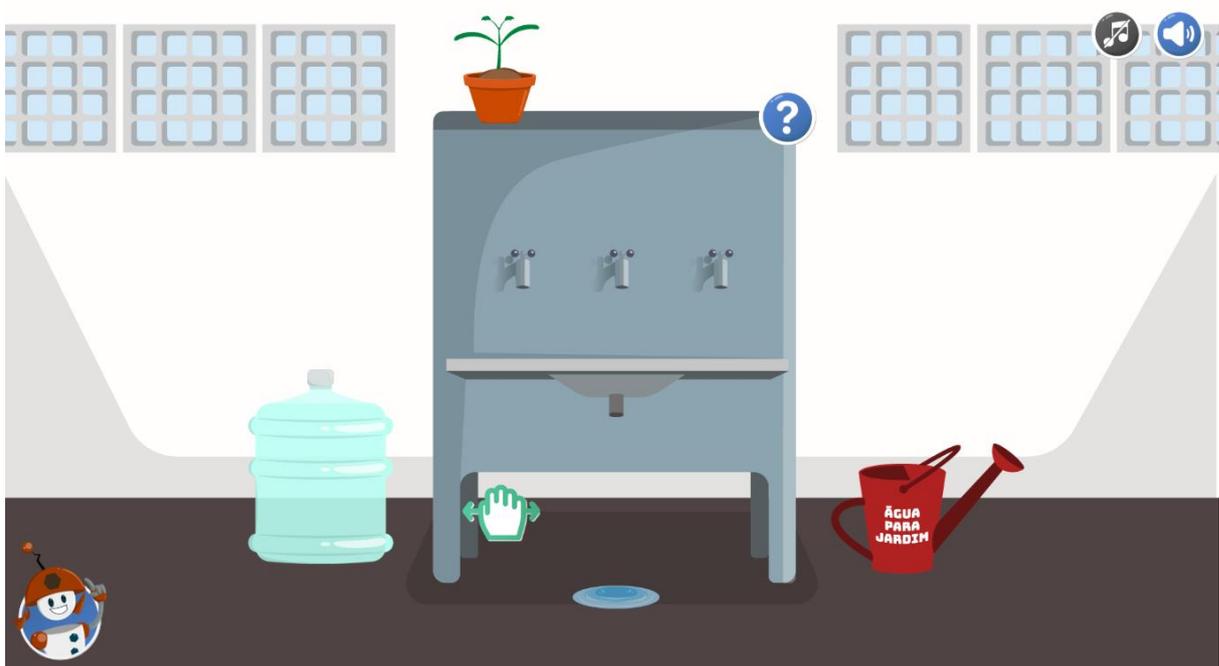
O tempo médio de execução dessa atividade foi de aproximadamente seis minutos, mas os tempos de cada usuário variaram entre três minutos e treze. Para as crianças de 6 a 8 anos, a média foi de seis minutos e três segundos. Entre as crianças de escola pública, a média é de onze minutos e trinta e nove segundos e entre as crianças de escola particular foi de quatro minutos e vinte e sete segundos. Para as crianças de 9 a 11 anos, a média é de três minutos e cinquenta e cinco segundos. Entre as crianças de escola pública o número é de três minutos e vinte e dois segundos e entre as crianças de escola particular é de quatro minutos e vinte e nove segundos.

Na escala ER, essa atividade ficou no quadrante *Don't touch it!* o que significa que nada precisa ser mudado. O andamento da interação com os desafios demanda bastante dos conhecimentos prévios da criança e por isso ela pode demorar mais ou menos nesta etapa. Ainda assim, aumentamos a área de clique para o plantio e reformulamos o tutorial para ficar claro que os canos devem ser clicados para que possam girar e não arrastados como muitas crianças tentaram fazer. Os legumes para serem lavados eram colocados na pia com clique, mas como a maioria tentou arrastar, possivelmente por associar com o movimento real, também foi mudado para arrastar.

6.1.9 Atividade 9

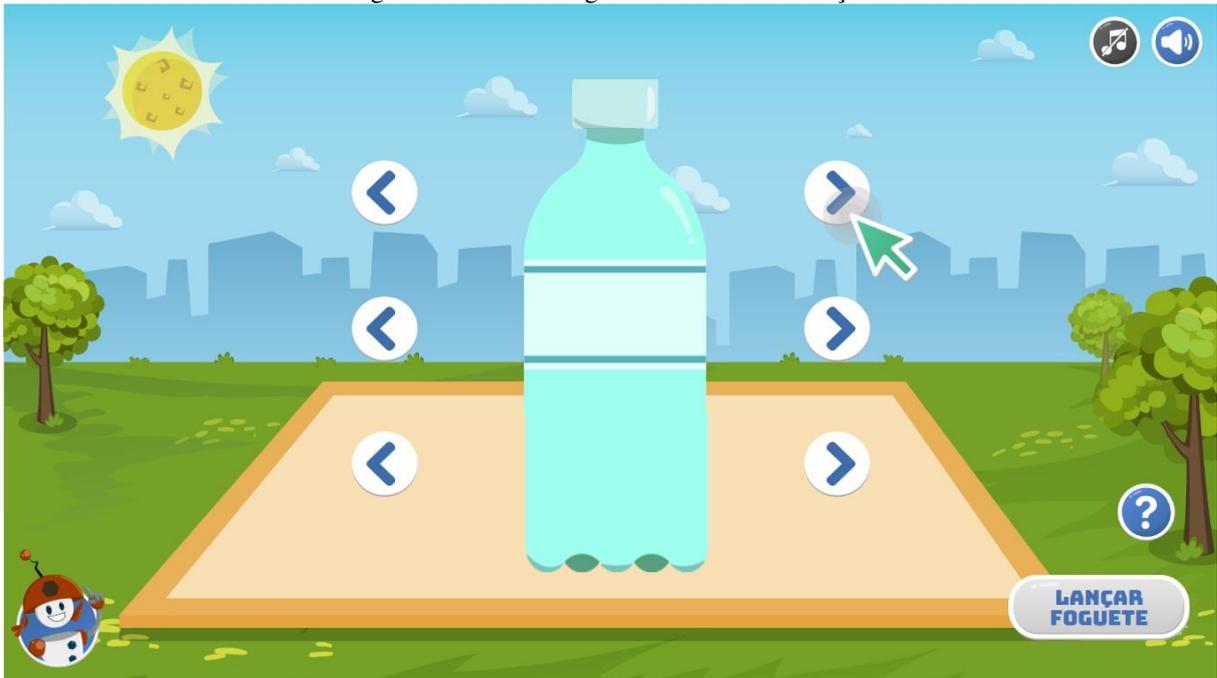
A atividade 9 corresponde aos desafios da Inovação. As crianças conseguiram fazê-lo sem dificuldades, pois as mecânicas envolvidas eram apenas de clique e arrastar um único objeto. O tempo despendido aqui, foi para refletir sobre as decisões que iriam ser tomadas e algumas crianças explicaram o porquê de suas decisões, relacionando com os seus conhecimentos prévios ou expressando desejos, como o de querer fazer um foguete ou montar um carro.

Figura 36 - Tela do primeiro desafio da Inovação



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 37 - Tela do segundo desafio da Inovação



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 38 - Tela do terceiro desafio da Inovação



Fonte: Screenshot da aplicação

O tempo médio para essa atividade foi de dois minutos e trinta e seis segundos. Para as crianças de 6 a 8 anos de idade, a média foi dois minutos e cinquenta e cinco segundos. Entre as crianças de escola pública, o número foi de três minutos de quarenta e sete segundos e entre as de escola particular a média é de dois minutos e dois segundos. Para as crianças de 9 a 11

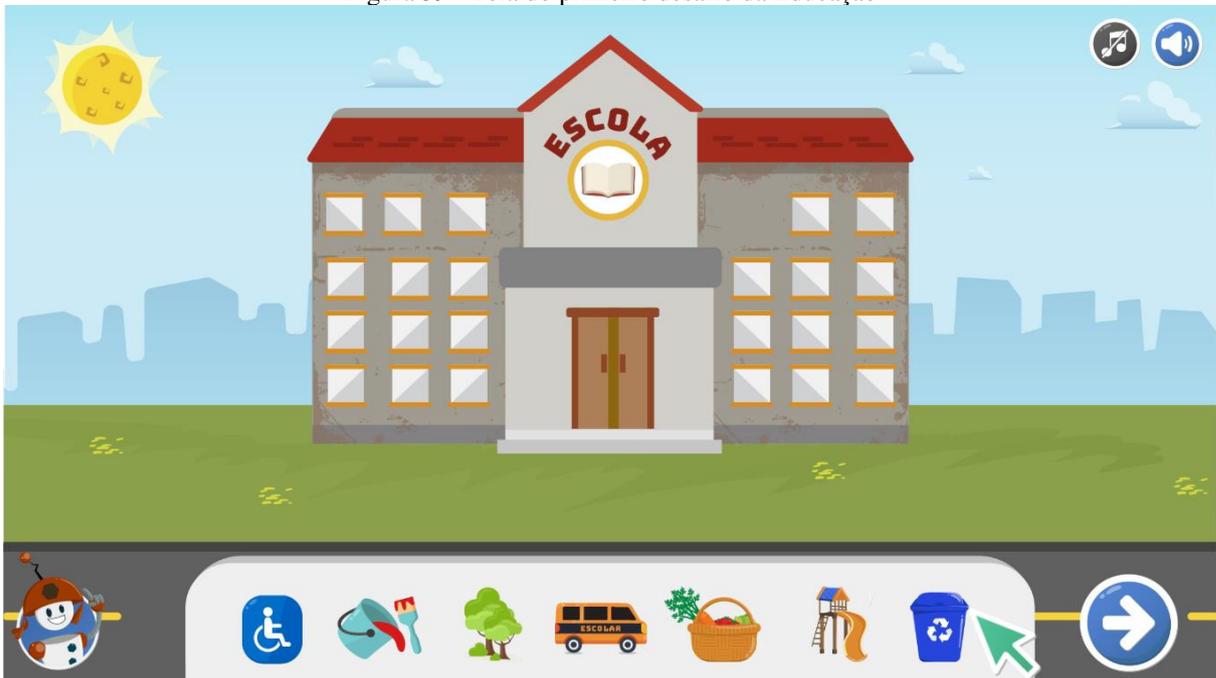
anos de idade, a média de tempo é de dois minutos e dezoito segundos. Entre as crianças de escola pública e de escola particular a média se manteve igual à média da faixa etária.

