

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA E COMPUTAÇÃO

NADJA YANNA BRAGA RAMOS

Android Smart-Girls : Análise observacional e por *survey* de um curso para ensino de programação de computadores voltado a garotas do ensino médio.

CAMPINAS

2014

NADJA YANNA BRAGA RAMOS

Android Smart-Girls : Análise observacional e por *survey* de um curso para ensino de programação de computadores voltado a garotas do ensino médio.

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas como requisito parcial para a obtenção do título “Engenheira de Computação”.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Alves do Valle Jr.

Co-orientadora: Dra. Sandra Eliza Fontes de Avila

CAMPINAS

2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço a esta universidade, seu corpo docente, seu corpo discente e funcionários que me deram oportunidade de vislumbrar um horizonte diferente que eu jamais imaginaria.

Agradeço a minha mãe Sonia Braga, heroína que me deu apoio e incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço não somente ao longo da minha graduação como ao longo de toda a minha vida, ao meu pai Kennedy Moura Ramos que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu, me apoiou e que para mim foi muito importante, obrigada meu irmão Vladimir Yuri por sempre ter sido um exemplo pra mim e agradeço as minhas tias Regilene e Regilane por terem sempre se preocupado comigo e cuidado de mim, vocês são para mim irmãs.

Meus agradecimentos ao meu orientador Prof. Dr. Eduardo do Valle pelo suporte, apoio, atenção e incentivo não somente na construção desse trabalho como ao longo da graduação a partir do momento que nos conhecemos.

Agradeço também a minha co-orientadora Dra. Sandra Avila, pela paciência na construção desse trabalho e pela dedicação junto comigo como mentora dentro do projeto Android Smart Girls.

Agradeço a Profa. Dra Juliana Freitag Borin, ao WIE no nome da Dra. Vanessa Testoni e a todos os voluntários que fizeram possível o projeto Android Smart Girls e que me deram a oportunidade de participar de um projeto tão maravilhoso.

Agradeço ao Prof. Dr. Rafael Mendes por sempre ter sido aberto ao diálogo com as alunas e alunos da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação.

Meus agradecimentos ao amigo e irmão de amizade Marcelo Granja por sempre me incentivar e acreditar na minha capacidade.

Agradeço ao eternamente companheiro de curso Lucas Pessoa que sempre me apoiou, a sua amizade fez parte da minha formação, e ao também companheiro Rafael Stafocher, vocês irão continuar presentes em minha vida com certeza.

Quero agradecer às amigas Eudenia Magalhães e Giulia Gambassi, o apoio de vocês foi não só primordial para a conclusão desse trabalho como para o meu desenvolvimento pessoal.

Agradeço também ao amigo Rodrigo Bustamante por todos debates que travamos e que nos engradeceram.

Agradeço ao meu namorado Harald Schwarzberg por sempre ter me apoiado e me incentivado desde o momento que nos conhecemos.

Agradeço as minhas companheiras de república da Kinder e os meus companheiros de república da Tipo1Bar homenageadas aqui no nome da Bruna Devienne, Bruno Malveira, Felipe Milani, Giulia Bambassi, Rodrigo Bustamante, Talita Barbary e Thais Kirita por todo o apoio e paciência.

Agradeço a todos que em algum momento estiveram envolvidos direta ou indiretamente na minha formação.

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar e descrever o projeto Android Smart Girls, que teve como foco dar oportunidades a jovens mulheres, procurando endereçar a discrepância de gênero existente dentro das áreas de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática, na sigla do inglês). As perguntas de pesquisa que geraram esse trabalho dizem respeito ao encontro diário que temos com as diferenças de oportunidades, remuneração e formação de jovens mulheres quando competem com os homens nas chamadas ciências exatas. A análise incide sobre observações e dados recolhidos durante o ano de 2014 na classes do ensino médio da Escola Estadual Hilton Federici, Campinas, além de uma análise crítica do projeto Android Smart Girls.

PALAVRAS-CHAVE

Android Smart Girls, ensino de computação, computação no ensino médio, discrepância de gênero, estereótipo de gênero, mulheres em STEM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão de gênero do mercado de trabalho em engenharia no Brasil (2000-2012)	9
Figura 2 – Número de mulheres nos cursos de computação nos Estados Unidos (1970-2010) ..	10
Figura 3 – Desistência após aula	20
Figura 4 – Presenças por aula	21
Figura 5 – Nível de inglês das ingressantes	22
Figura 6 – Nível de inglês entre concludentes e desistentes	23
Figura 7 – Nível em matemática das ingressantes	24
Figura 8 – Nível em matemática entre concludentes e desistente	24
Figura 9 – Existência de computador em casa entre concludentes e desistente	25
Figura 10 – Sobre ter um smartphone entre ingressante	26
Figura 11 – Sobre ter um smartphone entre concludentes e desistente	26
Figura 12 – Conveniência do horário do curso entre concludentes e desistente	27
Figura 13 – Turno de melhor conveniência do horário do curso entre ingressantes	28
Figura 14 – Turno de melhor conveniência do horário do curso entre concludentes e desistente	29
Figura 15 – Apoio da família entre as ingressantes	29
Figura 16 – Apoio da família entre concludentes e desistentes	30
Figura 17 – Reação dos professores regulares a participação no projeto das ingressantes	31
Figura 18 – Reação dos professores regulares a participação no projeto entre concludentes e desistentes	31
Figura 19 – Reação dos amigos e amigas entre concludentes e desistentes	32
Figura 20 – Relação do interesse no projeto entre concludentes e desistentes antes e durante o projeto	33
Figura 21 – Interação com professores do projeto entre concludentes e desistentes	34
Figura 22 – Relação com colegas do projeto entre concludentes e desistentes	35
Figura 23 – Avaliação da compreensão do conteúdo entre ingressantes	36
Figura 24 – Avaliação da compreensão conteúdo entre concludentes e ingressantes	36
Figura 25 – Avaliação do material didático entre ingressantes	37
Figura 26 – Avaliação do material didático entre concludentes e desistentes	37

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	7
CAPÍTULO 2 – O PROJETO ANDROID SMART GIRLS E A PROBLEMÁTICA DA DISISCREPÂNCIA DE GÊNERO	9
CAPÍTULO 3 – MATERIAIS ANALISADOS	13
3.1 – Material didático	14
3.2 – Diários de classe	18
3.3 – Listas de presença	19
3.4 – Questionário	21
CAPÍTULO 4 – RELATO PESSOAL DA AUTORA	39
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	45

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi realizado a partir do projeto *Android Smart Girls*, uma iniciativa do grupo IEEE WIE (Women in Engineering) South Brazil – Unicamp. O projeto foi coordenado pela Profa. Dr. Juliana Freitag Borin, do Instituto de Computação da Unicamp, e apoiado pela Samsung. O projeto, aprovado na chamada “MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras – Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação”, teve como objetivo criar uma célula-piloto para ensino de programação para garotas do ensino médio, tendo como visão a formação de mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação no Brasil.

Um dos problemas apontados em pesquisas feitas para identificar os motivos do pouco interesse das mulheres nas áreas de exatas, engenharias e computação é a percepção das tecnologias envolvidas nessas áreas e de seu desenvolvimento como algo desinteressante, repetitivo e difícil de ser compreendido.

O objetivo do *Android Smart Girls* foi proporcionar a alunas de ensino médio um primeiro contato prazeroso com noções de lógica de programação e desenvolvimento de algoritmos. O projeto foi dividido em duas fases. Na primeira fase (março a junho de 2014), as alunas de ensino médio da Escola Estadual Hilton Federici, no distrito de Barão Geraldo, em Campinas, aprenderam a desenvolver aplicativos para a plataforma Android. A ferramenta de desenvolvimento utilizada no curso, MIT App Inventor, permite a criação de aplicativos através de uma interface gráfica intuitiva. Na segunda fase (julho a novembro de 2014), as alunas formaram equipes para desenvolver aplicativos de sua escolha. Cada equipe contou com duas mentoras, e os melhores aplicativos serão submetidos a competições nacionais e internacionais. A motivação desse projeto é discutida em detalhes no Capítulo 2.

Esta foi motivada pela alarmante supressão do gênero feminino dentro das salas de aula das áreas de aula STEM (importância e desafios dessa inclusão ficam claros nos diários de classe reportados no Anexo 2). Por isso, acreditamos que projetos como o *Android Smart Girls* são de extrema importância para estimular mais meninas a se aproximarem das ciências e tecnologia, reduzindo a disparidade de gênero nessas áreas.

A metodologia desse trabalho consistiu em analisar os materiais produzidos durante o

projeto Android Smart Girls: a) os materiais didáticos utilizados; b) os diários de classe; c) as listas de presença; e d) o questionário realizado com todas as meninas ingressantes. Esses materiais são apresentados e discutidos no Capítulo 3.

O objetivo principal deste trabalho é fornecer elementos que incentivem a realização de novos projetos, utilizando novas ferramentas de ensino de programação, e que tenham a perspectiva de despertar o interesse de estudantes do sexo feminino do ensino médio para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação no Brasil, com o intuito de.

Acreditamos ser importante ampliar os esforços para uma análise crítica do tema, para que possamos compreender, ainda que parcialmente, como essa discrepância de gênero está inserida e rege as relações profissionais e estudantis no Brasil, principalmente considerando um recorte social de classes C e D.

CAPÍTULO 2

O PROJETO ANDROID SMART GIRLS E A PROBLEMÁTICA DA DISISCREPÂNCIA DE GÊNERO

Somente no Brasil, em 2011 do total de indivíduos declarados como engenheiros apenas 16,44% eram mulheres — cenário que permanece preocupantemente estagnado nos últimos 10 anos [Figura 1]. Esses dados apontam a necessidade de esforço ativo para reduzir as discrepâncias de gênero.

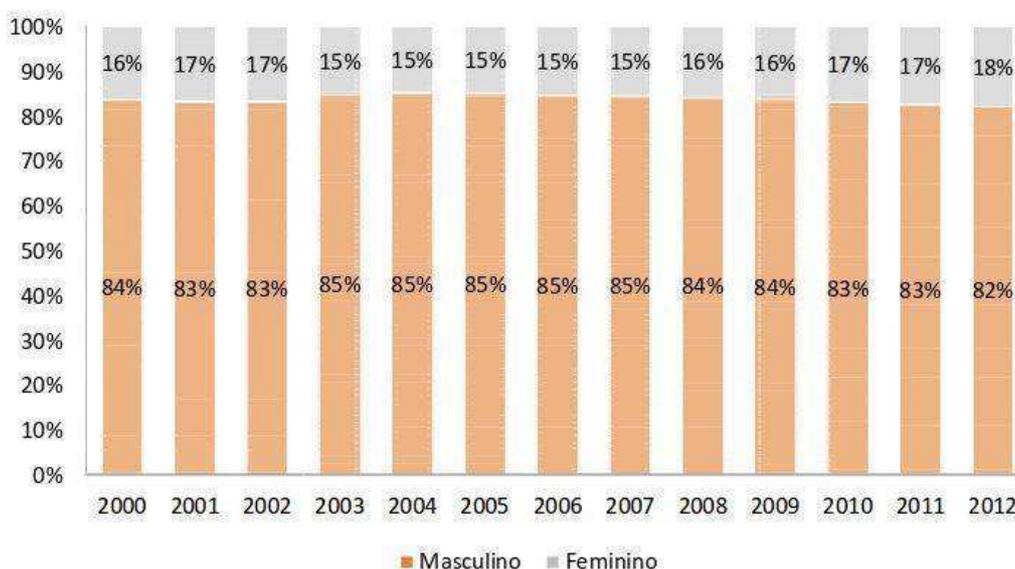


Figura 1 — Divisão de gênero do mercado de trabalho em engenharia no Brasil (2000-2012)

Fonte: <http://engenhariadata.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Relat%C3%B3rio-EngenhariaData-2012.pdf>

Focando apenas a engenharia da computação, essa disparidade é particularmente insultante, indo de encontro a uma história que inclui a contribuição-chave de mulheres, como Ada Lovelance¹, considerada a primeira programadora, ao descrever o algoritmo para a máquina analítica computar a Sequência de Bernoulli², e Grace Hopper, pioneira na programação prática de computadores e na concepção da noção de linguagens de auto nível. As mulheres tiveram papel chave no desenvolvimento da computação durante a segunda guerra mundial e na

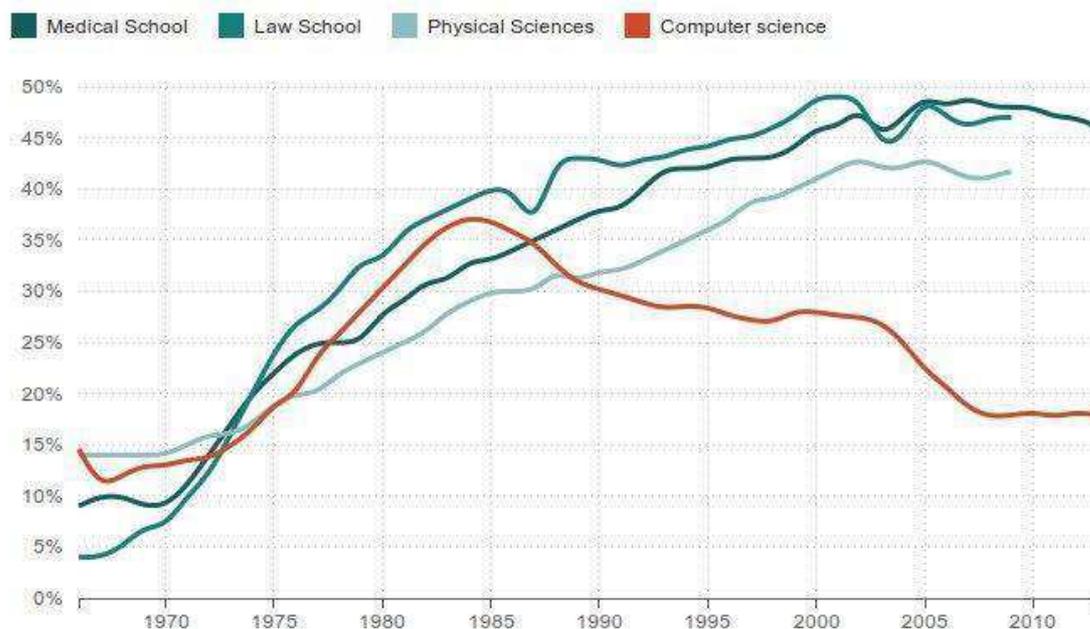
¹ Ada Augusta Byron King, Condessa de Lovelace foi uma matemática e escritora inglesa (1825-1852), conhecida por descrever o primeiro algoritmo computacional.

² Daniel Bernoulli foi um matemático holandês (1700-1782), conhecido pelo seu trabalho ligados a mecânica dos fluidos.

programação dos primeiros computadores eletroeletrônicos. Porém, a presença feminina na área diminuiu drasticamente a partir da década de 1980, como podemos ver no gráfico da Figura 2.

What Happened To Women In Computer Science?

% Of Women Majors, By Field



Source: National Science Foundation, American Bar Association, American Association of Medical Colleges
Credit: Quoc Trung Bui/NPR

Figura 2 — Número de mulheres nos cursos de computação nos Estados Unidos (1970-2010)
Fonte: <http://www.npr.org/blogs/money/2014/10/21/357629765/when-women-stopped-coding>

O artigo *When women stopped coding* ("Quando as mulheres pararam de programar") liga o aumento da diferença entre a quantidade de homens e mulheres na computação à criação dos estereótipos lançados junto aos primeiros computadores pessoais, com a ideia de que computador era uma coisa para meninos, além da idealização do "garoto *nerd*" que foi explorada pela indústria do cinema, trazendo uma visão estereotipada para a área.

É nesse desafiador contexto, que o *Android Smart Girls* surge como proposta de uma célula-piloto de atividade extra-curricular, criando um espaço exclusivo para meninas. A criação desse espaço feminino reservado é motivada por duas principais razões.

A primeira é facilitar às meninas se interessarem pela área de tecnologia como agentes, como desenvolvedoras de produtos tecnológicos, e não apenas como consumidoras, com um

ambiente inspirador voltado para elas. Isso explica o fato de buscarmos ter tanto quanto possível, no ensino do curso, nas mentorias, nas plastras, mulheres envolvidas nas áreas de STEM, demonstrando casos de sucesso dentro da área. A inspiração pelo exemplo é aqui uma grande motivação.

A segunda razão é criar, tanto quanto possível, um ambiente seguro e acolhedor, livre de estereótipos, e orientado para que as garotas possam se expressar e tomar a liderança dos projetos em toda a liberdade. A experiência mostra que, quando um grupo é tradicionalmente associado à competência em uma área em detrimento de outros (no caso, homens *versus* mulheres nas áreas STEM), o ambiente misto, ao menos no início da aprendizagem, tende a reproduzir e a reforçar o estereótipo, devido à insegurança do grupo tradicionalmente visto como "fraco".

No caso, é inegável a existência do insidioso estereótipo de que ciências exatas, engenharias e áreas ligadas a tecnologia não são “coisas de menina”. Um grande número de pesquisas experimentais mostra que os efeitos desses estereótipos negativos afetam a performance e a aspiração de meninas e mulheres nessas áreas. Esse fenômeno é conhecido como “ameaça de estereótipo”, como podemos ver no trecho a seguir:

Assim, a “ameaça de estereótipo” tem sido caracterizada como uma situação psicológica em que os indivíduos são inibidos de exercer o seu potencial pelo reconhecimento de que uma possível falha poderia confirmar um estereótipo negativo que se aplica a seu grupo e, por extensão, para si mesmos. (Schmader, 2002).

Nguyen e Ryan também comentam o fenômeno, reforçando que mesmo as mulheres que gostam das ciências exatas estão sujeitas a ele:

Mesmo mulheres que se identificam fortemente com matemática — que pensam que elas são boas em matemática e que isso é importante para elas — são suscetíveis a esse efeito. (Nguyen & Ryeon, 2008).

Estarem em uma área que se apresenta como “não pertencendo a elas” é desestimulante: estar em minoria na sala de aula já é por si só um fator que inibe o potencial das meninas. Por esse estereótipo ser intensificado no espaço físico, essa percepção de “não pertencimento” se torna ainda mais forte. Inzlicht e Ben-Zeev explicam bem a situação:

Quando as mulheres foram colocadas em um ambiente intelectual ameaçador, ou seja, quando foram superadas em número pelos homens, elas tendiam a demonstrar déficits em seu desempenho matemático, mesmo sem uma lembrança explícita da capacidade de interferir do estereótipo. (Inzlicht & Ben-

Zeev, 2000).

Como possível solução para essa situação, existem estudos que mostram como diminuir esses problemas com estereótipo e fazer com que mulheres tenham mais interesse nessas áreas de STEM. Um dos pontos é trazer à tona a discussão dos problemas de estereótipo em diversos momentos e situações de debate, que pode ajudar a diminuir as dificuldades de desempenho geradas pelo estereótipo, além de ser empoderador para as meninas ao reconhecerem que o desconforto que sentem ou que até nem percebiam estar presente está sendo percebido e discutido entre os colegas de sala.

Ensinar indivíduos estigmatizados sobre ameaça de estereótipo pode ser uma simples abordagem para contrariar os efeitos negativos que os estereótipos negativos têm sobre o desempenho. (Johns, Schmader & Martens, 2005).

Outro fator relevante é o ambiente, que, quando menos estereotipado, desperta maior interesse nas meninas. Um ambiente estereotipado é onde existem muitos sinais de objetos atrelados ao universo masculino, como posters de filmes ou video-games endereçados sobretudo ao público masculino³. Esses pequenos sinais espalhados vão dando a impressão de “não pertencimento” as meninas. O que pode ser visto no trecho:

O estudo demonstra que ambientes que transmitem masculinidade fazem com que mulheres se sintam não pertencentes ao campo. (Cheryan, Plaut, Davies & Steele, 2009).

O projeto, portanto, ao criar um espaço reservado para as meninas, tem o intuito de criar um ambiente seguro, estimulante, e livre de estereótipos limitadores.

³ Aqui fica claro como os efeitos da "centralização no masculino" acabam se reforçando mutuamente, pois a maior parte das franquias de entretenimento voltadas ao público que se interessa por tecnologia conta histórias de homens, por homens, e para homens. Franquias populares, como Star Wars, Star Trek, Mario Bros., Legend of Zelda, Grand Theft Auto... na verdade, quase todas, adotam um ponto de vista masculino e tem um *marketing* orientado sobretudo para o espectador/consumidor masculino

CAPÍTULO 3

MATERIAIS ANALISADOS

O material de pesquisa coletado para embasar a análise do projeto Android Smart Girls é composto por:

- a) Material didático: foi desenvolvido por Carmen Freitas, Douglas Aguiar, Nicole Aguiar, Marina Valverde. Esse material foi disponibilizados através do Wiggio, uma ferramenta de compartilhamento de mensagens e arquivos em grupos fechados de pessoas, onde esses dados ficaram disponíveis para todos os participantes. O objetivo aqui foi fazer uma análise crítica desse material, levantando forças e deficiências, pensando em futuras revisões, atualizações e aprimoramentos.
- b) Diários de classe: produzidos pelos professores voluntários, Nadja Ramos (autora deste TCC), Monise Costa, Douglas Aguiar, Flávio Ribas, Andrew Koster e Amanda Mattiuz, tiveram o intuito de mostrar o desempenho e acompanhar o desenvolvimento das alunas durante as aulas ministradas no curso. Esses diários, assim como o material didático, foram disponibilizados através do Wiggio, onde ficaram disponíveis para todos os participantes.
- c) Listas de presença: organizadas e fornecidas pelo professor Sergio Peron, professor de matemática na Escola Estadual Hilton Federici, responsável pelo acompanhamento do projeto *in loco*.
- d) Questionário: confeccionado a partir de necessidades percebidas no decorrer deste TCC. Foi aplicado a todas as meninas ingressantes. Nele, foram colocados alguns questionamentos como: nível socioeconômico (curso de inglês, posse de computador e/ou smartphone), habilidade lógica (notas em matemática), conveniência no horário em que o curso foi oferecido, apoio para efetuar as aulas (família, amigos e professores), motivação sobre o objeto estudado, ambiente dentro da sala de aula do projeto (professores e colegas), facilidade de compreensão do material didático. Aplicamos esse questionário em todas as alunas ingressantes para que dessa forma pudessem ser percebidas as diferenças entre as meninas que concluíram o projeto e as desistentes. Todas as 22 meninas participaram de pelo menos uma aula e, dentre essas, 9 concluíram o projeto.

A seguir, vamos analisar cada um deles para que possamos compor uma visão geral sobre o projeto.

1. Material Didático

O material didático utilizado no curso foi composto com o objetivo de que ao final do semestre as meninas conseguissem desenvolver um aplicativo sobre a copa no Brasil, Copa Campinas. A forma e o conteúdo requisitados nesses aplicativos foram bastante livres e a exigência mínima era que fossem compostas várias telas, fotos, botões e sons. A temática ficou a critério individual. A ideia geral era que ao final de cada aula, as alunas conseguissem implementar um novo componente, dando uma função para ele dentro do *app*, mas sempre de maneira livre. Ao final do semestre foi solicitado que elas apresentassem os seus aplicativos, construídos ao decorrer das aulas ministradas.

Nos itens a seguir, irei analisar detalhadamente cada capítulo e sua função dentro da estrutura didática. As opiniões expressas nesta análise são qualitativas e subjetivas, e partem de uma observação pessoal minha, autora deste TCC, a partir das aulas (a maior parte das quais presenciais, seja como palestrante, facilitadora, ou apenas observadora), dos materiais didáticos, e dos diários de classe.

Essa análise não deve ser tomada portanto como uma visão autoritativa ou definitiva. Ainda assim, acredito que omiti-la seria um desserviço para as futuras edições do projeto, que espero — assim é o desejo de todos os envolvidos na célula-piloto — consigam ir ainda mais longe do que nós fomos, aprimorando o material a partir da nossa experiência.

Devido a esse objetivo de aprimoramento, e como seria tedioso ficar enumerando tudo o que deu certo, a maior parte das observações abaixo são críticas. Essas críticas devem ser lidas, portanto, com a observação de que a maior parte do material funcionou muito bem.

Capítulo I

O primeiro capítulo traz um grande debate sobre as diferenças entre Android e iOS. Esse aprofundamento me pareceu prematuro, principalmente se considerarmos o aspecto socioeconômico da turma, onde nenhuma das meninas possuía um iPhone, e algumas não possuíam nem mesmo um *smartphone*, ou seja, elas não teriam vivência com os dois sistemas

para conseguir apreciar o que estava sendo exposto nessa primeira unidade.

Houve também debate sobre outras plataformas de desenvolvimento de aplicativos para Android, o que também não me pareceu relevante neste momento inicial do curso, em que elas ainda nem chegaram a conhecer a ferramenta AppInventor que, apesar de limitada, ainda é bastante poderosa. Acreditamos que esse tipo de informação poderia ser debatido com o passar do curso, até mesmo mais informalmente, com a curiosidade natural delas de saber como seriam as outras ferramentas de desenvolvimento. O primeiro momento do curso poderia ter sido composto pela descoberta desses dois sistemas e do AppInventor, já que seria uma introdução ao que trabalharíamos ao decorrer do curso.

Durante a aula ministrada pelo professor voluntário Douglas Aguiar, além da discussão que foi feita seguindo o capítulo, houve uma demonstração para as alunas sobre o uso dos botões, *label*, além da introdução do conceito de estrutura de seleção “IF”, mas como foi uma demonstração as alunas não puderam praticar. Apesar disso, elas viram o AppInventor funcionando.

Capítulo II

No segundo capítulo foram apresentadas as funcionalidades de botões e sons, assim como a opção de alterar a imagem dos botões. O contexto de programação foi bem simples, logo elas focaram na criação objetos de interface ao invés do desenvolvimento do algoritmo. Porém, mesmo com pouca programação elas conseguiram criar um aplicativo interativo. Acredito que o material didático foi curto, e que dentro dessa unidade seria possível incorporar as funcionalidades de uso do “if” para fazer um "play/pause", como foi na prática explicado pelo professor (mencionado abaixo), mas não consta do material escrito. Para o Copa Campinas como tarefa para casa foi pedido que fizessem uma tela com botões e sons utilizando os conteúdos aprendidos em sala.

Durante a aula ministrada pelo professor voluntário Flávio Costa, além do proposto pelo capítulo II, ele mostrou, assim como na aula anterior, o uso do “if” para a construção de um botão como o de "Play\Pause".

Capítulo III

O terceiro capítulo foi voltado para o aprendizado de como utilizar imagens, fazer leitura de um texto digitado em uma caixa de diálogo, assim como fazer comparação entre textos e também utilizar métodos de esconder e mostrar o interfaces dependendo da ação realizada. Nessa altura do material elas realmente começam a desenvolver mais as habilidades de programação e aprendem sobre como usar o bloco “*if*”. Adicionalmente, passam a usar os blocos característicos de cada estrutura da interface e também fazem utilização de blocos relacionados a texto e blocos lógicos, fazendo uso do “*true*” ou “*false*” dependendo do resultado. Para o Copa Campinas, como tarefa de casa é solicitado que, além de criar uma tela com o conteúdo aprendido em sala, que elas investiguem outros componentes (*label*, *vertical*, *horizontal* e *table arrangements*).