A escala de ER posiciona a atividade no quadrante *Don't touch it*, de acordo com o apontamento das crianças em relação a dificuldade da tarefa. Dessa forma, nada precisa ser modificado. Não foi identificado nenhuma outra dificuldade através das falas dos participantes e da observação, portanto os desafios do(a) Amigo(a) da Inovação não sofreram alterações.

6.1.10 Atividade 10

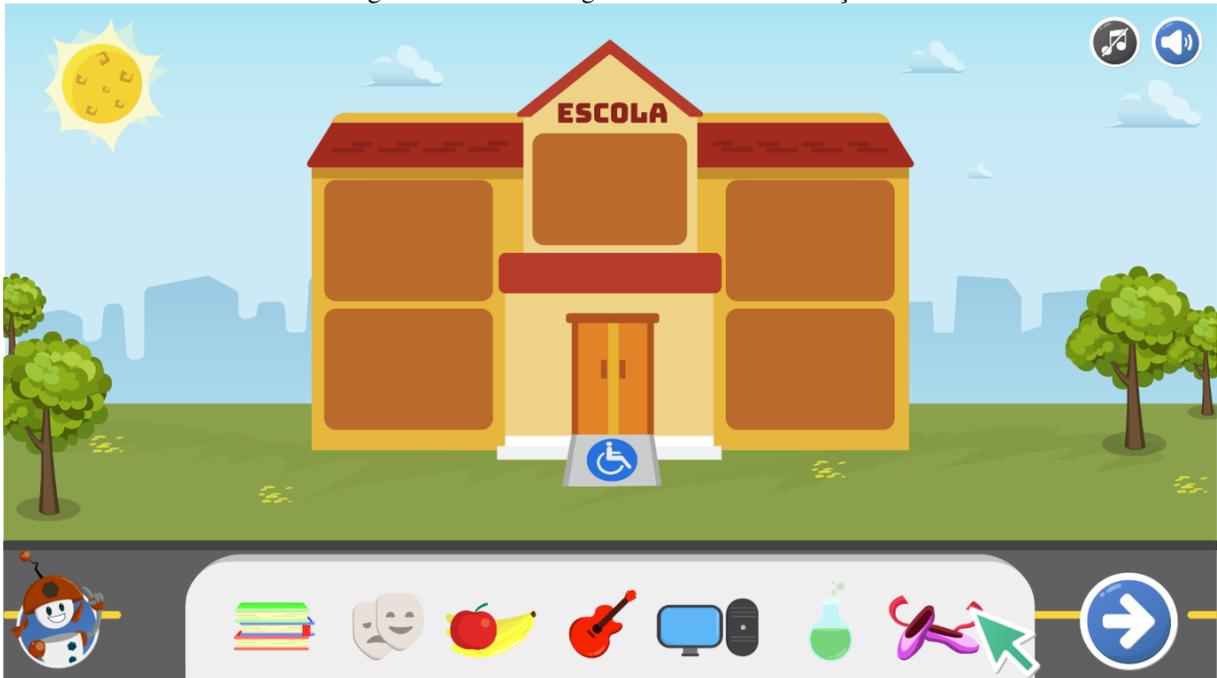
Os desafios da atividade 10 são referentes a Educação e os três que os compõem segue a mesma lógica e a mesma mecânica: adicionar elementos que melhorem espaços da escola. Todas as crianças conseguiram realizar a atividade, sempre analisando qual opção seria melhor adicionar na escola ou comparando com a realidade em que vive.

Figura 39 - Tela do primeiro desafio da Educação



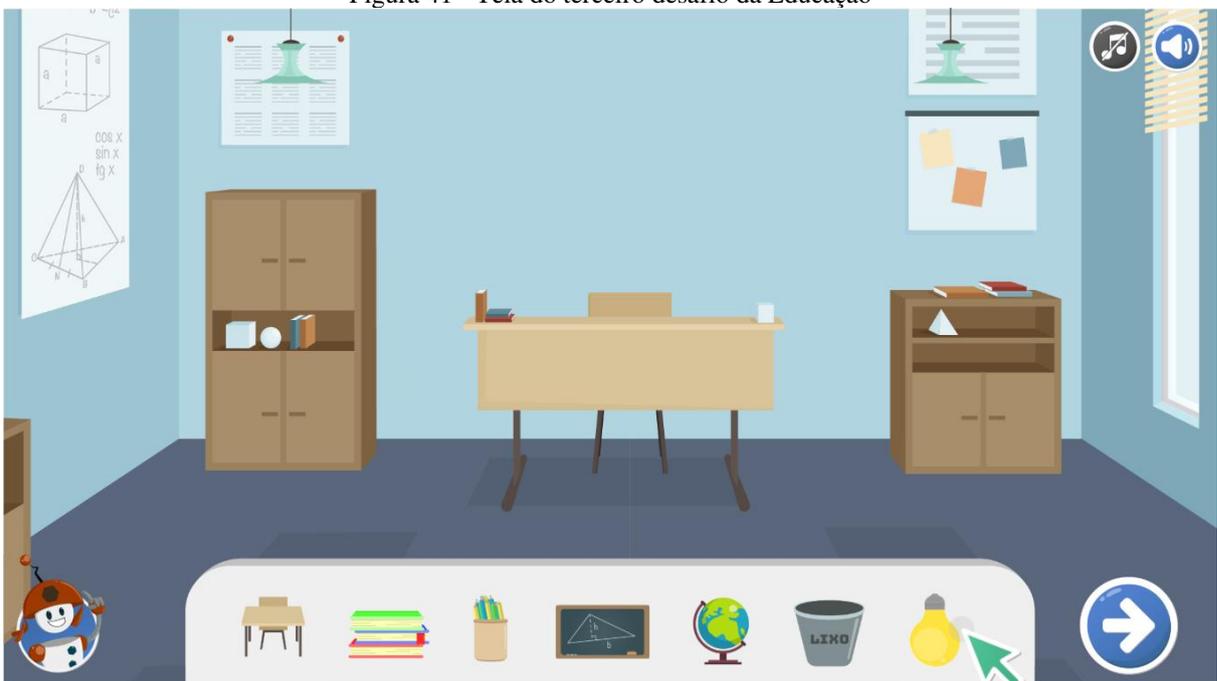
Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 40 - Tela do segundo desafio da Educação



Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 41 - Tela do terceiro desafio da Educação



Fonte: Screenshot da aplicação

Comentários como “Eu queria tirar um porque eu queria deixar a escola com plantas eu sei que já tem aqui mas quanto melhor, melhor o oxigênio” e “Tem tudo isso aqui na minha sala carteira, livro, é...esse negócio de lápis e esse Globo, tudo”, demonstram que as crianças não estavam adicionando os elementos aleatoriamente mas sim pensando no impacto de cada um deles numa escola real.

O tempo médio de execução da atividade foi de três minutos e cinquenta e seis segundos. Para as crianças de 6 a 8 anos, essa média foi de quatro minutos e trinta e dois

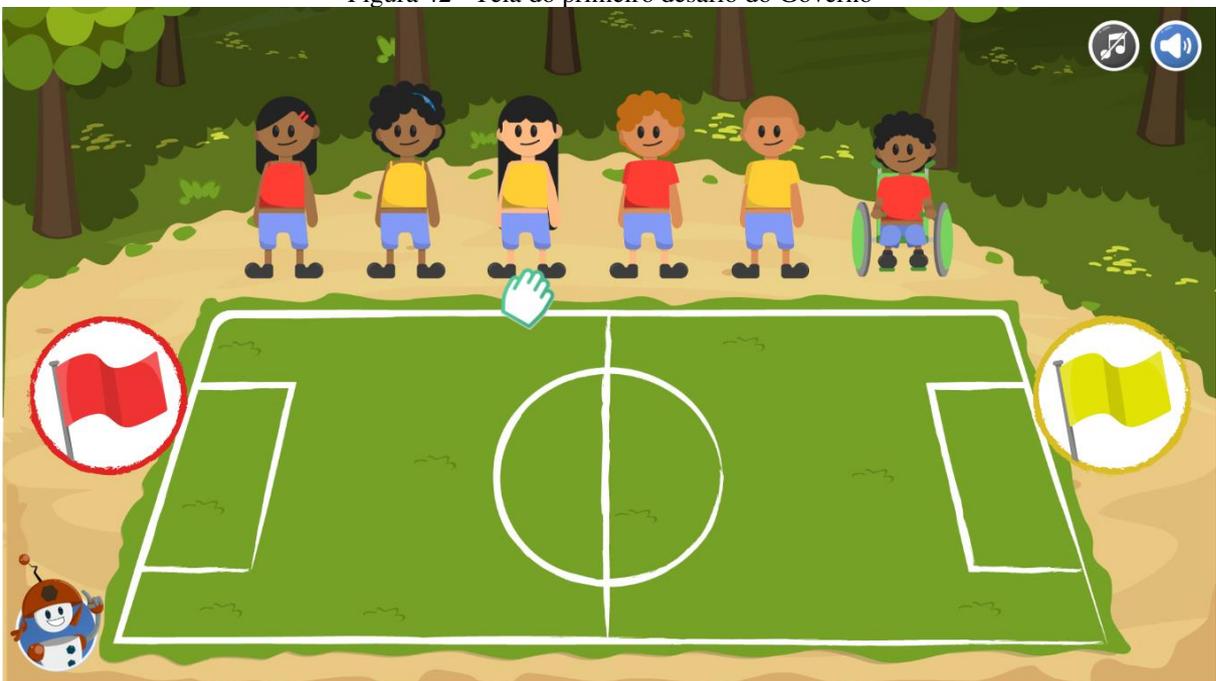
segundos. Entre as crianças de escola pública a média foi de seis minutos e nove segundos e entre crianças de escola particular é de dois minutos e cinquenta e cinco. Para as crianças de 9 a 11 anos, a média foi de três minutos e vinte segundos. Entre as crianças de escola pública para essa faixa etária, o número ficou de dois minutos e vinte e sete segundos e de escola particular de quatro minutos e treze segundos.