Como as meninas já haviam conseguido utilizar, mesmo que em grupos, o AppInventor e já haviam sido apresentadas ao IF essa aula acabou ficando muito curta, então a professora voluntária Monise sugeriu que elas complementassem a atividade unindo os sons aprendidos na aula anterior com o conteúdo aprendido no capítulo III.

Capítulo IV

No capítulo quatro são apresentados dois novos componentes: o *checkbox* e o *clock*. Além disso, é solicitado que elas utilizem blocos de texto, matemática, lógica para aprenderem sobre variáveis locais e globais. O conceito do *clock* foi abordado de modo que elas conseguissem medir intervalos de tempo, mas acredito que poderia ser incorporado ao conteúdo uma discussão das várias formas de como esse componente pode ser usado, e de como ele pode mostrar o resultado.

Capítulo V

Uma estrutura livre foi utilizada no capítulo 5, em que os componentes estão misturados. Achei que essa variedade tornou a aula um pouco confusa. Nesse capítulo as alunas entram em contato com componentes de média, desenhos e interface. Nossa sugestão seria a de escolher um dos tipos de componentes apresentados para se explorar na aula, pois não há tempo hábil para explorar devidamente todos os componentes apresentados. Senti que para descobrir mais sobre as funcionalidades sem uma boa explicação ou exemplos elas precisam de um certo domínio do inglês, o que pode acabar por excluir as alunas que não tem esse domínio.

Capítulo VI

No Capítulo VI não houve novos conhecimentos apresentados, sendo esta uma aula aberta, voltada desenvolvimento do Copa Campinas. Apesar de achar interessante abrir um espaço para o desenvolvimento do app, principalmente considerando que não são todas as alunas que possuem computador em casas, acredito que essa aula deveria ter sido trazida mais para o fim do curso, já que dentro do cronograma elas teriam um tempo ao fim de cada aula para se dedicarem ao Copa Campinas

Capítulo VII

O Capítulo VII introduziu o conceito de banco de dados através do componente TinyDB. Senti que o conceito de banco de dados deveria ser um pouco mais trabalho na parte teórica desse capítulo. A partir de uma explicação sobre o uso do TinyWebDB poderíamos ampliar o conhecimento delas e trazer um nível maior de complexidade para o curso, o que seria um novo desafio para as alunas antes que o curso acabasse. Na minha opinião, o TinyWebDB, apesar de um pouco mais complexo do que o apresentado no capítulo em questão, é mais útil e, por ser muito semelhante ao TinyDB, permitiria que elas se aventurassem nos dois componentes.

Capítulo VIII

No Capítulo VIII, os conteúdos expostos levaram às meninas a existência de APIs, conhecimento muito importante para a área. Porém, achei que a forma como esse conteúdo foi exposto não foi muito clara, havendo uma grande quantidade teórica pra ser abrangida em uma única aula. O intuito era que elas aprendessem a usar novos blocos de texto e os blocos mais complexos, percebendo algumas coisas em um código HTML que elas nunca tinham visto. Além disso, aprenderiam de fato a utilizar a API. Acredito que, caso esse conteúdo tivesse sido exposto antes, seria possível trabalhassem apenas API ao menos uma parte da aula, para que tivessem mais tempo de explorar o conceito.

2. Diários de Classe

Os diários de classe foram confeccionados pelos professores envolvidos em cada aula e estão disponíveis na íntegra no Anexo 2 deste trabalho. Eu, autora deste TCC, estive presente nas aulas referentes aos capítulos 1, 2, 3, 7 e 8, além da aula introdutória.

Uma observação geral que podemos fazer antes de nos aprofundar na análise de cada uma dessas aulas é que durante todo o andamento do projeto, muitos problemas de ordem técnica e estrutural foram encontrados, como, por exemplo, o mal ou inexistente funcionamento dos computadores, além do acesso limitado aos recursos do *AppInventor*, levando as participantes a não conseguirem alcançar individualmente os objetivos das atividades. Na aula 1, por exemplo, a internet não estava funcionando, mas como foi uma apresentação teórica, não se fez necessário o uso dos computadores. Já nas aulas 2 e 3, referentes aos capítulos I e II da apostila, a internet continuou a não funcionar, mas aqui já se fazia necessário o uso dos computadores. Na aula 4, referente ao capítulo III, não houve internet em grande parte da aula. Nas aulas 6 e 7, referentes aos capítulos V e VI foi informado nos diários que não havia emulador, pois os computadores foram trocados, então as meninas não puderam ver o que fizeram funcionando e não puderam efetuar testes. Essas aulas tinham sido estruturadas com a função de descobrir novos componentes e de testar o projeto do Copa Campinas, logo mais uma aula não atingiu todas as suas expectativas devido a essas deficiências técnicas. Das aulas 8 em diante foi utilizado um sistema de *timer* onde após 30 minutos as meninas eram deslogadas das suas seções fazendo com que algumas vezes perdessem trabalhos, o que foi bastante frustrante. Na última aula, a aula 10, referente ao capítulo 8 a internet voltou a não funcionar e as meninas não puderam produzir o conteúdo final esperado. Como se observa, o acesso a uma conexão de internet confiável terminou por ser um gargalo em todo o curso. Infelizmente, acreditamos que futuros implementadores da célula devem de antemão já se prepararem para esta contingência: se a não confiabilidade da internet é realidade de uma escola Estadual na cidade de Campinas, no Estado de São Paulo, será realmente prudente contar com ela em comunidades rurais ou isoladas?

Os capítulos iniciais I, II, III e IV foram montados como tutoriais, onde as meninas seguiam um passo-a-passo da tarefa a ser executada. Durante o capítulo IV houve uma mudança na perspectiva do material devido ao fato de que, nas aulas anteriores, alguns professores aplicaram o material no estilo tutorial, ou seja, as meninas não estavam raciocinando sobre os processos, apenas copiando os blocos, levando-as a não entenderem o que realmente estavam

fazendo. Logo, foi implementada uma análise do material ao invés de simples cópia, para que as alunas conseguissem aprender e entender os processos da construção de aplicativos. Depois de implementar essa mudança, algumas das alunas relataram que se sentiam perdidas sobre o que fazer, principalmente quando houve dificuldade para fazer os testes dos componentes, mais uma vez pela ausência de recursos computacionais.

Na aula dedicada ao capítulo VI, foi aberto um espaço para que elas pensassem sobre o Copa Campinas em aula. Durante as aulas relacionadas aos capítulos VII e VIII, houve o retorno para o modelo tutorial, porém a aula 7 foi bem mais complexa do que o elas estavam acostumadas, já que a lógica desenvolvida para compreender o uso de um banco de dados é complexa. Elas conseguiram executar o passo-a-passo, mas não entenderam algumas das estruturas utilizadas. Apesar disso, conseguiram acompanhar bem, permitindo que o nível de dificuldade da aula 8 fosse ainda mais elevado. A intenção do material era mostrar que elas podiam usar o API dentro dos seus apps, mas a escolha da forma de apresentação desse possibilidade foi muito difícil, com texto muito longo e complexo, visando que, além de entender a questão das APIs, elas ainda compreendessem outras funções ligadas a busca em textos HTML. Nessa última aula o aproveitamento foi muito baixo e elas não puderam utilizar os recursos, pois mais uma vez houve problema com os computadores.

3. Listas de Presença

Analisando os gráficos apresentados nas Figuras 3 e 4 é perceptível que a maior parte da evasão aconteceu nas 3 primeiras aulas. A primeira aula foi introdutória, sobre o curso, e sobre estratégias para descobrir os requisitos e as funcionalidades necessárias para o desenvolvimento de um aplicativo. Na segunda aula, houve o debate sobre *Android versus iOS* e sobre outras formas de desenvolvimento. A terceira aula foi a primeira em que havia atividades de programação previstas, mas devido ao não funcionamento da internet, essa atividade só pode ser feita em grupos, a partir das 20h50 (quando a aula deveria terminar às 21h). Dessa forma, na minha interpretação, é possível que o conteúdo dessas três primeiras aulas, críticas para conquistar o interesse das meninas, não tenham sido capazes de deixar explícita a proposta do curso, e as contrapartidas exigidas das alunas. Isso pode ter sido a causa da perda do interesse. Mas outra possibilidade deve ser considerada: o horário, pois foi nessas primeiras aulas que as alunas podem ter se dado conta de quão tarde elas chegariam em casa.

A questão da evasão das alunas deve ser vista no contexto da realização de uma atividade extra-curricular, gratuita, em curso noturno, fora do horário escolar. Dizemos isso pois a percepção de que 9 alunas concluíram a atividade de um total de 22 que começaram pode levar ao desânimo. Entretanto, essa taxa de evasão não é atípica dos cursos de formação em informática, nem mesmo em nível profissional. Informação que nos foi dada oralmente sobre uma grande instituição de formação continuada em computação na região de Campinas, mostra que tipicamente apenas 68% dos alunos concluem um curso presencial de até 30h — e apenas 34% são aprovados — os outros sendo reprovados por nota ou frequência. Dessa forma, embora obviamente queiramos trabalhar para reduzir a evasão, precisamos ter uma perspectiva realista sobre o que é possível fazer.

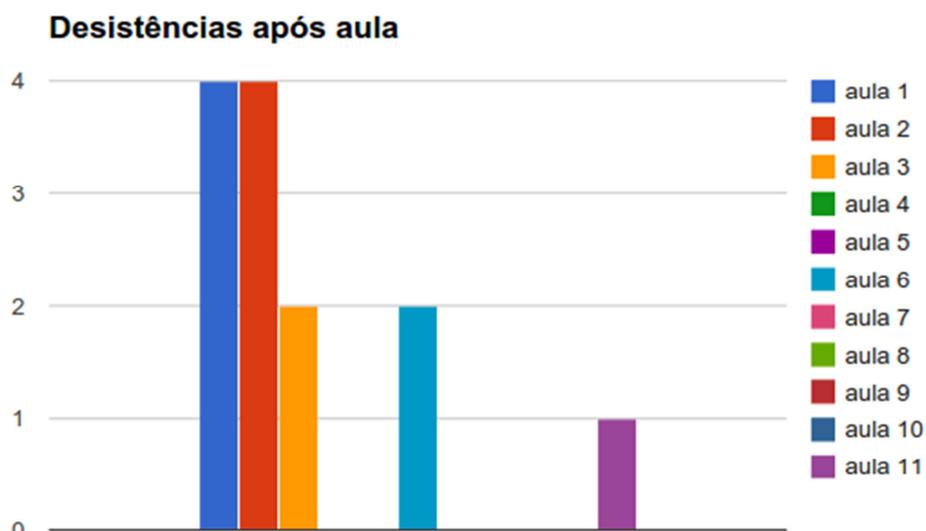


Figura 3 - Desistência após aula

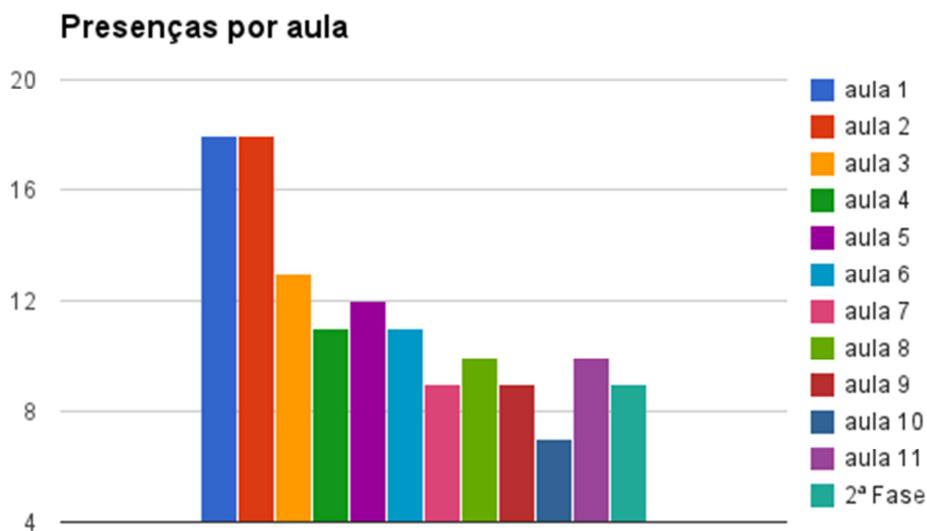


Figura 4 - Presenças por aula

4. Questionário

O questionário elaborado e aplicado está disponível na íntegra no Anexo I deste trabalho. Visando compreender a diferença de perfil entre as alunas concluintes do curso *Android Smart Girls* e as alunas que desistiram ao decorrer do curso, esse questionário serve como ponto de reflexão para que, em uma próxima edição, possamos tentar diminuir o problema da evasão.

Pergunta 1

Muitas alunas manifestaram dificuldade em compreender amplamente os componentes do *AppInventor* devido à língua inglesa. Isso dificulta bastante a compreensão lógica dos processos de desenvolvimento do aplicativo pois, além do fato dos comandos serem em inglês, a explicação dentro do AppInventor de cada componente não possui tradução em português, fazendo com que muitas meninas só entendessem por associação as funcionalidades explicadas já que não eram capazes de lê-las e compreender seu significado. Para mensurar o quão grande era esse problema a respeito do nível de proficiência foi feita a pergunta número 1. Veja o gráfico na Figura 5.

1. Como você classifica o seu nível de inglês?

- Consigo ler e entender qualquer texto.
- Consigo ler e entender textos sobre temas que conheço bem.
- Consigo ler e entender textos simples, frases, comandos.
- Não tenho nenhuma habilidade de leitura em inglês.