Na escala ER, a atividade ficou no quadrante *Don't touch it!* e não será necessário fazer nenhuma modificação. O tempo relativamente alto se deu apenas pela reflexão dos usuários e não por dificuldades com os elementos da interface ou com a mecânica.

6.1.11 Atividade 11

A atividade 11 foi referente aos desafios do Governo. Estes foram realizados com sucesso embora algumas dificuldades tenham surgido em entender a lógica do desafio ou alguma mecânica que se confundia entre clicar e arrastar.

Figura 42 - Tela do primeiro desafio do Governo



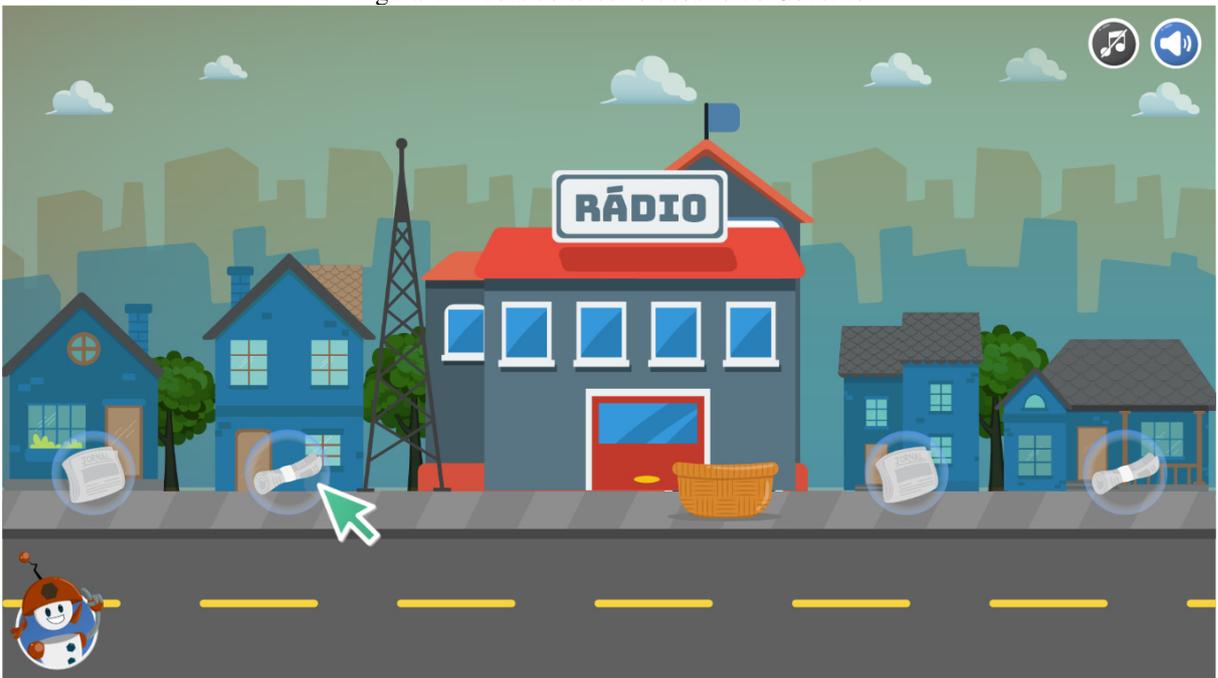
Fonte: Screenshot da aplicação

Figura 43 - Tela do segundo desafio do Governo



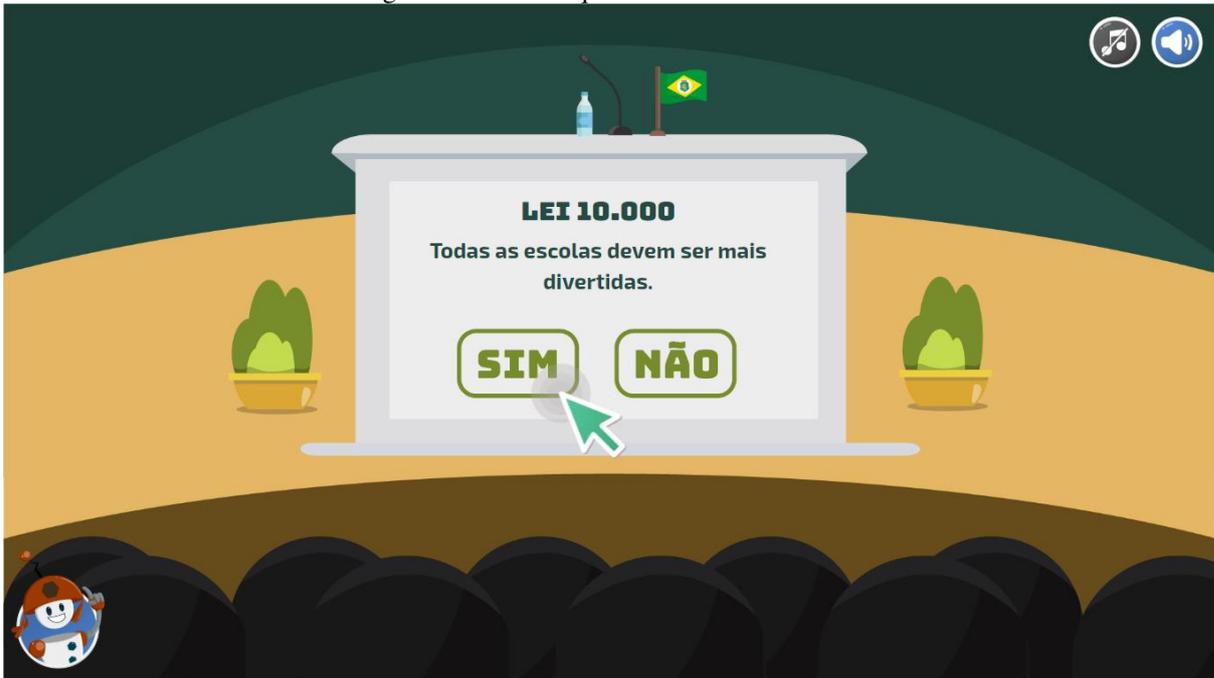
Fonte: *Screenshot* da aplicação

Figura 44 - Tela do terceiro desafio do Governo



Fonte: *Screenshot* da aplicação

Figura 45 - Tela do quarto desafio do Governo



Fonte: *Screenshot* da aplicação

Aqui também foi abordada uma discussão sobre as pessoas com deficiência. Durante a distribuição dos times no campinho, há um cadeirante entre as pessoas e dividiu opiniões e indagações. “Como é que esse menino cadeirante joga?”, foi uma das perguntas feitas por usuários enquanto outros afirmavam “Não é porque ele não usa cadeiras de rodas que ele não pode brincar”.

O tempo médio de execução dessa atividade foi de dois minutos e trinta e seis segundos. Para as crianças de 6 a 8 anos, essa média foi de dois minutos e trinta segundos. Entre as crianças de escola pública, a média foi de três minutos e dezessete segundos e entre as crianças de escola particular de um minuto e vinte e dois segundos. Para as crianças de 9 a 11 anos, essa média foi de dois minutos e quarenta e três segundos. Entre as crianças de escola pública, a média foi de um minuto e quarenta e um segundos e para crianças de escola particular foi de três minutos e quarenta e cinco segundos.

Na escala ER, essa atividade ficou no quadrante *Don't touch it!* que expressa que nada precisa ser modificado. Porém, para ficar de acordo com a maioria das ações realizadas pelos usuários, o desafio de recolher os alimentos e as notícias que eram de clique, passaram a ser de arrastar.

6.2 Teste de experiência

O teste de experiência teve dois momentos diferentes: o primeiro como grupo focal para conversar sobre assuntos relacionados os três principais objetivos da plataforma: pertencimento, capacidade e reflexão sobre os problemas cotidianos; e o segundo como experimentação da plataforma e entrevista individual.

No grupo focal, uma série de perguntas foi elaborada para cada um dos objetivos. A finalidade foi ouvir como esses assuntos eram compreendidos pelas crianças com contextos

diferentes. O primeiro bloco de perguntas relacionado ao objetivo de estimular o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que ocupam, discutiu questões como: Vocês sabem me dizer qual o nome da cidade onde moramos? Em qual estado ela fica? Tem algum lugar que vocês acham que são donos? Vocês cuidam desses lugares? Como vocês cuidam? Vocês sabem o nome da rua em que moram? Vocês sabem o nome do bairro de vocês?

Aqui, o pertencimento é discutido a partir da sua premissa de conhecimento do espaço que ocupa e reconhecimento de si nesse espaço para que, em seguida, o sujeito possa decidir se se sente pertencente ou não àquele espaço. No geral, as crianças participantes desta avaliação conhecem o nome da cidade, do estado, da rua e do bairro onde moram, apenas uma criança de 8 anos não conseguiu identificar o nome da sua rua. Porém, quando perguntados se se sentem donos de algum lugar, limitaram-se a dizer sua própria casa, quarto e cama. Em nenhum momento citaram outros espaços que ocupam, como a escola e até mesmo a cidade ou o estado. O cuidado a esses lugares se resumiu em limpar e organizar, quando o fazem. Alguns responderam que deixam essa tarefa para a mãe.

No segundo bloco de perguntas, relacionado ao objetivo de fomentar o sentimento de importância e capacidade de atuar no processo de pensar o futuro, trouxe questões como: O que vocês gostariam de ser no futuro? Como vocês acham que deveria ser a escola no futuro? Como vocês acham que deveria ser as praças no futuro? Como vocês acham que deveria ser a casa de vocês no futuro? E a cidade? Como vocês acham que seriam as pessoas no futuro? Vocês acham que podem fazer alguma coisa na escola de vocês pra que ela seja assim? Vocês acham que as crianças podem decidir coisas sobre o futuro da cidade?

As profissões do futuro citadas foram professor de ciências, estilista, jogador de futebol, arquiteta e militar. Em regra, citaram o aumento da presença de aparelhos tecnológicos nos espaços do futuro e a resposta mais diferente das outras foi mesas e cadeiras flutuantes na escola do futuro e troca de roupa automatizada em casa. Além disso, citaram segurança nos espaços, praças limpas e mais espaço em casa como desejo de um futuro melhor. Embora acreditem que as crianças só podem contribuir para esse futuro se continuarem estudando e arranjam um bom emprego.