Ingressantes - Como você classifica o seu nível de inglês

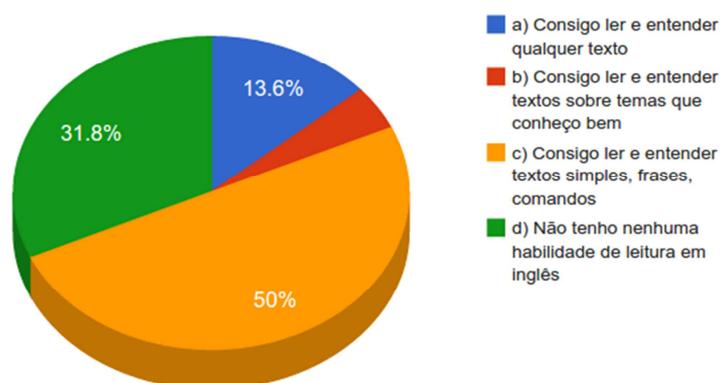


Figura 5 — Nível de inglês das ingressantes

Como resposta temos que 31,8% do total de ingressantes não possuía nenhuma habilidade (resposta d) e 50% possuíam uma habilidade limitada (resposta c), fazendo com que uma limitação na compreensão do inglês fosse sentida por 81,8% da turma. No gráfico apresentado na Figura 6, podemos perceber uma grande diferença entre as alunas remanescentes e as desistentes quanto a esse quesito.

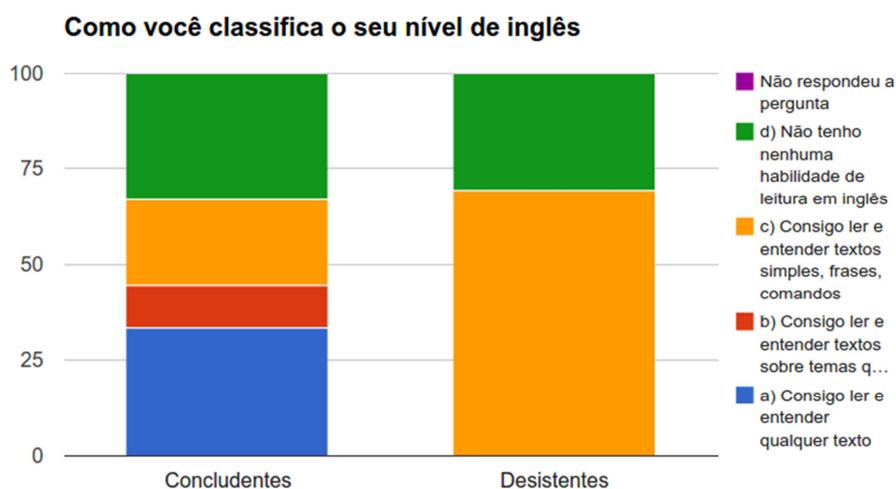


Figura 6 — Nível de inglês entre concludentes e desistentes

Dentre as alunas remanescentes ainda existe um grande percentual de alunas com limitação de conhecimentos linguísticos, mas de 81,8% no total de ingressantes cai para 55,5%, e podemos avaliar que das que desistiram 100% possuem limitação na língua

Pergunta 2

Para uma boa prática de programação é necessária uma boa capacidade de raciocínio lógico. A forma mais simples que encontramos para avaliar essa questão foi perguntando às alunas sobre como são as suas notas de matemática, como podemos observar na pergunta número 2.

2. Em que faixa você classifica as suas notas de matemática sem recuperação?
 - a. Maior ou igual a 9 e menor que 10.
 - b. Maior ou igual a 8 e menor que 9.
 - c. Maior ou igual a 7 e menor que 8.
 - d. Maior ou igual a 5 e menor que 7.
 - e. Menor do que 5

Enquanto na análise de todas as alunas, 36,5% tem notas maiores ou iguais a 8, quando fazemos um recorte para as alunas concludentes esse percentual chega a 55,5%. Já, pegarmos notas menores do que sete, 45,5% das ingressantes tem esse perfil enquanto 71,6% das desistentes o possuem. Veja nos gráficos das Figuras 7 e 8;

Ingressantes - Em que faixa você classifica as suas notas de matemática sem recuperação?

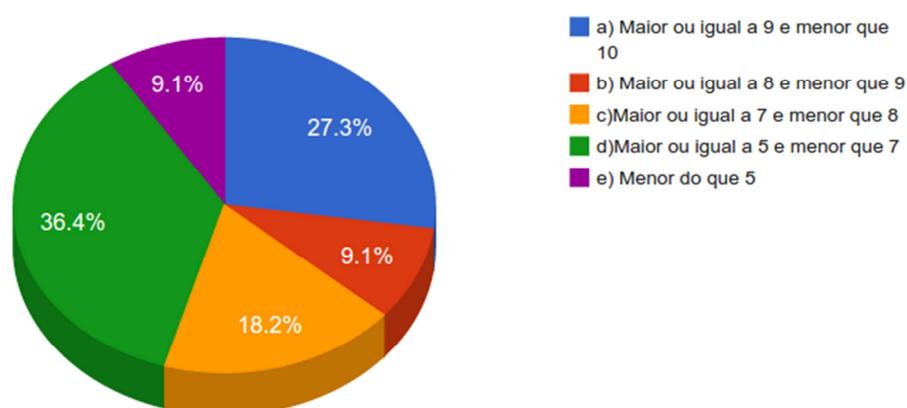


Figura 7 — Nível em matemática das ingressantes

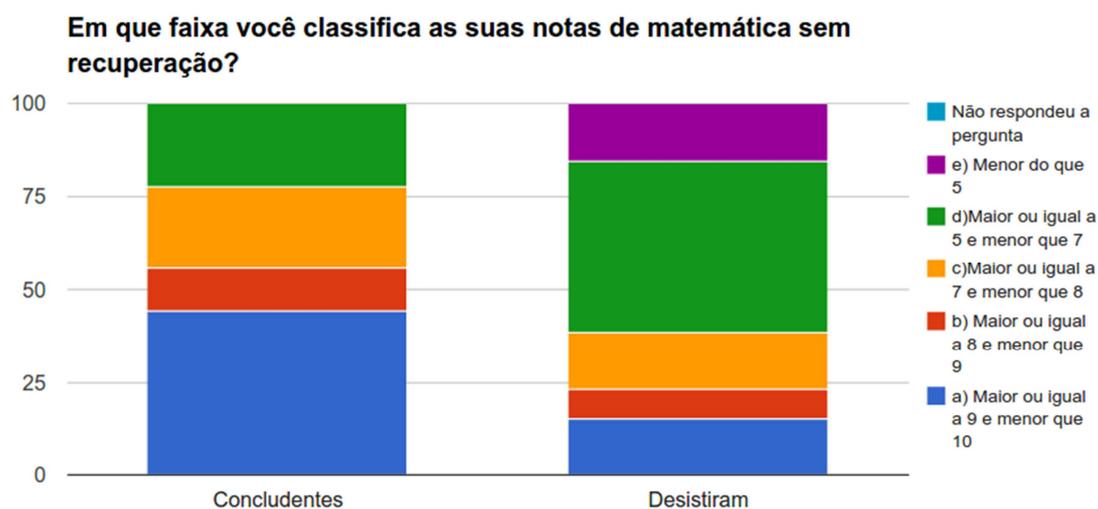


Figura 8 — Nível em matemática entre concludentes e desistente

Pergunta 3

Durante o curso algumas vezes eram deixados exercícios para serem feitos em casa, ou ao menos para trabalharem no próprio App, ou seja, para que elas pudessem exercer amplamente todas as atividades e aprimorar seus conhecimentos tempo de estudo fora da sala de aula se fazia necessário. Apesar da escola ter um laboratório bem equipado, o acesso a ele era muito difícil frequentemente estava fechado. Para que elas pudessem desempenhar em nível máximo o conteúdo oferecido no curso, era primordial que elas tivessem computador em casa. Tendo isso em mente, realizamos a pergunta número 3.

3. Você possui computador em casa?
 - a. Sim.
 - b. Não

Podemos perceber através da Figura 9 que das alunas que permaneceram no curso 100% optaram pelo item a), ou seja, tinham computador em casa. Por outro lado, das alunas que desistiram 18,2% não tinham esse recurso em casa. Apesar dessa diferença percentual não parecer tão dramática, a observação crítica, é que *todas as meninas que não possuíam computador em casa desistiram do curso.*

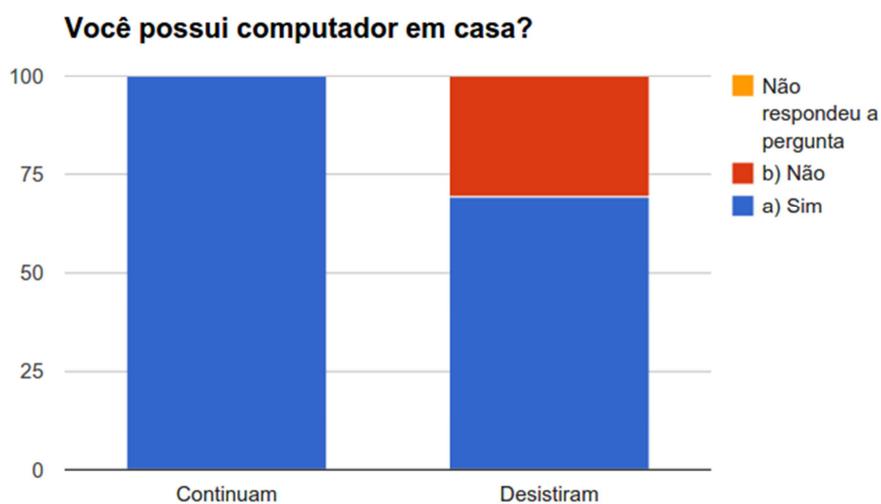


Figura 9 – Existência de computador em casa entre concludentes e desistente

Pergunta 4

Para compreender a proximidade que as alunas do curso teriam com o material de estudo, considerando os aplicativos para Android, elaboramos a pergunta número 4.

4. Você possui um *smartphone*?

- a. Sim.
- b. Não



Figura 10 – Sobre ter um smartphone entre ingressante

Com a análise das respostas recolhidas perante essa questão, na Figura 10 podemos ver que o acesso a esse tipo de tecnologia é amplo, mas 27,3% das meninas ainda não possuem um smartphone, fazendo com que o contato com o objeto de estudo ainda seja um pouco distante. Esse dado se mostra relevante quando analisamos a Figura 11 que ilustra o gráfico entre concludentes e desistentes visto que dentre as que não possuíam um smartphone 83,3% delas desistiram do curso. Já, dentre as ingressantes, 27,3% não possuíam um smartphone e esse número salta para 40% dentre as desistentes. Novamente, como aconteceu com pergunta anterior, a diferença percentual não parecer tão grande, mas observa-se que, *todas as meninas que não possuíam smartphone (com uma única exceção) desistiram do curso.*

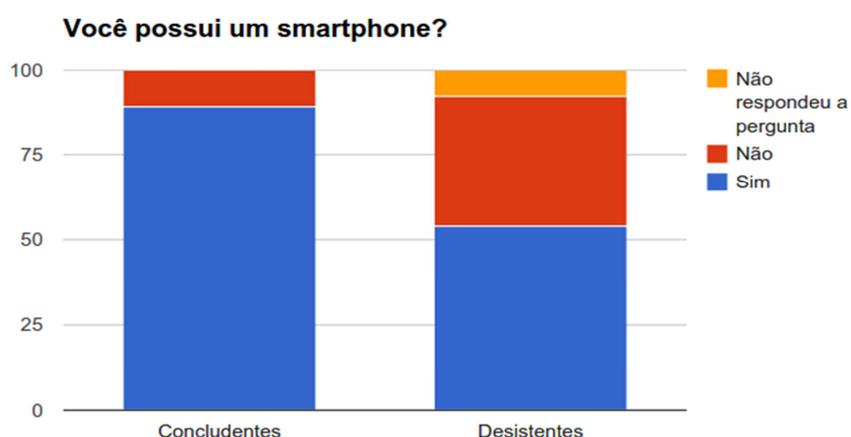


Figura 11 – Sobre ter um smartphone entre concludentes e desistente

Perguntas 5 e 6

Durante o curso foi enfrentado um problema em relação ao horário. Nos diários de classe foi relatada a necessidade da aula começar um pouco mais tarde do que o previsto ou acabar um pouco mais cedo devido a problemas com ônibus e o horário em geral. Considerando isso, foram elaboradas as perguntas número 5 e número 6.

5. O horário do curso era conveniente?
 - a. Muito conveniente.
 - b. Médio.
 - c. Pouco conveniente.

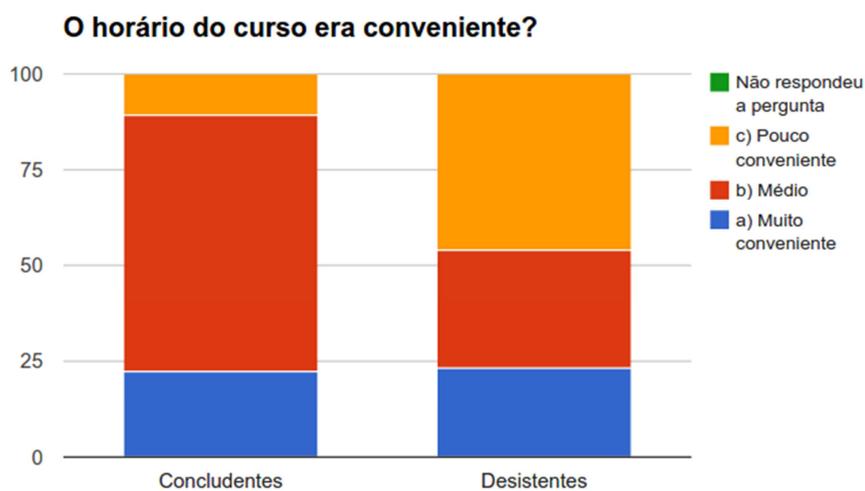


Figura 12 — Conveniência do horário do curso entre concludentes e desistente

6. Qual turno seria mais conveniente para a sua participação no curso:
- Manhã
 - Tarde.
 - Noite.

Ingressantes - Qual turno seria mais conveniente para sua participação no curso?

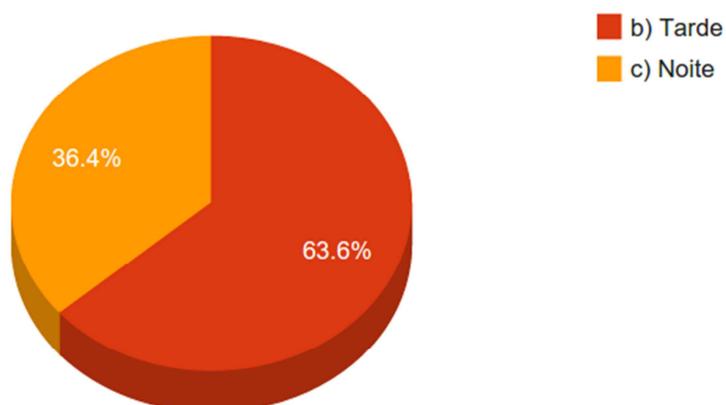


Figura 13 – Turno de melhor conveniência do horário do curso entre ingressantes

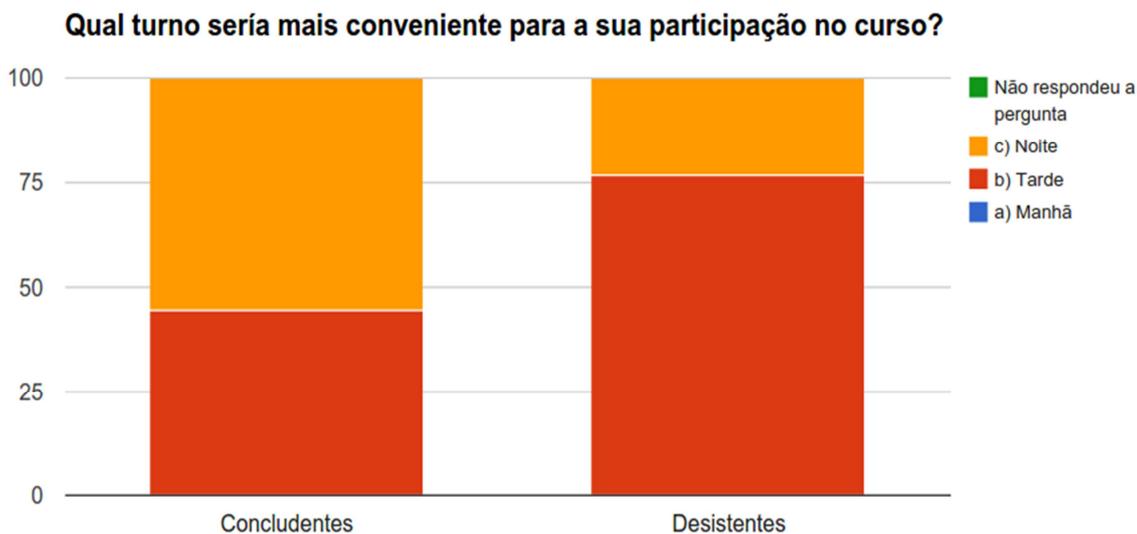


Figura 14 – Turno de melhor conveniência do horário do curso entre concludentes e desistente

Analisando as Figuras 12,13 e 14 que ilustram os gráficos das duas perguntas podemos perceber que as desistentes apontam levemente maior insatisfação com o horário das aulas. Além disso esse problema com o horário é relatado nos diários de classe das aulas 2, 4 e 5. Mais ainda, na questão aberta, qualitativa do do questionário (n. 16), uma parte expressiva das desistentes apontou o horário como principal fator de abandono do curso.

Perguntas 7, 8 e 9

Acreditando que para as adolescentes o apoio de familiares, amigos e professores fosse fundamental para motivá-las, formulamos as perguntas 7, 8 e 9, cujo o foco era saber o quanto elas estavam sendo incentivadas.

7. Como foi o apoio da sua família para sua participação no curso?
 - a. Grande.
 - b. Médio.
 - c. Pequeno.

Ingressante - Como foi o apoio da sua família para sua participação no curso?

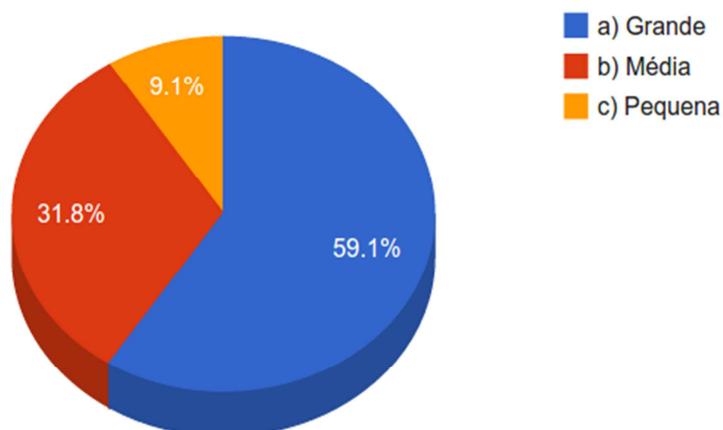


Figura 15 – Apoio da família entre as ingressantes

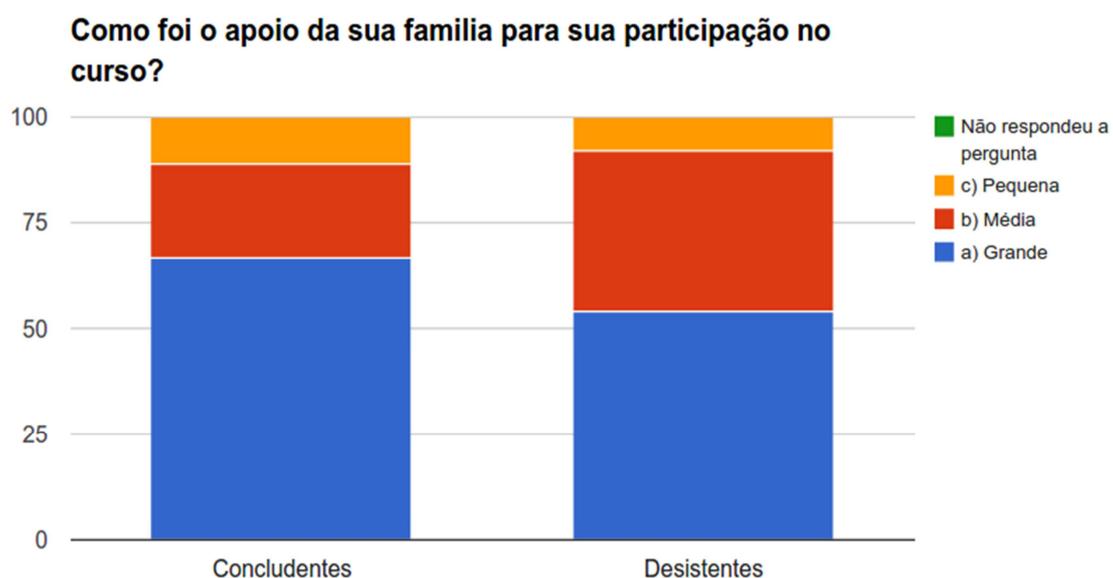


Figura 16 – Apoio da família entre concludentes e desistentes

A intuição leva a crer que o apoio familiar é muito importante para o bom aproveitamento do curso, e de fato, as alunas concludentes relatam um apoio ligeiramente maior que as desistentes (67,7% de apoio grande contra 53,8%). A pequena diferença, entretanto (2 alunas) pode não ser estatisticamente significativa.

Entretanto, a amostra representada no questionário já representa alunas cujos pais de

certa forma já manifestaram apoio ao curso, na forma da autorização a que as alunas fizessem a atividade extra, fora do horário da aula. Sabemos que das 40 alunas inicialmente interessadas na atividade, apenas 25 receberam esta autorização. Resta saber — o que não pode ser feito — o quanto a não autorização foi motivada pelo desinteresse no tema, e quanto pelo temor pela segurança das alunas devido ao curso ser noturno.

8. Qual foi a reação dos seus professores da escola (fora os professores do curso de computação) ao saber que você estava participando no curso?
- Positiva.
 - Indiferente.
 - Negativa
 - Meus professores não sabiam que eu participava do curso.

Ingressantes - Qual foi a reação dos seus professores da escola (fora os professores do curso de computação) ao saber que você estava participando do curso?

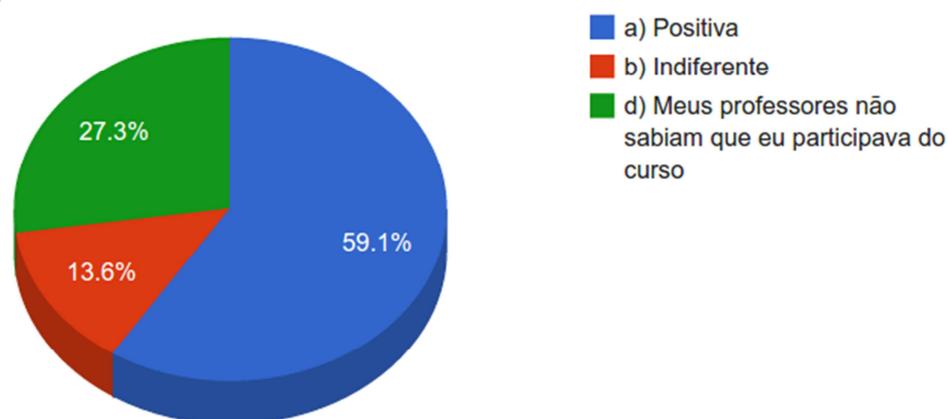


Figura 17 – Reação dos professores regulares a participação no projeto das ingressantes

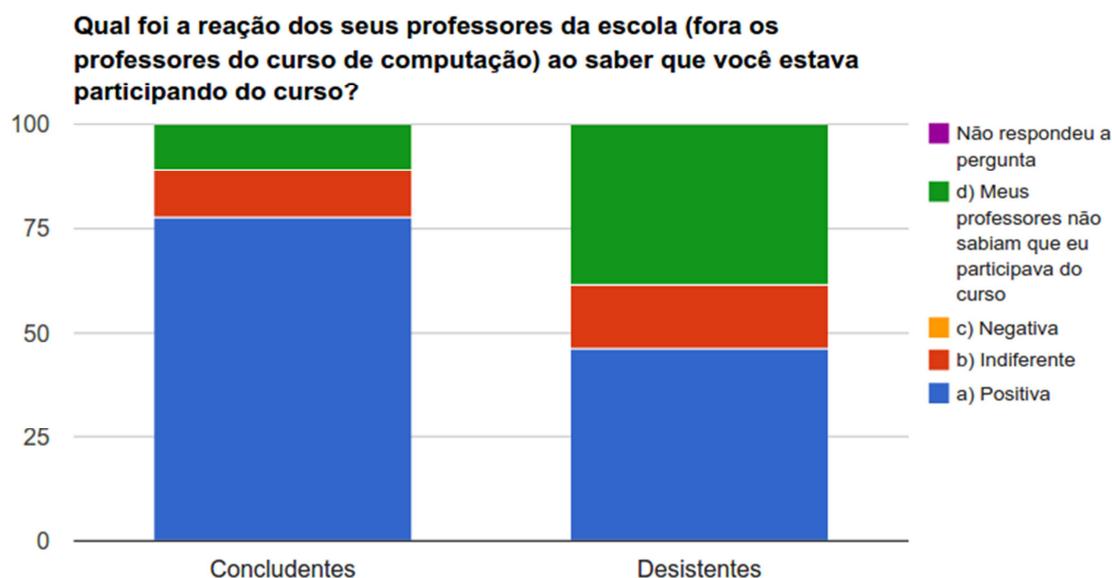


Figura 18 – Reação dos professores regulares a participação no projeto entre concludentes e desistentes

O que podemos perceber com a análise dos resultados dessa questão é que enquanto apenas 11,1% das concludentes não contaram aos professores da participação no projeto esse número chega a 38,5% das desistentes. Isso pode indicar duas coisas a priori, a primeira é que essas alunas não possuem uma boa convivência com seus professores regulares, a segunda é que elas não estavam empolgadas o suficiente com o curso para contar.

9. Qual foi a reação dos seus amigos e amigas ao saber que você estava participando no curso?
- Positiva.
 - Indiferente.
 - Negativa
 - Meus amigos e amigas não sabiam que eu participava do curso

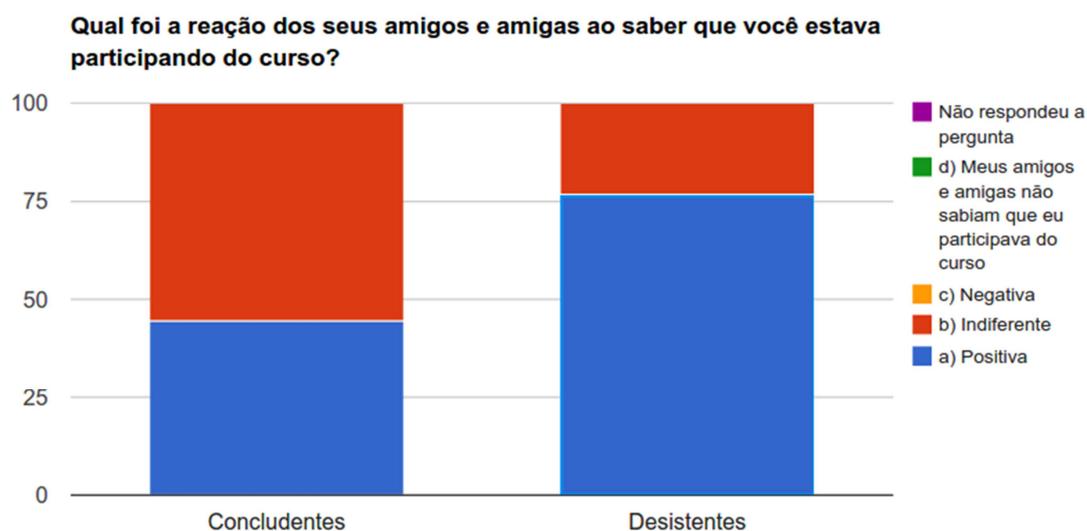


Figura 19 – Reação dos amigos e amigas entre concludentes e desistentes

Nessa questão nós podemos perceber através da Figura 19 que nenhum dos grupos deixou de contar aos amigos da sua participação, mas ao mesmo tempo a resposta a essa participação não se mostrou um fator de peso dentro da perspectiva de permanecer no curso, o que nos surpreendeu.