Com relação ao terceiro objetivo, dar espaço para a discussão de problemas reais do estado, as perguntas foram: Vocês acham que a rua de vocês tem muitos problemas? Quais? Vocês acham que a escola de vocês tem muitos problemas? Quais? Vocês acham que a casa de vocês tem muitos problemas? Quais? E vocês conversam sobre esses problemas em algum lugar? Na escola vocês pensam como resolver problemas da cidade?

Os participantes conseguem enumerar algumas problemáticas da rua como insegurança, falta de sinalização, alagamentos, buracos, lixo nas ruas; da escola como recreio curto, brigas e falta de ar condicionado; e na casa como muitas brigas e pouco espaço. Metade das crianças já conversaram sobre os problemas na escola, mas a outra metade não, um dos participantes justificou com a grande ocupação que já existe em sala de aula. Todos afirmaram não discutir soluções para essas problemáticas, embora acreditem que seja importante.

Nessa primeira parte foi possível perceber que o pertencimento se resume ao que é individual, como a própria casa ou o próprio quarto e quanto ao coletivo, nada parece ser pertencente a elas. Essa visão acaba sendo um problema pois impacta diretamente no cuidado e na ocupação dos espaços pois, a cultura do “não preciso se preocupar com o que não é meu, com o que não me afeta” torna a individualidade cada vez maior e tira a responsabilidade de si, quando na verdade somos os principais responsáveis por ocupar e melhorar os espaços para todos, seja por meio do fazer ou por meio de cobranças aos governantes.

Se torna mais agravante e preocupante porque as crianças responderam não discutir as problemáticas dentro da escola e pouco acontece dentro de casa. Elas sabem que problemas existem, mas ou por não serem consultados sobre a resolução ou por não se acharem responsáveis e capazes de resolvê-los, acabam por não se engajarem nessas questões.

Depois de utilizar individualmente a plataforma, responderam mais algumas perguntas, listadas no roteiro e relacionadas com as questões do DECIDE. Para avaliar se a plataforma estimula o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que as crianças ocupam, perguntou-se: o usuário compreende o território do Ceará na plataforma? O usuário se reconhece parte desse território? O usuário se identifica como responsável desse território?

Apenas uma criança não conseguiu reconhecer o mapa do Ceará na plataforma, a mesma que não conseguiu identificar o nome de sua rua. Também apontou erroneamente no mapa onde morava. Ainda no grupo focal, não houve nenhum comentário que indicasse que os participantes se sentissem responsáveis pelo território.

No terceiro objetivo dos testes, avaliar se a plataforma fomenta o sentimento de importância e capacidade da criança de atuar no processo de pensar o futuro, as seguintes perguntas precisavam ser respondidas: O usuário se sente capaz de realizar na vida real o que ele realiza nos jogos? O usuário compreende seu lugar de atuação a partir das problemáticas da plataforma? O usuário dá importância para o título de honra?

Todas as crianças disseram se sentir capazes de resolver na vida real as problemáticas apresentadas na plataforma mesmo que, durante o grupo focal, tenham dito que não conversam sobre soluções das problemáticas enumeradas. Sobre o título de honra, lembrança de que eles são sim capazes, apenas uma participante deu grande importância, dois demonstraram pouca importância e um achou que não servia para nada. Criar esse vínculo do meio físico com o digital pode trazer um tipo de interação a mais com a experiência, mas, nesta situação, essa solução não pareceu ser muito atrativa aos participantes.

O terceiro objetivo da avaliação é observar se a plataforma estimula a discussão de problemas reais do estado. Para isso, foi perguntado: O usuário compreende que os desafios da plataforma são problemas cotidianos? O usuário identifica a problemática do desafio? O usuário consegue fazer comentários sobre o desafio a partir do seu contexto? Todos os participantes afirmaram que os problemas apresentados pela plataforma são problemas cotidianos, embora em menor escala para alguns deles. Igualmente, conseguem identificar a problemática do desafio superficialmente como da sustentabilidade que é para “cuidar do meio ambiente”, da inovação que é para “pensar e resolver problemas”.

Nenhum participante relacionou, durante o uso, a problemática com algo em específico do seu cotidiano. Nos testes de usabilidade isso ocorreu algumas vezes e resultou em comentários sobre notícias relacionadas, comidas que gostam de comer ou que os pais consideram proibidas, desejos, opiniões sobre determinados assuntos. Mas, na entrevista após o uso, quando perguntadas sobre suas respostas do quiz, apresentaram diferentes porquês e pontos de vista de uma mesma pergunta. Isso demonstra mais uma vez que as crianças são capazes de discutir assuntos diferentes, justificar logicamente cada uma de suas escolhas e contribuir para encontrar soluções.

Tabela 4 - Respostas das crianças sobre o Quiz

	1	2	3	4
Você ficaria um mês na floresta com seus amigos?	s "Por causa que ultimamente eu fico muito em casa e eu me sinto muito sozinha mas passear com as amigas é legal"	s "Junto com meus amigos eu ficaria até dentro de um vulcão"	n "Por causa o que que nós... tipo nós não sabia o que fazer como nós ia para casa (...) nós não ia conseguir comer quase nada"	s "Porque eu gosto de brincar com eles"
Aceita sair amanhã de manhã para uma viagem por todo o Ceará?	s "Por causa que ia ser muito divertido"	n "Porque eu tenho aula de manhã"	s "Para conhecer coisas novas"	s "Porque é legal conhecer regiões novas"
Aceitaria trocar seus olhos por outros com visão de raio-x?	n "Por causa que eu acho esses olhos de raio x muito chatos"	s "Porque se eu fosse médico eu conseguiria ver os problemas que tem dentro das pessoas e ajudar a resolvê-los"	n "Ah... não, porque tipo poder alguém no banheiro e eu sem querer olhe para parede né"	n "Tá ótimo assim"
Aceitaria ser professor/professora da sua turma?	s "Porque são muito bagunceiros"	s "Porque a turma é boa e eu sei que eles tem potencial pra ser uma boa turma mas eles ainda tão descobrindo eu quero ajudar ele a descobrir que são uma boa turma"	s "Para tipo assim eu ter uma experiência nova"	n "Porque eles são muito barulhentos"
Trocaria seus brinquedos por dinheiro?	s "Por causa que eu ia trocar um bocado de coisa mais legais"	n "Porque dinheiro não é tudo na nossa vida sim a brincadeira porque ajuda a gente a se desenvolver"	s "Para ajudar minha familia"	s "Porque com dinheiro dá para comprar novas coisas e brinquedos"
Gostaria de colher sua comida no quintal da sua casa?	n "Por causa que eu prefiro... eu nao gosto muito de verduras e legumes"	s "Por que eu quero ser independente e colher a minha colheita"	s "Minha mãe faz muita coisa, ela mal tem tempo de fazer esse tipo de coisa então eu faço por ela"	s "Porque é legal plantar você não precisar ir até o mercado para comprar"
Você gostaria de ser o prefeito da sua cidade?	s "Por causa que ia poder melhorar as coisas ia... é isso"	n "Porque prefeito tem que fazer ligações, muito papel para assinar"	s "Para reformar a cidade"	n "Porque tem muito trabalho"

Fonte: o autor

Por fim, para saber da satisfação das crianças, todas acharam a plataforma “muita boa”, número 4 na escala do *Smileyometer*. Os comentários espontâneos sobre o personagem surgiram mais durante os testes de usabilidade, principalmente sobre o seu chapéu bonito. Quando perguntados sobre o que tinham entendido sobre a história do personagem, conseguiram responder corretamente, embora tenha sido em níveis de interpretação diferentes e ao citar passado e futuro, se confundiram um pouco com os tempos.

No final da experiência, os usuários dizem se gostaram ou não de ajudar o robô e podem deixar algum comentário. Duas crianças o fizeram e escreveram, respectivamente, “sim, eu achei muito legal aprende como cuida da minha cidade de um jeito melhor” e “sim, adoro robôs como você amigo”.

7 CONCLUSÃO

A plataforma Amigos do Futuro obteve uma boa aceitação entre as crianças, principalmente em relação à interface gráfica, ainda que alguns elementos necessitem de reorganização como já foi sugerido em cada desafio. No que se refere às mecânicas, a maioria é compreensível e de fácil execução, ainda que algumas tenham se apresentado difíceis, principalmente para as crianças de 6 a 8 anos, se revelaram incentivadoras do desenvolvimento de habilidades motoras e parte do letramento digital, promovendo o aprendizado do uso das tecnologias. Para aquelas crianças que têm pouco acesso, a plataforma foi uma forma proveitosa de iniciar o processo de inclusão digital.

Acerca dos conteúdos, pode-se afirmar que foram importantes para iniciar discussões que, apesar de abordadas de forma resumida durante os testes, dão espaço para aprofundamento em sala de aula e propiciam a criação de momentos ricos em aprendizado para crianças e mediadores. Vários comentários surgiram espontaneamente e até chegaram a surpreender, como quando se perguntou sobre o significado de sustentabilidade e a criança respondeu que tinha a ver com sustentar, pensando ser uma resposta incorreta, mas a mesma definiu como sustentar a natureza para que ela fosse boa para todos. Mesmo pesquisando sobre crianças e sabendo que elas são capazes e devem expressar suas opiniões, ainda era muito novo ver isso acontecendo na prática.

Um único incentivo foi suficiente para que as crianças começassem a associar e a falar o que pensavam à medida que iam usando a aplicação. Falaram sobre querer algo que fizeram nos desafios, o porquê de escolherem determinado elemento e quais seus impactos na vida real como as comidas do prato ou os itens da escola, sobre o conhecimento de um lugar, sobre as relações do robô ou sobre qualquer outra reflexão que veio a mente delas durante o uso da plataforma.

Até mesmo as questões que dividiram opiniões podem proporcionar o desenvolvimento da criticidade e encorajar uma participação ativa nas discussões, como aconteceu ao se depararem com a presença de uma criança com deficiência física no jogo de futebol em um dos desafios. Algumas crianças acharam incorreto, outras questionaram como seria possível isso dar certo, enquanto outras afirmaram com toda certeza que não havia nenhum problema, pois como as demais crianças, essa também merecia se divertir em conjunto. Se debates como esse são provocados, novas possibilidades podem ser construídas nas mentes das crianças, estimulando o exercício do respeito e do senso crítico, princípios básicos da cidadania.

Mas é importante que as próprias crianças possam desenvolver seu entendimento a partir de indagações, reflexões e descobertas. Assim, elas darão mais credibilidade à opinião construída e tornará aquele aprendizado significativo, fácil de ser assimilado e colocado em prática, já que os recursos para esse processo de construção estarão em seu cotidiano, incluindo também as TICs, que vale enfatizar, estão cada vez mais presentes na vida das crianças.

É claro que os resultados aqui discutidos representam um perfil muito pequeno de crianças, mesmo que se tenha buscado atender contextos diferentes para observar as diversas possibilidades. É possível que outras respostas sejam encontradas a partir de outros perfis de crianças. Diante desse fato reconhece-se que as múltiplas infâncias existem e cada uma tem suas singularidades igualmente válidas nessa luta pelo exercício da cidadania infantil.

A plataforma por si não constrói a cidadania infantil. Assim como qualquer aplicação digital, é fundamental que haja uma mediação que aprofunde cada um dos temas nela tratados e incentive essa participação ativa das crianças em debates e nas decisões relacionadas aos espaços que elas ocupam. Foi elaborada pelo grupo de desenvolvimento deste trabalho uma cartilha com sugestões de atividades que podem complementar o uso da plataforma²¹. Tanto na escola quanto em casa, essa provocação pode ser feita. Afinal, elas estão em toda parte, mas quase nunca são consultadas sobre o que acham desses lugares, e quando isso acontece, são somente os pais que respondem por elas.

Isso também se torna um grande problema à medida que a criança vai crescendo, sem essa participação efetiva, sem o incentivo, sem o exemplo e sem a experiência de se

²¹ Acesse a cartilha através do link <http://bit.ly/cartilhaAmigosdoFuturo>

manifestar, pois pode se tornar um hábito e construir mais um cidadão que não exerce ou não está ciente de seus direitos e deveres e, conseqüentemente, não os zela e nem os cobra.

Devido ao limite de tempo e recursos, muitas mudanças fora do planejado que poderiam trazer uma melhora à aplicação, não foram implementadas. Dentre elas estão o aprofundamento dos temas nos desafios e a própria experiência do uso posterior da plataforma. Tudo isso exige, tendo como base os resultados obtidos nos testes, uma iteração a partir da fase de planejamento e outras iterações, que envolvem uma equipe de desenvolvimento maior e mais fases de testes.

Além dessas dificuldades, outras foram encontradas ao longo do processo. O material sobre desenvolvimento de aplicações e design de experiência para crianças aprofundado é escasso e existe apenas em outras línguas, o que implica também que a validade dessa pesquisa nem sempre vai atender todos os aspectos da criança brasileira, e por isso carece de mais pesquisas e documentação realizadas aqui. Essa escassez se estende para aplicações de qualidade desenvolvidas utilizando elementos cearenses, que facilitem esse reconhecimento da própria cultura.

A plataforma Amigos do Futuro foi pensada, primeiramente, para ser utilizada em escolas, justamente para ter uma mediação, podendo inclusive se adaptar à disciplinas. Como esse trabalho foi especificamente sobre as plataformas digitais, não foi possível se aprofundar em outros materiais relacionados que foram produzidos, sendo eles animações curtas de cada um dos 29 objetivos e um guia do professor com sugestões de atividades. Porém, para as mediações, o conteúdo pode ser adaptado livremente, desde que as temáticas sejam associadas.

É interessante também que essas atividades possam ser documentadas a fim de servirem como escuta e base para o desenvolvimento de políticas públicas infantis. Uma página externa com relatórios de acesso à plataforma também foi desenvolvida para que a coordenação do Ceará 2050 acompanhasse os números e as contribuições deixadas pelas crianças que podem ter o mesmo fim.

Entende-se que algumas escolas têm dificuldade com acesso à internet, por isso, pretende-se deixar a aplicação disponível para download e depois ser compartilhada via *pendrive* em outros computadores. A plataforma também pode ser testada outras vezes e modificada para melhorar cada vez mais seus aspectos. Aqui foi somente o início dessa discussão.

Por fim, espera-se que os dois principais assuntos desse trabalho, desenvolvimento de aplicações infantis e cidadania infantil, sejam mais discutidos e levados em consideração para pesquisas futuras. Afinal, pode ser perigoso desenvolver uma aplicação para crianças sem conhecer quais são suas limitações físicas e cognitivas e quais suas habilidades que podem e devem ser potencializadas.

Igualmente, é cada dia mais necessário engajar as crianças desde cedo na participação cidadã, primeiro porque elas têm esse direito e são capazes de agir e, segundo, porque elas precisam, através do incentivo, tomar parte do coletivo. Só assim teremos mais pessoas conscientes dos seus direitos e deveres e mais comprometidas em tornar o Ceará um lugar melhor.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOWICZ, Anete; OLIVEIRA, Fabiana de. A Sociologia da Infância no Brasil: uma área em construção. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p.25-38, abr. 2010.
- ALBERT, W.; DIXON, E. (2003). **Is this what you expected?** The use of expectation measures in usability testing. Proceedings of Usability Professionals Association 2003 Conference, Scottsdale, AZ.
- ARIES, Philippe. **História Social da Criança e da Família**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. 279 p.
- BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. Cidadania e democracia. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, São Paulo, v. 1, n. 33, p.5-16, ago. 1994.
- BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado **Federal**: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**, Câmara dos Deputados, Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. ECA. Brasília, DF.
- BUCKINGHAM, David. **Crescer na era das mídias eletrônicas**. São Paulo: Edições Loyola, 2000. 301 p.
- BURKE, Brian. Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things. New York: Gartner, Inc, 1959. 173 p.
- CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG). AS REGIÕES DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO CEARÁ. 111. ed. Fortaleza: IPECE, 2015. 58 p.
- CORSARO, William A. Sociologia da Infância 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011
- COUTINHO, Carlos Nelson. **Cidadania e modernidade**. Perspectivas: Revista de Ciências Sociais, São Paulo, v. 22, n. 1, p.41-59, 1999.
- DIB, Caio. **Caindo no Brasil**: uma viagem pela diversidade da educação. São Paulo: do Autor, 2014. 253 p.
- EQUILIBRAÇÃO MAJORANTE - ASSIMILAÇÃO E ACOMODAÇÃO. Realização de Amanda Costa. 2017. (8 min.), Youtube, son., color. Série Piaget. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TL-_LCvtaPg&list=PLYb8MujOHWhDDCVeolcjo-2P_z5fMSAI6&index=2>. Acesso em: 11 nov. 2019.
- GELMAN, Debra Levin. **Design For Kids**: Digital Products for Playing and Learning. Brooklyn: Rosenfeld Media, 2014. 232 p.
- HASSENZAHN, Marc. User Experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION FRANCOPHONE D'INTERACTION HOMME-MACHINE ON, 20., 2008, Metz.

Proceedings of the 20th Conference on l'Interaction Homme-Machine. Metz: Acm International Conference Proceeding Series, 2008. p. 11 - 15.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11:** Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. 2 ed. Geneva: Iso / Tc, 2018.

LIU, Feifei. Design for Kids Based on Their Stage of Physical Development. 2018. NNGroup. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/children-ux-physical-development/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

LIU, Feifei. Designing for Kids: Cognitive Considerations. 2018. NNGroup. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/kids-cognition/>>. Acesso em: 16 jul. 2019.

LANSDOWN, Gerrison (2010). The realisation of children's participation rights. In Percy-Smith, Barry; Thomas, Nigel (2009). *A Handbook of Children and Young People's Participation*. London: Routledge

LAUBHEIMER, Page. **Wireflows:** A UX Deliverable for Workflows and Apps. 2016. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

MARSHALL, Thomas Humphrey. **CIDADANIA, CLASSE SOCIAL E STATUS.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967. 220 p.

MELÃO, Dulce Helena M. R.. Da página ao(s) ecrã(s): tecnologia, educação e cidadania digital no século XXI. **Educação, Formação e Tecnologia**, Monte da Caparica, v. 4, n. 2, p.89-103, nov. 11.

MILLER, Carolyn Handler. **Digital Storytelling:** A Creator's Guide to Interactive Entertainment. Oxford: Elsevier, 2004. 453 p.

MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis. *Information Architecture for the World Wide Web*. 3. ed. Sebastopol: O'reilly Media, 2006. 528 p.

NARANJO, Javier (Org.). **Casa das Estrelas:** O universo pelo olhar das crianças. São Paulo: Planeta, 2018. 144 p.

ROSA, Joaquim Coelho. A educação e a cidadania na era das redes infocomunicacionais. **Faced**, Salvador, v. 15, p.47-62, jul. 2009.

PAPALIA, Diane e; FELDMAN, Ruth Duskin. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: Amgh, 2013. 799 p.

PELIZZARI, Adriana et al. TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL. **Pec**, Curitiba, v. 2, n. 1, p.37-41, jul. 2002.

PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi. **História da Democracia**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2013. 642 p.

PISCHETOLA, Magda; HEINSFELD, Bruna Damiana. “Eles já nascem sabendo!?”: desmistificando o conceito de nativos digitais no contexto educacional. **Renole: Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p.1-10, jul. 2018.

POSTMAN, Neil. O Desaparecimento da Infância. Tradução: Suzana Menescal de A. Carvalho e José Laurenio de Melo. Rio de Janeiro: Graphia Editorial, 1999.

PRENSKY, M. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais**. Part 1. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação: Além da interação humano-computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman Editora Ltda, 2013. 559 p.

ROSEMBERG, Carlos et al. Prototipação de Software e Design Participativo: uma Experiência do Atlântico. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 8., 2008, Porto Alegre. **Proceedings of the VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems 2008**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2008. p. 21 - 24.

SARMENTO, Manuel J. (2003). As culturas da infância nas encruzilhadas da 2ª modernidade. In Manuel Jacinto Sarmiento & Ana Beatriz Cerisara (Orgs.), *Crianças e miúdos. Perspectivas sociopedagógicas da infância e educação* (pp. 9-34). Porto: Asa

SARMENTO, Manuel Jacinto; FERNANDES, Natália; TOMÁS, Catarina. Políticas Públicas e Participação Infantil. **Cidadanias, Gênero e Infância: Abordagens Pluridisciplinares**, Braga, v. 25, n. 1, p.183-206, 2007

SARMENTO, Manuel Jacinto. Crianças: educação, culturas e cidadania activa. In: *Perspectiva – Revista do Centro de Ciências da Educação*, Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. V.23.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Infância contemporânea e educação infantil: uma perspectiva a partir dos direitos das crianças. In: SALMAZE, Maria Aparecida; ALMEIDA, Ordália Alves. *Primeira infância no século XXI: direito das crianças de viver, brincar, explorar e conhecer o mundo*. Campo Grande: Oeste, 2013.