Perguntas 10 e 11

A intenção das perguntas 10 e 11 é avaliar o quanto as alunas acharam o tema interessante antes de conhecê-lo e o quanto o curso correspondeu às expectativas delas.

10. O quão grande era seu interesse/curiosidade **antes** de iniciar o curso?

- Grande.
- Médio.
- Pequeno

11. Como ficou seu interesse **durante** o curso?

- Grande.
- Médio.
- Pequeno

Acreditamos que a análise que deve ser feita é a comparação das respostas dessas duas perguntas entre os grupos distintos.

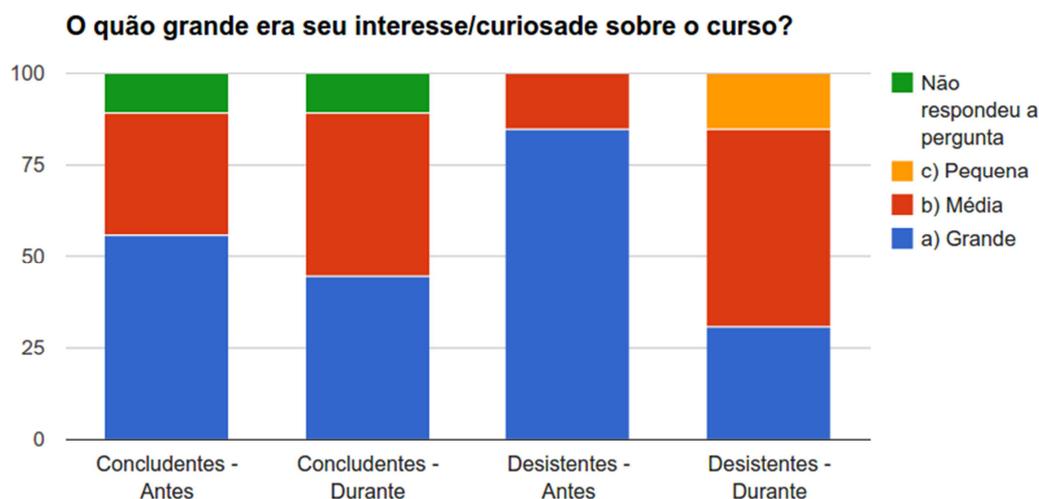


Figura 20 – Relação do interesse no projeto entre concludentes e desistentes antes e durante o projeto

Podemos perceber através dos dados que as meninas que desistiram chegaram mais empolgadas ao curso, mas perderam o interesse. Alguns fatores podem ser analisados em cima disso. Uma possibilidade que deve ser destacada é a palestra de recrutamento não ter conseguido expressar claramente os objetivos do curso, fazendo com que as meninas criassem expectativas fora da realidade. Um segundo ponto é as primeiras aulas realmente não terem conseguido cativar as meninas de forma adequada.

Perguntas 12 e 13

Acreditamos que um ambiente agradável dentro de sala de aula é um fator motivacional para as alunas. Pensando nisso, elaboramos perguntas 12 e 13 para saber o quão bem funcionava o relacionamento professor-aluna e aluna-aluna dentro do curso. Veja a seguir.

12. Como foi sua interação com os professores do curso de computação?

- a. Positiva, recebi apoio e estímulo, e não apenas conhecimento.
- b. Indiferente, o professor ensinou, mas não interagimos de forma pessoal
- c. Negativa, o professor ensinava, mas entrávamos em conflito

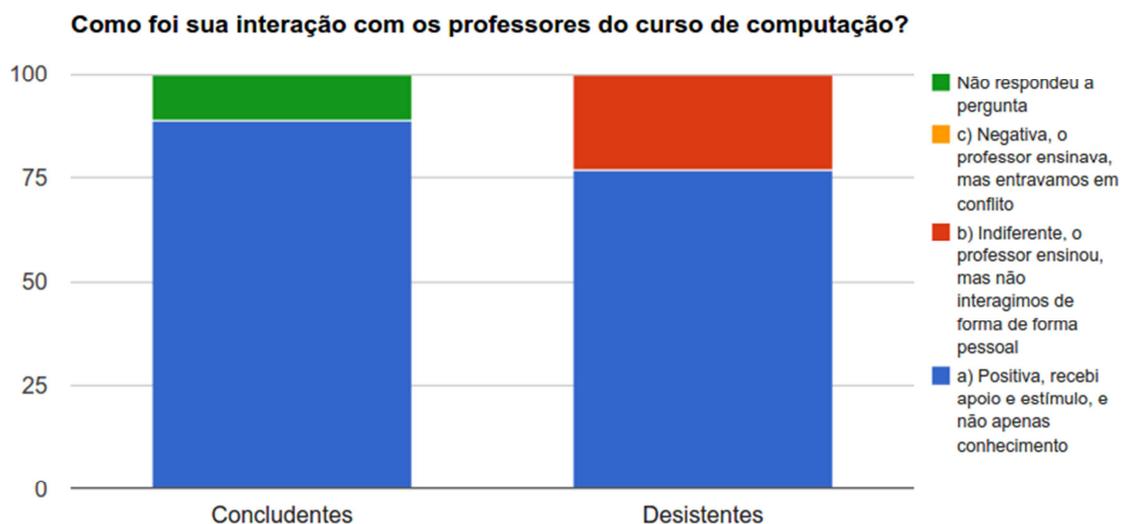


Figura 21 – Interação com professores do projeto entre concludentes e desistentes

Uma diferença pouco significativa pode ser observada na Figura 21 entre concludentes e desistente. Entre as concludentes 88,9% tiveram uma interação positiva e 76,9% das desistentes também tiveram. Analisando essa perspectiva, é possível acreditar que um bom ambiente foi criado entre alunas e professores, mesmo que algumas delas tenham desistido do curso.

13. Como foi sua interação com as colegas do curso de computação?

- a. Positiva.
- b. Indiferente
- c. Negativa

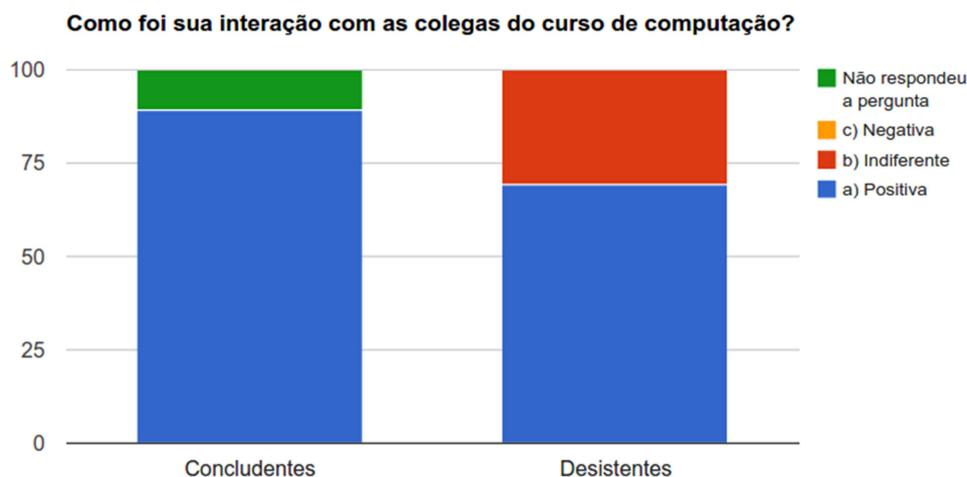


Figura 22 – Relação com colegas do projeto entre concludentes e desistentes

Assim como a questão anterior houve uma pequena discrepância entre as alunas desistentes, 69,2% das desistentes tiveram uma interação positiva com as colegas enquanto 88,9% das concludentes se sentiram da mesma forma. Apesar da pequena discrepância entre as desistentes e as concludentes o resultado ainda é de um ambiente harmonioso.

Pergunta 14

A intenção da pergunta 14 é medir a auto percepção das alunas em relação ao aprendizado durante o curso.

14. Como você avalia sua compreensão do conteúdo dado em sala de aula:

- a. Grande.
- b. Média.
- c. Pequena

Continuam - Como você avalia sua compreensão do conteúdo dado em sala de aula?

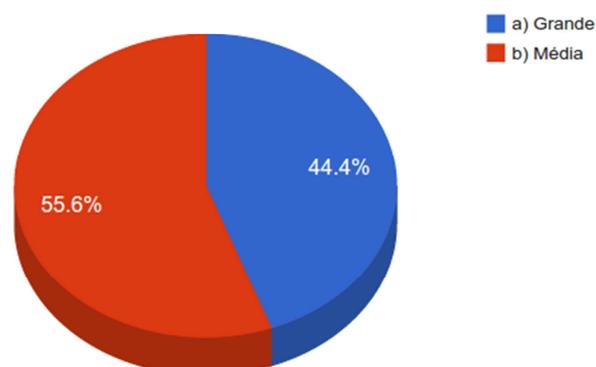


Figura 23 – Avaliação da compreensão do conteúdo entre ingressantes

Como você avalia sua compreensão do conteúdo dado em sala de aula?

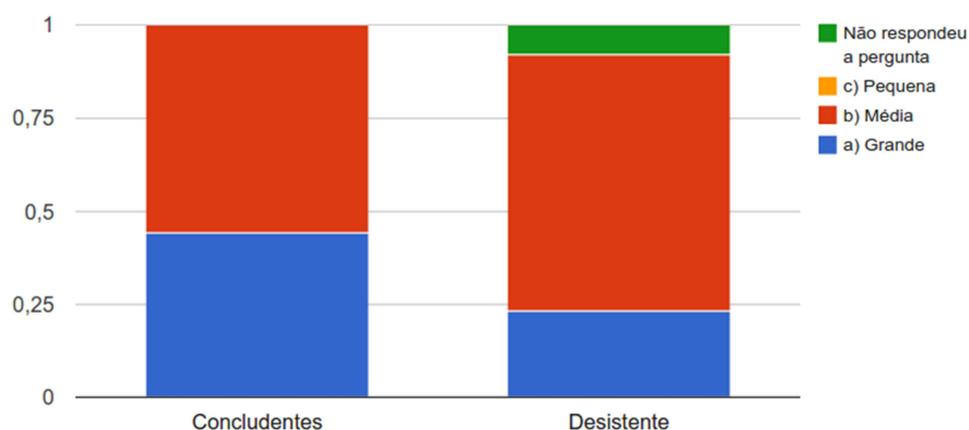


Figura 24 – Avaliação da compreensão conteúdo entre concludentes e ingressantes

Ao analisar a Figura 24 pode-se perceber que 44,4% das concludentes acreditam ter uma grande compreensão das aulas, enquanto apenas 23,1% das desistentes acreditam nisso. As dificuldades relacionadas com o nível de inglês e notas de matemática podem ser um reflexo dessa percepção, fazendo com que elas não tenham sentido estar tendo um bom desempenho

Pergunta 15

Elaboramos a pergunta 15 com o intuito de obter uma avaliação, por parte das alunas, quanto à qualidade do material didático.

15. Sobre o material didático apresentado no curso, você avaliaria como:

- a. Muito satisfatório.
- b. Adequado.
- c. Insatisfatório

Ingressantes - Sobre o material didático apresentado no curso, você avaliaria como?

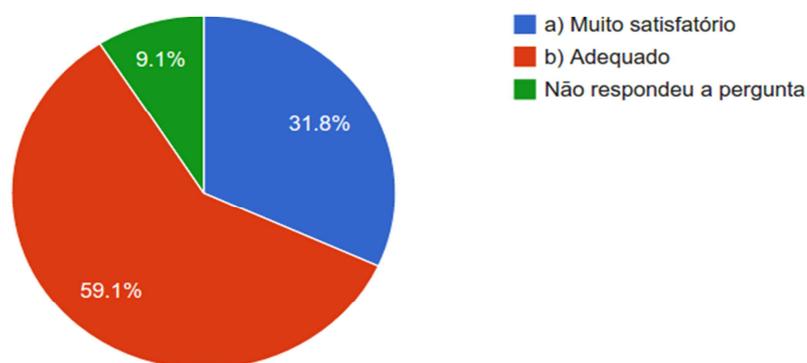


Figura 25 - Avaliação do material didático entre ingressantes

Sobre o material didático apresentado no curso, você avaliaria como?