SARMENTO, Manuel Jacinto (Org.). **Criança, Cidade, Cidadania: Atas do colóquio internacional**. Guimarães: Associação Para O Desenvolvimento das Comunidades Locais, 2016. 340 p.

SARMENTO, Manuel Jacinto e PINTO, Manuel (1997): **As crianças e a infância: Definindo conceitos, delimitando o campo**. In PINTO, M. e SARMENTO, M. J. (Coords.): *As crianças: Contextos e identidades* (pp. 9-30). Braga: Centro de Estudos da Criança, Universidade do Minho.

SIMIANO, Maristella Pandini. **Cidade amiga da criança: um estudo sobre os espaços públicos de brincadeira para a infância na cidade de Tubarão**. 2014. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação – Mestrado em Educação, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2014.

TIC KIDS ONLINE BRASIL, 2015. **Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil 2014**. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil.

TIC KIDS ONLINE BRASIL, 2016. **Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil 2015**. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.

TIC KIDS ONLINE BRASIL, 2017. **Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil 2016**. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.

TREVISAN, Gabriela de Pina. Cidadania infantil e participação política das crianças: interrogações a partir dos Estudos da Infância. In: DORNELLES, Leni Vieira; FERNANDES, Natália. **Perspetivas sociológicas e educacionais em estudos da criança: as marcas das dialogicidades luso-brasileiras**. Braga: Centro de Investigação em Estudos da Criança, Universidade do Minho, 2012. p. 84-105.

UNESCO (Brasil). **Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI**. Brasília: Organização das Nações Unidas Para A Educação, A Ciência e A Cultura, 2015. 45 p.

UNICEF (Brasil). **A Maior Lição do Mundo – Projetos Selecionados**. Brasília: Direção-geral da Educação, 2017. 45 p

UNICEF (Brasil). Notícias dos Direitos das Crianças e dos Adolescentes. **Expresso Unicef**. Brasília, abr. 2004. p. 1-1. Disponível em: <<https://goo.gl/5xpqKs>>. Acesso em: 20 set. 2018

ZAMAN, Bieke; ABEELE, Verovanden; GROOFF, Dirkde. Measuring product liking in preschool children: An evaluation of the Smileyometer and This or That methods. *International Journal Of Child-computer Interaction*. Amsterdã, p. 61-70. maio 2013.

.”

APÊNDICE A - DIVISÃO DOS OBJETIVOS DO CEARÁ 2050 POR TEMA

Inovação

1. Economia criativa e do conhecimento como pilar do desenvolvimento do estado
2. Cultura como expressão de um estado rico em diversidade e convergência de propósitos
3. Convergência e integração na prestação social de serviços com adoção de tecnologias emergentes
4. Nova governança da inovação como base para acelerar o desenvolvimento do estado

Educação

5. Segurança, justiça e a cultura da paz como elementos de transformação do Ceará em um estado seguro para se viver
6. Valorização do comportamento cearense como diferencial e destaque mundial
7. Sociedade do conhecimento dotada do maior capital intelectual do país
8. Educação transformadora voltada para à universalização do conhecimento, a formação cidadã e o desenvolvimento da criatividade

Governo

9. Nova governança da inovação como base para acelerar o desenvolvimento do estado
10. Institucionalização da cultura de governança compartilhada e de gestão orientada para resultados
11. Lideranças altamente preparadas para atuar no contexto das transformações globais e locais

Sustentabilidade

12. Proteção, recuperação e valorização do meio ambiente e saneamento nas cidades e territórios rurais
13. Desenvolvimento da agropecuária e do extrativismo sustentável de alto valor agregado
14. Segurança hídrica, uso eficiente e racional da água e resiliência face às irregularidades pluviiais e mudanças climáticas
15. Produção de energia limpa e renovável com desenvolvimento tecnológico de referência internacional
16. Centro focal da infraestrutura e logística multimodal do país, valorizando a posição geográfica do ceará
17. Sustentabilidade ambiental com resiliência e respeito às gerações futuras

Lazer

- 18 Turismo cearense como referência internacional para o desenvolvimento sustentável
19. Esporte, cultura e entretenimento como propulsores da felicidade e desenvolvimento social do ceará
20. Desenvolvimento territorial inteligente e integrado à luz de suas vocações e potencialidades

Economia

21. Ambiente institucional e de negócios dinâmico, cooperativo e inovador
22. Aceleração econômica com ênfase na ampla prosperidade

23. Posicionamento de vanguarda no novo ambiente da quarta revolução industrial
24. Economia do mar com alto valor agregado e sustentabilidade

Saúde

25. Excelência em qualidade de vida e bem-estar em todas as dimensões
26. Sistema de saúde eficaz, eficiente, interconectado e integrado como caminho para excelência

Geral

27. Redução radical da pobreza e das desigualdades em busca do desenvolvimento social
28. Amplo cuidado social em todas as regiões do estado
29. Desenvolvimento territorial inteligente e integrado à luz de suas vocações e potencialidades

APÊNDICE B - EXPLICAÇÃO E ROTEIRO DA OFICINA DE DESENHO

A oficina de desenho Amigos do Futuro pretende discutir com as crianças valores de um super-herói que pode mudar o futuro do estado do Ceará junto com elas. Por isso, a partir de algumas perguntas, busca-se entender esses valores que são prezados pelas crianças e porquê.

O Amigos do Futuro é uma aplicação digital que está em desenvolvimento para colocar as crianças em contato com temáticas de cidadania, cuidado consigo, com o outro e com o espaço em que vive cotidianamente. Sendo uma aplicação voltada para as crianças, é de extrema importância que elas sejam ouvidas durante o processo de criação, pois só assim estaremos mais próximas do seu mundo e poderemos estimular o máximo de suas habilidades e entendimento de mundo.

As respostas e os desenhos, além de serem levados em consideração na hora de desenvolver o personagem principal que irá guiar as crianças na aplicação, também irão fazer parte de uma pesquisa de trabalho de conclusão de curso que estudará e documentará o processo de criação da aplicação e de interação.

Por isso, é necessário que seja documentado:

A idade das crianças participantes

O gênero das crianças participantes

A assinatura dos pais ou responsáveis do termo de participação que assegura os direitos da criança

Oficina de desenho

Momento 1: É importante iniciar a oficina falando sobre a nossa importância no mundo. Todos nós sabemos fazer alguma coisa de diferente que pode mudar a nossa vida e a vida de alguém. Sugestão: perguntar o que eles acham que têm de especial.

Momento 2: Exibição do vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=nYUhQqqK1M>)

Momento 3: Perguntar se gostaram, do que gostaram, do que não gostaram.

Momento 4: Realizar uma roda de conversa abordando as seguintes perguntas (Sugestão: as perguntas podem ser adaptadas de acordo com o desenrolar da conversa):

O que você acha ruim na sua rua/bairro/cidade?

O que você gosta da sua rua/bairro/cidade?

Quando você crescer, como você acha que vai ser sua rua/bairro/cidade?

O que você quer ser quando crescer?

O que você acha que precisa fazer hoje para conseguir ser isso?

E se vocês pudessem ser super-heróis, que poderes gostariam de ter?

Como vocês acham que poderiam ajudar outras crianças?

Como você melhoraria sua cidade/escola/bairro/rua com os seus poderes?

Se pudesse viajar no tempo, o que mudaria no passado? e no futuro?

Momento 5: Desenhar o super-herói que elas gostariam de ser

Momento 6: Feedback da oficina

APÊNDICE D - DECIDE DO TESTE DE USABILIDADE

<p>D - Definição de metas e objetivos da avaliação. Devem estar adequadas ao método escolhido e ao tipo de aplicação.</p>	<p>1. Avaliar a usabilidade da plataforma</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Eficácia das atividades (eficácia) b. Eficiência das atividades (eficiência)
<p>E - Perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada objetivo definido, deve haver perguntas e sub-perguntas específicas.</p>	<p>Objetivo: Avaliar a usabilidade da plataforma.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Os usuários conseguem entender as informações escritas e faladas? b. Os usuários conseguem compreender a <i>affordance</i> dos botões? c. Os usuários conseguiram realizar as atividades? d. Os usuários tiveram dificuldades? Chamaram o avaliador? e. Os usuários tiveram erros críticos? f. Quanto tempo os usuários levaram para realizar cada atividade?
<p>C - Escolha do(s) método(s) de avaliação que será(ão) utilizado(s). Deve ser o mais adequado para responder as perguntas.</p>	<p><i>[pré realização de atividades]</i> Gravação de tela e voz Expectation rating Thinking aloud</p> <p><i>[durante realização de atividades]</i> Observação + Taxa de Sucesso + Marcação de tempo</p> <p><i>[pós realização de atividades]</i> Entrevista Final</p>
<p>I - Identificação dos aspectos práticos da avaliação (exemplo: recrutamento dos usuários e equipamentos necessários).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agendar com 7 usuários: 1 para teste piloto, 3 entre 6 e 8 anos e 3 entre 9 e 13 anos. 2. Ver local e horários 3. Agendar com 1 especialista. 4. Conseguir os seguintes objetos: <ol style="list-style-type: none"> a. Notebook com mouse ou computador com internet para acesso a plataforma b. Celular para gravação das entrevistas e think aloud. c. Programa para gravação de tela instalado no computador. (qual?) d. Prancheta para avaliador. e. Papel e lápis.

	<p>f. Termos de consentimento de gravação de voz, de responsabilidade, para criança e para seus pais impressos.</p> <p>g. Tabelas de avaliação impressas.</p> <p>h. Expectation rating impressos.</p> <p>i. Chocolate para agradecimento da participação (barras :v).</p> <p>5. Produzir scripts de apresentação e explicação do processo de teste aos usuários.</p> <p>6. Preparar o texto de descrição das tarefas.</p> <p>7. Preparar o roteiro para entrevistas.</p>
<p>D - Decidir como lidar com as questões éticas.</p>	<p>1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Antes de realizar a avaliação, será lido o TCLE para o participante (menor de 18 anos) a fim de esclarecer sobre as condições e objetivos da pesquisa a ser realizada.</p> <p>2. Termo de Consentimento para a gravação das entrevistas da avaliação.</p>
<p>E - Avaliação dos dados, levando em consideração a confiabilidade, a validade e os desvios.</p>	<p>1. Entrevista</p> <p>a. Dados brutos coletados: Gravação do áudio. Notas do entrevistador.</p> <p>b. Depuração dos dados: Transcrição da gravação. Cruzamento dos dados colhidos pelo entrevistador para análise qualitativa.</p> <p>2. Observação</p> <p>a. Dados brutos coletados: Gravação do áudio. Notas do observador.</p> <p>b. Depuração dos dados: Cruzamento dos dados colhidos pelo observador para análise qualitativa.</p> <p>3. Gravação do tempo de tarefas para cruzar com observações de erros.</p> <p>a. Dados brutos coletados: Tempo de cada tarefa de cada usuário</p> <p>b. Depuração dos dados: Tabela de resultados</p> <p>4. Expectation Rating</p> <p>a. Dados brutos coletados: números de 1 a 7 para cada tarefa.</p> <p>b. Depuração dos dados: Tabela de resultados</p> <p>5. Taxa de sucesso</p> <p>a. Dados brutos coletados: atividades que o usuário concluiu ou não</p> <p>b. Depuração dos dados: Tabela de resultados</p>

APÊNDICE E - ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

1. Recepção (5min)

Olá, tudo bem? Qual seu nome? Quantos anos você tem? Em que série você está?

2. Assinatura do termo de consentimento e gravação de voz (10min)

Mamãe/Papai, para assegurar os seus direitos e os direitos de seus filhos, é necessário que você e ele/ela assinem alguns termos. Primeiro o de consentimento, ressaltando que você permite seu filho participar desta pesquisa voluntariamente não gerando custos para vocês e nem para nós. Além disso, ela é anônima e as informações serão usadas apenas para melhorias no site. Você (criança) também deve assinar seu nome aqui para confirmar que você quer participar voluntariamente da pesquisa.

Segundo, temos o termo de gravação de voz. Nós iremos precisar gravar essa entrevista apenas para guardar as informações que vocês irão nos falar sobre o site. Mas fiquem a vontade, para falar o que quiserem, na hora que quiserem. Mamãe/papai assina aqui caso você permita que a voz do seu/sua filho/filha seja gravada. Asseguramos que essa gravação também será usada apenas para melhorias no site e será excluída após um mês. Você (criança) também deve assinar seu nome aqui para confirmar que você aceita sua voz ser gravada.

3. Explicação da plataforma (10min)

O que você gosta de fazer? Você gosta de usar a internet? O que você mais faz nela? Você gosta de jogar? Que tipo de jogos? Então, esse site que nós vamos testar hoje está sendo desenvolvida para que outras crianças possam usá-la, mas para isso, precisamos saber quais erros ela ainda tem. Você pode ficar a vontade, não iremos avaliar você, pode fazer tudo com calma e qualquer dúvida pode perguntar. Estamos avaliando o site e não você, tudo bem?

(Apresenta a equipe)

4. Explicar Expectation Rating e Think Aloud (10min)

Nós precisamos seguir alguns passos e nós vamos fazer assim. Eu vou pedir para você realizar algumas tarefas no site e só depois você vai fazer, ok? Mas antes que você comece, eu quero que você me dê uma nota de 1 a 7 para cada tarefa do quanto você acha que vai ser difícil fazer isso. Depois, de fazer a tarefa você vai dar outra nota de 1 a 7 me dizendo realmente se foi difícil ou não fazer essa tarefa. 1 é muito fácil e 7 é muito difícil, 4 é no meio, nem fácil e nem difícil. Por exemplo: se eu pedir que você ache um botão na tela, aí antes de você ir lá procurar você vai dar uma nota de 1 a 7 do quanto você acha que vai ser difícil achar esse botão. Depois você pode procurar o botão no site, e quando achar que terminou, você marca aqui quanto realmente você acha que foi difícil, ok?

Enquanto você faz a atividade, peço que você vá pensando em voz alta o que você está procurando ou tentando fazer, ok? Tem alguma dúvida? Podemos começar?

5. Atividade 1

Imagine que um dia, sua professora chegou na sala e disse que vocês iam entrar em um site novo. A primeira tela que aparece quando você acessa o site é essa. Ela disse que vocês podem começar a jogar. Como você faria isso?

De 1 a 7, 1 é muito fácil e 7 muito difícil, escreva aqui quão difícil você acha que é executar a função de começar o jogo.

Agora pode fazer isso no site

[iniciar cronômetro]

De novo, de 1 a 7, quão difícil você achou fazer isso.

[pausar cronômetro]

6. Atividade 2

Você pode assistir o vídeo se quiser. Agora, quero que você se apresente para o personagem do site respondendo as perguntas que ele faz. Como você faria isso?

De 1 a 7, 1 é muito fácil e 7 muito difícil, escreva aqui quão difícil você acha que é começar o jogo.

Agora pode fazer isso no site

[iniciar cronômetro]

De novo, de 1 a 7, quão difícil você achou fazer isso.

[pausar cronômetro]

7. Atividade 3

Veja que o robô está te pedindo algo. Faça o que ele pediu.

De 1 a 7, 1 é muito fácil e 7 muito difícil, escreva aqui quão difícil você acha que é executar a função de começar o jogo.

Agora pode fazer isso no site

[iniciar cronômetro]

De novo, de 1 a 7, quão difícil você achou fazer isso.

[pausar cronômetro]

8. Atividade 4

Agora é preciso que você responda algumas perguntas para que o robô te diga que tipo de amigo você é.

De 1 a 7, onde 1 é muito fácil e 7 muito difícil, escreva aqui quão difícil você acha que é executar a função de começar o jogo.

Agora pode fazer isso no site

[iniciar cronômetro]

De novo, de 1 a 7, quão difícil você achou fazer isso.

[pausar cronômetro]

9. Atividade 5

Depois que você conseguiu escolher que tipo de amigo você é. Resolva os próximos desafios de acordo com o que o robô está pedindo.

De 1 a 7, 1 é muito fácil e 7 muito difícil, escreva aqui quão difícil você acha que é executar a função de começar o jogo.

Agora pode fazer isso no site

[iniciar cronômetro]

De novo, de 1 a 7, quão difícil você achou fazer isso.

[pausar cronômetro]

10. Atividade 6 a 11

Muito bem. Agora escolha outra categoria para poder resolver os próximos desafios.

De 1 a 7, onde 1 é muito fácil e 7 muito difícil, escreva aqui quão difícil você acha que é executar a função de começar o jogo.

Agora pode fazer isso no site

[iniciar cronômetro]

De novo, de 1 a 7, quão difícil você achou fazer isso.

[pausar cronômetro]

11. Entrevista final

Bom, chegamos ao fim da nossa avaliação. Você foi muito importante nesse processo. Você está bem? está cansado? O que você achou do site? o que você achou mais difícil?

12. Encerramento

Muito obrigada pela sua participação. Aqui está uma lembrancinha como agradecimento da nossa equipe pela sua colaboração. Até mais!

APÊNDICE F - ROTEIRO SEMIESTRUTURADO DA AVALIAÇÃO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Grupo Focal - 15min

Ter um objeto para repassar enquanto respondem

Perguntar nome, o que gostam de fazer

Explicar a atividade

1) Estimular o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que ocupam;

Vocês sabem me dizer qual o nome da cidade onde moramos?

Em qual estado ela fica?

Tem algum lugar que vocês acham que são donos?

Vocês cuidam desses lugares?

Como vocês cuidam?

Vocês sabem o nome da rua em que moram?

Vocês sabem o nome do bairro de vocês?

2) Fomentar o sentimento de importância e capacidade de atuar no processo de pensar o futuro

O que vocês gostariam de ser no futuro?

Como vocês acham que deveria ser a escola no futuro?

Como vocês acham que deveria ser as praças no futuro?

Como vocês acham que deveria ser a casa de vocês no futuro?

E a cidade?

Como vocês acham que seriam as pessoas no futuro?

Vocês acham que podem fazer alguma coisa na escola de vocês pra que ela seja assim?

Vocês acham que as crianças podem decidir coisas sobre o futuro da cidade?

3) Dar espaço para a discussão de problemas reais do estado.

Vocês acham que a rua de vocês tem muitos problemas? Quais

Vocês acham que a escola de vocês tem muitos problemas? Quais

Vocês acham que a casa de vocês tem muitos problemas? Quais

E vocês conversam sobre esses problemas em algum lugar?

Na escola vocês pensam como resolver problemas da cidade?

Entrevista Individual - 30 min

O que tu entendeu da história do robô?

Sabe que mapa é aquele?

Em qual lugar do mapa tu mora? (imprimir o mapa e perguntar depois)

Justificar as respostas do quiz (anotar e perguntar depois)

Por que tu acha que foi escolhida(o) como Amiga (o) do num sei oq?

Tu acha que tu é assim?

Sobre os desafios que tu fez, o que tu achou deles?

Por que tu acha que o Amigo da.... pode resolver?

Tu acha que a gente pode encontrar esses problemas no nosso dia a dia?

Tu acha que tu pode resolver esses problemas na vida real?

Tu acha que esses problemas podem se tornar um problemão no futuro?

O que tu achou desses joguinhos?

Você acha que ele tem alguma relação com o que conversamos antes?

Esse título de honra, tu acha que ele serve para que?

Você vai guardá-lo?

[avaliar Smileyometer no final]

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA O TESTE DE USABILIDADE

O participante pelo qual o(a) senhor(a) é responsável está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Amigos do Futuro”. Os objetivos deste estudo consistem em avaliar aspectos de usabilidade de uma plataforma online. Caso você autorize, seu filho irá: realizar algumas atividades dentro da plataforma online Amigos do Futuro. A participação dele(a) não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos para os participantes. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação dele(a), porém se ele(a) sentir desconforto com as perguntas, dificuldade ou desinteresse poderá interromper a participação.