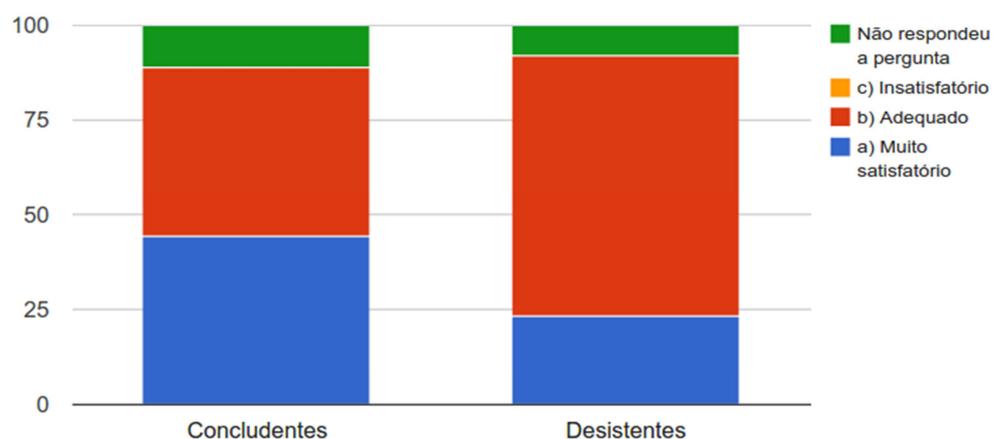


Figura 26 — Avaliação do material didático entre concluintes e desistentes

Através da Figura 25 é perceptível que *nenhuma das alunas ingressantes achou o material insatisfatório*. As alunas desistentes que avaliam pior seu conhecimento adquirido no curso do que as alunas concludentes também avaliam pior o material. Isso pode demonstrar que o material não supriu as necessidades delas. 44,4% das concludentes analisam como muito satisfatório o material didático, enquanto apenas 25% das desistentes o classificam da mesma forma. A estrutura utilizada pode não ter sido eficiente com as meninas que apresentassem uma maior dificuldade inicial

Pergunta 16

Nessa pergunta resolvemos ser um pouco mais diretos no questionamento e abrir um espaço para comentários para as alunas. Veja a seguir.

16. Por favor, descreva com as suas palavras o que lhe fez desistir ou o que lhe fez permanecer no curso.

Dentre as alunas desistentes

5 desistiram por causa do horário

5 desistiram por desinteresse

1 desistiu por causa de um trabalho

1 desistiu por razão pessoal

1 não respondeu a pergunta

CAPÍTULO 4

Relato Pessoal da Autora

Durante a segunda fase do projeto as alunas se dividiram em grupos de três integrantes e escolheram suas mentoras, normalmente duas mentoras por grupo, com exceção de um dos grupos que tiveram um mentor além das duas mentoras. Diferentemente do Copa Campinas, onde cada uma das alunas trabalhou individualmente em um tema dado pelos instrutores, durante a segunda fase elas escolheram o tema do aplicativo sozinhas, com a ajuda das mentoras. A proposta inicial era que os grupos se reunissem com as mentoras quinzenalmente, na escola, no horário destinado a aula. No decorrer da segunda fase, porém a presença das equipes na escola, se fez necessária apenas quando havia alguma atividade coletiva, como uma palestra, ou apresentação do andamento dos trabalhos dos grupos. Apesar disso, como ficará claro no relato pessoal abaixo, a demanda de atenção dos mentores foi muito mais intensa do que as reuniões quinzenais planejadas.

Na concepção da idéia do aplicativo, como mentora, meu trabalho foi apenas de podar as ideias para que não ficassem muito fora do que realmente poderia ser produzido. A proposta final foi ideia original das meninas : um aplicativo para facilitar a doação de cabelos para pacientes com câncer, mediando esses pacientes, doadores, e as instituições que fazem o recolhimento dos cabelos. O aplicativo foi chamado de "Querido Cabelo". A co-orientadora deste trabalho de TCC, Dra. Sandra Avila, foi a outra mentora do grupo.

Em grupo, começamos nos organizando por encontros semanais, mas à medida que o projeto evoluía, as alunas passaram a demandar mais encontros, o interesse delas por finalizar o projeto da melhor forma possível mostrou o quanto a experiência pode ser agradável e interessante. Nas últimas três semanas chegamos a fazer encontros praticamente diários tendo duração entre 3 e 5 horas.

Todas as funcionalidades do prototipo desenvolvido foram ideias delas. Meu papel foi de ajudar a buscar formas de desenvolver essas funcionalidades, pois como elas foram além de funcionalidades simples, algumas tiveram que ser buscadas em foruns de discussão em inglês, meu papel tendo sido de mediar o acesso a essas informações, e ajudar no desenvolvimento das alunas.

Trabalhamos tanto a parte algorítmica do aplicativo quanto a interface. Para a

programação, nós mantivemos o App Inventor, mesmo ambiente de desenvolvimento da primeira fase do curso. Para desenvolver a interface, porém, nós utilizamos outra ferramenta, o *JustInMind*, uma ferramenta de prototipação rápida de fácil utilização.

O "Querido Cabelo", dentre os três aplicativos finalistas, ganhou a competição final, com um júri formado por membros externos ao projeto. Foi um momento muito emocionante para todos os membros do grupo, bem como para os familiares das meninas.

A experiência como mentora foi extremamente gratificante, especialmente ao experienciar o desenvolvimento das meninas, tanto técnico, quanto humano. Houve um momento em que as meninas quiseram desistir do projeto, e nós, mentoras, conseguimos conversar com elas numa discussão dura, e chamá-las à responsabilidade de que na vida não se desiste das coisa na primeira dificuldade. Que elas tenham dado a volta por cima, e levado o projeto ao fim com tanto sucesso foi para nós muito recompensador.

A dedicação à mentoria terminou por ser muito maior do que o esperado, e definitivamente muito maior do que o combinado no início do projeto. Para nós, que estávamos intensamente comprometidas com o projeto, essa demanda foi positiva, pois vimos isso como uma demonstração de interesse das meninas. Dessa forma, a dedicação adicional da mentoria foi também algo que aconteceu naturalmente, dado nosso maior apreço pelo trabalho.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Nesta pesquisa procuramos explorar o projeto Android Smart Girls, documentando-o e analisando-o para que sua replicação seja possível, com algumas indicações de melhoria. Em nossa análise da parte prática do projeto, ressaltamos que problemas de ordem técnica e estrutural foram impeditivos para o alcance com excelência dos objetivos das atividades, principalmente o desenvolvimento do Copa Campinas, aplicativo temático sobre a copa, que precisaram desenvolver para apresentar no final do semestre. Foi percebido que um dos grandes problemas para entender melhor as funcionalidades eram as barreiras linguísticas e que elas não conseguiam entender os comandos devido ao fato de serem termos em inglês.

Um pilar fundamental da computação é a habilidade lógica e através da relação entre desistentes e concludentes através das notas de matemática torna perceptível a dificuldade existente devido a baixa habilidade lógica de algumas ingressantes.

O fato das aulas do projeto terem ocorrido à noite fez com que muitas meninas desistissem por terem de voltar de ônibus para casa e chegarem muito tarde, fazendo com que a participação nas aulas fosse um risco à segurança delas.

Um fator que pode ser melhor trabalhando numa próxima edição é a constancia da professora, pois como todas as professoras e todos os professores do projeto foram voluntárias e voluntários, cada um disponibilizou seu tempo na medida do que era possível. Sem as voluntárias e os voluntários, esse projeto não teria acontecido, mas ter uma única professora ou no máximo duas professoras dentro da sala de aula, tornaria mais fácil o acompanhamento das deficiências e evoluções das meninas. Mesmo com essa deficiência na primeira experiências, as bolsistas Nicole Aguiar e Marina Valverde acompanharam todas as aulas dando suporte técnico às alunas e aos professores.

Apesar das dificuldades encontradas durante o projeto, foi perceptível a evolução das alunas tanto no desenvolvimento acadêmico, quanto no desenvolvimento pessoal. Acreditamos que o projeto foi realmente capaz de emponderar as alunas, tanto no sentido mostrá-las que tecnologia é coisa também de menina, quanto dando a elas uma perspectiva diferente do contexto socio-econômico no qual elas se encontram. A nossa crença sobre o poder de mudança desse projeto só cresceu ao perceber que algumas das alunas, depois deste nosso curso introdutório, já

estão buscando fazer novos cursos dentro da área de tecnologia, como o de técnico em informática, de design de jogos, e de webdesign.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEYER, S., RYNES, K., PERRAULT, J., HAY, K. & HALLER, S. Gender differences in computer science students', SIGCSE 2003 pp. 49–53. 2003.

CHERYAN, S., PLAUT, V. C., DAVIES, P. G., & STEELE, C. M. Ambient belonging: how stereotypical cues impact gender participation in computer science. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(6), p. 1045-1060. 2009.

DE PALMA, Paul. Why Woman Avoid Computer Science. *Communications of the ACM*, New York, NY, USA, v. 44, n. 6, jun. 2001.

GOMES, T. C. S.; Melo J. C. B. App Inventor for Android: Uma Nova Possibilidade para o Ensino de Lógica de Programação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação. n. II, 2013, Campinas, SP. Anais dos Workshops do II Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Computação.

HALL, Cathy. W., DAVIS, Nichelle. B., BOLEN, Larry. M., & CHIA, Rosina. Gender and racial differences in mathematics performance. *Journal of Social Psychology*, 139, 677-689. 1999.

HILL, C., CORBETT, C., & St. ROSE, A. Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics. Washington, DC: AAUW. 2010.

HIRATA, Helena. Tecnologia, Formação profissional e relações de gênero no trabalho. *Revista Educação & Tecnologia*, n. 6, 144-156, 2003. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1081>> Acesso em: 03 jul. 2004.

INZLICHT, M., & BEN-ZEEV, T. A threatening intellectual environment: Why females are susceptible to experiencing problem-solving deficits in the presence of males. *Psychological Science*, 11(5), p. 365-371. 2000.

JOHNS, M., SCHMADER, T., & MARTENS, A. Knowing is half the battle: Teaching stereotype threat as a means of improving women's math performance. *Psychological Science*, 16, p.175-179. 2005.

KIEFER, A.K., & SEKAQUAPTEWA, D. Implicit stereotypes, gender identification, and math-related outcomes: A prospective study of female college students. *Psychological Science*, 18, p. 13-18. 2007.

KOCH, S. C., MULLER, S. M., & SIEVERDING, M. Women and computers. Effects of stereotype threat on attribution of failure. *Computers & Education*, 51, p.1795-1803. 2008.

LESKO, Alexandra. C., & CORPUS, Jennifer Hendelong. Discounting the difficult: How high math identified women respond to stereotype threat. *Sex Roles*, 54, 113-125. 2006.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estud. av.* vol.17 no.49 São Paulo Set./Dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142003000300016&script=sci_arttext> Acesso em: 03 jul 2014.

LIMA, Michelle Pinto. As mulheres na Ciência da Computação. *Estudos Feministas*, Florianópolis, 21(3): 496, setembro-dezembro/2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-26X2013000300003&lang=pt> Acesso em: 03 jul. 2014.

OLINTO, G. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, Brasília, DF, v.5 n.1, p.68-77, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/viewFile/240/208>>. Acesso em: 07 jul 2014

PEREIRA, L.C.O.; SILVA, M. L.; *Android Para Desenvolvedores - 2º Edição*, Rio de Janeiro, RJ, Brasport, 2012. 248 p.

RIEGLE-CRUMB, C. The path through math: Course sequences and academic performance at the intersection of race-ethnicity and gender. *American Journal of Education*, 113(1), p.101-122. 2006.

SCHMADER, T. Gender identification moderates the effects of stereotype threat on women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, p.194-201. 2002.

STEELE, J., JAMES, J.B., & BARNETT, R.C. . Learning in a man's world: Examining the perceptions of undergraduate women in male-dominated academic areas. *Psychology of Women Quarterly*, 26, p.46-50. 2002.

SOARES, Thereza Amélia. *Mulheres em Ciência e Tecnologia: Ascensão Limitada*. *Quim. Nova*, Vol. 24, n. 2, 281-285, 2001. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/qn/v24n2/4292> Acesso em: 03 jul. 2004.

YANNOULAS, S. *Mulheres e Ciência*. *Série Anis* 47, Brasília, Letras Livres, 1 - 10, mar - 2007. Disponível em: http://www.anis.org.br/serie/artigos/sa47_yannoulas_mulheresciencia.pdf Acesso em: 03 jul 2014

ANEXO 1

QUESTIONÁRIOS

O questionário a seguir foi aplicado em todas as alunas inscritas no curso e com ele pudemos acompanhar desistências do curso, assim como obter um recorte socioeconômico para melhor compreender o perfil das alunas que conseguiram finalizar o curso e as desistentes.

1. Como você classifica o seu nível de inglês?
 - a. Consigo ler e entender qualquer texto
 - b. Consigo ler e entender textos sobre temas que conheço bem
 - c. Consigo ler e entender textos simples, frases, comandos
 - d. Não tenho nenhuma habilidade de leitura em inglês

2. Em que faixa você classifica as suas notas de matemática sem recuperação?
 - a. Maior ou igual a 9 e menor que 10
 - b. Maior ou igual a 8 e menor que 9
 - c. Maior ou igual a 7 e menor que 8
 - d. Maior ou igual a 5 e menor que 7
 - e. Menor do que 5

3. Você possui computador em casa?
 - a. Sim
 - b. Não

4. Você possui um *smartphone*?
 - a. Sim
 - b. Não

5. O horário do curso era conveniente?
 - a. Muito conveniente
 - b. Médio
 - c. Pouco conveniente

6. Qual turno seria mais conveniente para a sua participação no curso:
 - a. Manhã
 - b. Tarde
 - c. Noite

7. Como foi o apoio da sua família para sua participação no curso?
 - a. Grande
 - b. Médio
 - c. Pequeno

8. Qual foi a reação dos seus professores da escola (fora os professores do curso de computação) ao saber que você estava participando no curso?