O(A) senhor(a) e o participante pelo qual é responsável não receberão remuneração pela participação. A participação dele(a) poderá contribuir para encontrar erros de usabilidade da plataforma e suas melhorias poderem ser realizadas. Para que a pesquisa possa ser mais completa quanto à encontrar falhas na plataforma em uso, gostaríamos de poder gravar falas do participante. Seus dados pessoais coletados, caso autorize, serão utilizados somente para fins de pesquisa e não serão divulgados, em hipótese alguma. Além disso, o(a) senhor(a) está recebendo uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador principal, podendo tirar dúvidas agora ou a qualquer momento.

CONSENTIMENTO RESPONSÁVEL

Eu, _____ (colocar o nome legível do pai/mãe/responsável/cuidador) declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do participante pelo qual sou responsável, _____ (colocar o nome do participante), sendo que:

Quanto a participação na pesquisa:

aceito que ele(a) participe não aceito que ele(a) participe

Quanto a gravação de voz:

aceito que sua voz seja gravada não aceito que sua voz seja gravada

Assinatura do(a) Responsável

CONSENTIMENTO PARTICIPANTE

Eu, _____ (colocar o nome legível do participante da pesquisa) declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação, sendo que:

Quanto a participação na pesquisa:

aceito participar não aceito participar

Quanto a gravação de voz:

aceito que minha voz seja gravada não aceito que minha voz seja gravada

Assinatura do(a) Participante

Assinatura do(a) Pesquisador(a)

Fortaleza, de de 20....

APÊNDICE H - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA O TESTE DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

O participante pelo qual o(a) senhor(a) é responsável está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Amigos do Futuro”.

Os objetivos deste estudo consistem em avaliar a experiência durante o uso de uma plataforma online intitulada Amigos do Futuro. Caso você autorize, seu filho irá participar de uma conversa em conjunto com outras crianças sobre a atuação deles como cidadãos e em seguida experimentar a plataforma com alguns desafios também relacionadas a cidadania. A participação dele(a) não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos para os participantes. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação dele(a), porém se ele(a) sentir desconforto com as perguntas sobre a plataforma, dificuldade ou desinteresse poderá interromper a participação.

O(A) senhor(a) e o participante pelo qual é responsável não receberão remuneração pela participação. A participação dele(a) poderá contribuir para validar se a plataforma Amigos do Futuro incentiva a participação cidadã para que todas as escolas, públicas e particulares, possam utilizá-la em sala de aula. Para que os dados sejam mais precisos e a experiência documentada, gostaríamos de gravar em vídeo e áudio da conversa entre os participantes. Esses arquivos e seus dados pessoais coletados, caso autorize, serão utilizados somente para fins de pesquisa e não serão divulgados, em hipótese alguma. Após um mês, a contar da data de hoje, esses arquivos serão apagados. Além disso, o(a) senhor(a) está recebendo uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador principal, podendo tirar dúvidas agora ou a qualquer momento.

CONSENTIMENTO RESPONSÁVEL

Eu, _____ (colocar o nome legível do pai/mãe/responsável/cuidador) declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do participante pelo qual sou responsável, _____ (colocar o nome do participante), sendo que:

Quanto à participação na pesquisa:

() aceito que ele(a) participe estando ciente de todas as informações presentes neste termo

() não aceito que ele(a) participe

Assinatura do(a) Responsável

CONSENTIMENTO PARTICIPANTE

Eu, _____ (colocar o nome legível do participante da pesquisa) declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação, sendo que:

Quanto à participação na pesquisa:

() aceito participar estando ciente de todas as informações presentes neste termo

() não aceito participar

Assinatura do(a) Participante

Assinatura do(a) Pesquisador(a)

Fortaleza, de de 20....

APÊNDICE I - DECIDE DO TESTE DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

<p>D - Definição de metas e objetivos da avaliação. Devem estar adequadas ao método escolhido e ao tipo de aplicação.</p>	<p>1) Avaliar se a plataforma estimula o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que as crianças ocupam</p> <p>2) Avaliar se a plataforma fomenta o sentimento de importância e capacidade de atuar no processo de pensar o futuro</p> <p>3) Avaliar se a plataforma estimula a discussão de problemas reais do estado</p> <p>4) Avaliar a satisfação do usuário</p>
<p>E - Perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada objetivo definido, deve haver perguntas e sub-perguntas específicas.</p>	<p>Objetivo: Avaliar se a plataforma estimula o sentimento de pertencimento e compromisso com os espaços que as crianças ocupam</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O usuário compreende o território do Ceará na plataforma? b. O usuário se reconhece parte desse território? c. O usuário se identifica como responsável desse território? <p>Objetivo: Avaliar se a plataforma fomenta o sentimento de importância e capacidade da criança de atuar no processo de pensar o futuro</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O usuário se sente capaz de realizar na vida real o que ele realiza nos jogos? b. O usuário compreende seu lugar de atuação a partir das problemáticas da plataforma? c. O usuário dá importância para o título de honra? <p>Objetivo: Avaliar se a plataforma estimula a discussão de problemas reais do estado</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O usuário compreende que os desafios da plataforma são problemas cotidianos? b. O usuário identifica a problemática do desafio? c. O usuário consegue fazer comentários sobre o desafio a partir do seu contexto? <p>Objetivo: Avaliar a satisfação do usuário</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Quão interessante o usuário acha o personagem? b. Quão interessante acha a plataforma?

<p>C - Escolha do(s) método(s) de avaliação que será(ão) utilizado(s). Deve ser o mais adequado para responder as perguntas.</p>	<p><i>[anterior ao uso]</i> Grupo Focal Gravação de vídeo e voz</p> <p><i>[durante o uso]</i> Gravação de vídeo e voz</p> <p><i>[após o uso]</i> Smileyometer Entrevista</p>
<p>I - Identificação dos aspectos práticos da avaliação (exemplo: recrutamento dos usuários e equipamentos necessários).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agendar com 4 usuários sendo 4 usuários: 2 crianças entre 6 e 8 anos: uma menina/menino de escola particular e um menino/menina de escola pública; 2 crianças de 9 a 11 anos: uma menina/menino de escola pública e um menino/menina de escola particular. 2. Material necessário <ol style="list-style-type: none"> a. Câmera b. Gravador de voz c. Sala com mesas e cadeiras d. Computador com mouse e acesso a internet e. Roteiro da avaliação f. Ficha do observador g. Um ajudante h. Mapa da plataforma i. Impressora j. Escala do smileyometer
<p>D - Decidir como lidar com as questões éticas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Antes de realizar a avaliação, será lido o TCLE para o participante (menor de 18 anos) a fim de esclarecer sobre as condições e objetivos da pesquisa a ser realizada. 2. Termo de Consentimento para a gravação do grupo focal e das entrevistas da avaliação.

<p>E - Avaliação dos dados, levando em consideração a confiabilidade, a validade e os desvios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista <ol style="list-style-type: none"> a. Dados brutos coletados: Gravação do áudio. Notas do entrevistador. b. Depuração dos dados: Transcrição da gravação. Cruzamento dos dados colhidos pelo entrevistador para análise qualitativa. 2. Grupo focal <ol style="list-style-type: none"> a. Dados brutos coletados: Gravação de vídeo, áudio e anotações b. Depuração dos dados: Transcrição do áudio, cruzamento com as observações 3. Smileyometer <ol style="list-style-type: none"> a. Dados brutos coletados: Escala de 1 a 5 b. Depuração dos dados: Média das respostas
<p>D Decidir como lidar com as questões éticas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Antes de realizar a avaliação, será lido o TCLE para o participante (menor de 18 anos) a fim de esclarecer sobre as condições e objetivos da pesquisa a ser realizada 2. Termo de Consentimento para a gravação do grupo focal e das entrevistas da avaliação.
<p>E - Avaliação dos dados, levando em consideração a confiabilidade, a validade e os desvios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Entrevista <ol style="list-style-type: none"> c. Dados brutos coletados: Gravação do áudio. Notas do entrevistador. d. Depuração dos dados: Transcrição da gravação. Cruzamento dos dados colhidos pelo entrevistador para análise qualitativa. 2. Grupo focal <ol style="list-style-type: none"> c. Dados brutos coletados: Gravação de vídeo, áudio e anotações d. Depuração dos dados: Transcrição do áudio, cruzamento com as observações 3. Smileyometer <ol style="list-style-type: none"> c. Dados brutos coletados: Escala de 1 a 5 d. Depuração dos dados: Média das respostas

APÊNDICE J – TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO NA OFICINA DE DESENHO

Futuro Prezado(a) Senhor(a),

Gostaríamos de convidar a criança ou adolescente sob sua responsabilidade para participar da pesquisa Amigos do Futuro, a ser realizada no Centro Cultural Bom Jardim (CCBJ). O objetivo da pesquisa é desenvolver junto das crianças um personagem que estará presente em uma plataforma digital voltada para as próprias crianças. A participação da criança ou adolescente é muito importante e ela se daria em uma oficina de desenho na qual iremos assistir a um vídeo sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e depois conversaremos sobre problemáticas que impedem o mundo de se desenvolver, em seguida as crianças irão desenhar um personagem que as represente como super-herói que pode agir nos problemas do estado do Ceará. Esclarecemos que a participação da criança ou do adolescente é totalmente voluntária, podendo o(a) senhor(a) solicitar a recusa ou desistência de participação da criança ou do adolescente a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à criança ou adolescente. Esclarecemos, também, que a oficina será fotografada afim de documentar o momento e podem ser anexadas ao trabalho, mas as informações da criança ou do adolescente sob sua responsabilidade não serão divulgadas. Esclarecemos ainda, que nem o(a) senhor(a) e nem a criança ou adolescente sob sua responsabilidade pagarão ou serão remunerados (as) pela participação. Informamos que esta pesquisa atende e respeita os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente- ECA, Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Garantimos também que será atendido o Artigo 18 do ECA: “É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor.” Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar, Vitória Facundo Macedo, através do email vitoriafacundom@gmail.com ou pelo telefone (85) 999330572. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao(à) senhor(a).

Fortaleza, ___ de _____ de 2019.

Pesquisador Responsável: _____

RG: _____

_____ (NOME POR EXTENSO DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo com a participação voluntária da criança ou do adolescente sob minha responsabilidade na pesquisa descrita acima. Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Assentimento Livre e Esclarecido da Criança _____ (NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido totalmente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima. Assinatura: _____