- a. Positiva
 - b. Indiferente
 - c. Negativa
 - d. Meus professores não sabiam que eu participava do curso
9. Qual foi a reação dos seus amigos e amigas ao saber que você estava participando no curso?
- a. Positiva
 - b. Indiferente
 - c. Negativa
 - d. Meus amigos e amigas não sabiam que eu participava do curso
10. O quão grande era seu interesse/curiosidade **antes** de iniciar o curso?
- a. Grande
 - b. Médio
 - c. Pequeno
11. Como ficou seu interesse **durante** o curso?
- a. Grande
 - b. Médio
 - c. Pequeno
12. Como foi sua interação com os professores do curso de computação?
- a. Positiva, recebi apoio e estímulo, e não apenas conhecimento
 - b. Indiferente, o professor ensinou, mas não interagimos de forma pessoal
 - c. Negativa, o professor ensinava, mas entrávamos em conflito
13. Como foi sua interação com as colegas do curso de computação?
- a. Positiva
 - b. Indiferente
 - c. Negativa
14. Como você avalia sua compreensão do conteúdo dado em sala de aula:
- a. Grande
 - b. Média
 - c. Pequena
15. Sobre o material didático apresentado no curso, você avaliaria como:
- a. Muito satisfatório
 - b. Adequado
 - c. Insatisfatório
17. Por favor, descreva com as suas palavras o que lhe fez desistir ou o que lhe fez permanecer no curso.

ANEXO 2: DIÁRIOS DE CLASSE

Os diários de classe foram confeccionados por todos os professores envolvidos nesse projeto. A seguir você poderá verificar a aula, o capítulo analisado do material didático, a data e o professor responsável por essa aula.

Aula 1

INTRODUÇÃO

Não foi produzido um diário dessa aula.

Aula 2

Capítulo analisado: Capítulo 1

Data: 01/04/14

Professor: Douglas

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

- 30 minutos iniciais da aula dedicados para responder os questionários de pesquisa sob coordenação da Veruska.

- Todo capítulo 1 coberto.

- Como não era possível usar os computadores, para evitar que a aula ficasse chata, houve uma interação muito maior com as alunas, deixando que parte do assunto fosse conduzido por elas.

Para motivar, dois tópicos mencionados e que não consta do texto do capítulo 1 foram o mercado de aplicativos e o mercado de trabalho com Android. As alunas mostraram-se bastante interessadas, fazendo diversas perguntas.

Como tentativa de manter o interesse, bastante interação, piadas com as diferentes plataformas (incluindo Android) e até as próprias escolhas do instrutor. Aparentemente com bom resultado.

Na demonstração do AppInventor foi construído um aplicativo com um TextView e um Button. O botão apresentava o texto “Diga OI” e, ao clicar, o TextView mudava para “OI”. As alunas começaram a fazer piada com “aplicativo para pessoas carentes”, o que motivou a continuação do aplicativo com o nome “To Carente” nos componentes (por exemplo, btnToCarente para o botão). Como segundo e terceiro passos, o aplicativo foi modificado para alternar entre “Diga OI” e “Diga TCHAU”. No segundo passo, propositadamente a ação relacionada ao evento “Diga TCHAU” não foi adicionada ao botão para mostrar que o aplicativo não faz nada se não for instruído para isso. No terceiro passo, a ação foi adicionada e o aplicativo finalizado. Com isso, apesar de não explicar os conceitos, elas já foram expostas a atribuição de valores e estruturas de decisão como: (primeiramente “if”, posteriormente “if/else if”).

Andamento da aula:

- Apesar da falta de atividade prática com as alunas, elas se mostraram bastante engajadas, perguntando e participando bastante, tanto na parte totalmente teórica, quanto na prática (demonstração de desenvolvimento no AppInventor).

- A participação das alunas indica que o conteúdo foi bem assimilado.

Tarefa para casa:

- Foi explicada a ideia do projeto a ser desenvolvido durante o semestre e, como tarefa, elas deveriam pensar no que gostariam de fazer. Como algumas alunas sugeriram ideias muito fora do tema, uma analogia feita foi o instrutor como um investidor interessado num aplicativo com a

proposta sugerida e elas deveriam vender essa ideia para o investidor (ou seja, não poderiam fugir do tema). Elas estavam familiarizadas com o conceito de alguém investir num aplicativo, pois comentaram sobre a compra do WhatsApp pelo Facebook.

Pendências para próxima aula:

- Não ficou pendência de uma aula para a seguinte.

Observações adicionais:

- Muitas meninas (aproximadamente 10) chegaram com 30 minutos de atraso.
- A aula de fato começou às 20:00, após as respostas dos questionários.
- Escola ainda sem Internet.
- App Inventor ainda não instalado nas máquinas das alunas porque serão trocadas em breve.
- Instrutor já tem laptop deixado na própria escola sob responsabilidade do professor Sérgio.

Aula 3

Capítulo analisado: Capítulo 2

Data: 08/04/14

Professor: Flávio

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

- 30 minutos iniciais da aula dedicados para preparação dos crachás
- Todo capítulo 2 foi coberto.
- Além do conteúdo proposto mostrei pra elas como usar o IF, para pausar o som caso esteja tocando.

Alunas interessadas?

Sim. Todas prestaram bastante atenção na aula e perguntaram bastante.

Algum feedback importante?

Sentiram dificuldade de fazer o exercício proposto na aula 1. Sugeriram de usar o final das aulas para iniciar os exercícios. Assim poderão tirar dúvidas.

Entenderam o conteúdo?

Devido à queda na internet (no momento que estavam começando a desenvolver) fizemos um exercício diferente: DOJO (breve explicação: <http://pet.inf.ufsc.br/dojo/o-que-eh-dojo/>).

Por volta das 20:50 a Juliana tinha conseguido instalar o APP Inventor em 2 computadores. Então dividimos as meninas em 3 grupos para que todas pudessem desenvolver. Tiraram várias dúvidas neste momento. Senti que ficaram bem animadas.

Tarefa para casa:

- Elaborar uma tela com diversas comemorações para os gols da copa.

Pendências para próxima aula:

- Responder sobre a questão do intervalo
- Receber/verificar o que foi desenvolvido da tarefa de casa

Observações adicionais:

- Não consegui encontrar o material didático aqui no grupo. Antes era uma pasta, mas agora parece um link
 - Acho que o risco de não ter internet é alto.
 - Algumas alunas disseram que vão para a escola direto do trabalho e que não conseguem comer nada antes da aula. Por isso elas pediram pra gente ver a possibilidade de colocar um intervalo de 10 minutos para que elas comam alguma coisa.
- Vale lembrar que não pode ser no mesmo horário do intervalo da escola.

Eu disse que ia levantar a questão no grupo e que na próxima aula teríamos uma resposta. O

professor Sérgio ficou avisado sobre o assunto.

- Faltaram algumas meninas. Acredito que estas terão grande dificuldade de acompanhar (se não pegarem o conteúdo do capítulo 2).

Aula 4

Capítulo analisado: Capítulo 3

Data: 15/04/14

Professor: Monise

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

- A aula começou por volta das 19h15min. Algumas meninas chegaram um pouco depois por conta do horário do ônibus.

Todo capítulo 3 foi coberto, porém não segui o passo a passo, procurei ir adicionando os componentes conforme ia explicando qual era o objetivo do aplicativo.

Alunas interessadas?

Sim. Se mostraram interessadas e já “pegaram” o jeito de como utilizar o AppInventor.

Algum feedback importante?

Em minha opinião a evolução das meninas é visível. Elas conseguiram fazer o a atividade da aula até as 20h15min. Como não esperava terminar tão cedo à atividade, demos início ao exercício extra.

Todas fizeram e muitas delas complementaram com ideias e utilizaram outros recursos vistos nas aulas anteriores como o som.

Entenderam o conteúdo?

Sim. Conseguiram entender como esconder e exibir uma imagem.

Tarefa para casa:

Não houve tarefas, pois conseguimos fazer o exercício proposta durante a aula.

Pendências para próxima aula:

Nenhuma

Observações adicionais:

Não

Aula 5

Capítulo analisado: Capítulo 4

Data: 22/04/14

Professor: Monise

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

A aula começou por volta das 19h25min. Algumas meninas chegaram um pouco depois por conta do horário do ônibus.

Todo capítulo 4 foi coberto, porém não segui o passo a passo, procurei ir adicionando os componentes conforme ia explicando qual era o objetivo do aplicativo.

Alunas interessadas?

Sim. Porém no início da aula elas ainda estavam mexendo com o aplicativo sugerido como exercício na aula passada.

Algum feedback importante?

Percebemos que as meninas já sabem utilizar o sistema, porém ainda falta um pouco da lógica do “por que” de usar tal componente, quando usar um *IF* ou um *when* etc.

Notamos que elas ficam muito empolgadas quando veem o aplicativo funcionando

Entenderam o conteúdo?

Sim. Conseguiram entender como se utiliza *checkbox*.

A parte de utilizar o componente *Clock*, acredito que ficou um pouco confuso ainda.

Tarefa para casa:

Elas iniciaram o “Copa Campinas” do capítulo 4, porém estão bem no início da atividade. Se elas não conseguirem adiantar em casa, seria interessante dar um tempo para elas concluírem.

Pendências para próxima aula:

Nenhuma

Observações adicionais:

- A Juliana e a Vanessa deram uma introdução na parte de lógica.

- A ideia agora é tentar focar um pouco mais na lógica, as alternativas sugeridas foram: desligar os monitores enquanto estiver explicando conceitos de lógica e entregar a apostila no final para uma consulta posterior, pois elas acabam olhando os desenhos dos blocos e copiando sem saber necessariamente o porquê de fazer tal coisa.

- Foi sugerido também focar um pouco mais no aplicativo “Copa Campinas”, pois elas estão fazendo em projetos separados, a ideia é juntar tudo em um.

Aula 6

Capítulo analisado: Capítulo 5

Data: 29/04/14

Professor: Andrew

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

Foram trocadas os computadores e o AppInventor não está instalado. No início de aula, então começou uma pendência duma aula anterior: a correção dos exercícios de lógica feitos em casa. Não era possível instalar o AppInventor, e decidimos que o único jeito de fazer testes do código era então as meninas usar o notebook se precisaram fazer testes. Isso complicou tudo um pouco. Em geral, a aula era bastante caótica.

Andamento da aula:

Sem comentários

Alunas interessadas?

Achei as alunas super motivadas. Ainda que tenham encontrado problemas com os computadores, mexeram com o AppInventor.

Algum feedback importante?

As meninas escolheram um componente, mas ainda não conseguiram bem pensar no conceito do programa: muitas escolheram usar o PasswordTextbox, mas sem pensar para que uma senha seria necessária no app.

A inclusão do PasswordTextbox também criou a problema que as meninas quiseram fazer um aplicativo que precisa de cadastros e trocar informações online: expliquei que para a maioria das ideias que tiveram (WhatsApp, Instagram) é precisa também ter um servidor para facilitar estas coisas, mas acho que não ficou totalmente claro: melhor evitar estruturar as aulas para evitar tentações a fazer apps assim.

Entenderam o conteúdo?

Sem a possibilidade de provar coisas, acho difícil que elas realmente entenderam o funcionamento dos componentes. Superficialmente elas entenderam com a explicação que fiz a base do texto do capítulo.

Tarefa para casa:

Ficou como tarefa um dos exercícios iniciais. A ideia da parte prática era que as meninas tentassem usar e testar o novo componente que escolheram, mas muitas não têm computador em casa.

Pendências para próxima aula:

Entender melhor os novos componentes.

Observações adicionais:

Sem o uso liberado do AppInventor é difícil entender como programar os componentes.

Aula 7

Capítulo analisado: Capítulo 6

Data: 05/05/14

Professor: Andrew

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

Primeiro, as meninas precisavam pensar no app de Copa Campinas. Elas sugeriram algumas funcionalidades, sendo algumas das aulas anteriores, mas outras novas:

Selecionando uma seleção:

- Quem são os jogadores, e o técnico? Poder fazer click para abrir biografia.
- Bandeira, foto do time, e histórico no mundial (quantas vezes ganhou)
- Tocar hino nacional
- Quando, onde e contra quem joga?
- Resultados
- Comidas típicas do país

Selecionando uma cidade:

- Quais e quando são os jogos na cidade sede
- Que transtornos de trânsito pode se esperar

Logo escolheram as funcionalidades que acharam interessantes, e pensaram sobre o fluxo do aplicativo: pensar na primeira tela -> que botões tem e para onde dirigem eles? Muitas meninas começaram procurar imagens no Google para a primeira tela, mas todas eventualmente desenharam uma tela bem pensada.

Depois seguimos o capítulo 6 e as meninas começaram adicionar funcionalidades, mas igualmente à semana anterior, foi impossível testar: a ideia de fazer o AppInventor rodar desde USB não funcionou, e não conseguimos fazer o app dar certo.

Andamento da aula:

Sem comentários.

Alunas interessadas?

Achei as alunas super motivadas.

Algum feedback importante?

Parecia que as meninas não sentiram muita falta do emulador: fizeram muito desenvolvimento do app sem precisar do emulador. As meninas que tem computador e smartphone vão testar em casa.

Problema importante no AppInventor: mudar de tela é simples, mas **variáveis “globais” não são globais**, e não se pode usar em diferentes telas. Numa busca pareceu que o jeito mais “simples” de passar variáveis entre telas é usando um componente de TinyDB (mas não testamos). Passar parâmetros para diferente tela era pensado para mostrar o conteúdo do time selecionado.

Entenderam o conteúdo?

Difícil de dizer. Algumas já são muito avançadas no uso do AppInventor, outras nem tanto, mas todas conseguem programar uma tela, com botões que mudam até outra tela, onde tem um conteúdo diferente. Ainda assim, o uso específico de vários componentes, ou também como pensar na lógica de programas ainda não está claro. Um exemplo era uma menina que quis usar *checkboxes* para selecionar um time, sem avaliar o que aconteceria se o usuário escolhesse 2 ou mais times.

Tarefa para casa:

Igual a semana anterior, as meninas que tem computador em casa deveriam testar os seus apps.

Pendências para próxima aula:

Nada

Observações adicionais:

Nenhuma

Aula 8

Capítulo analisado: Nenhum – aula voltada ao Copa Campinas

Data: 20/05/14

Professor: Douglas

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

A aula do dia 20/05 foi totalmente dedicada ao desenvolvimento do Copa Campinas, agora com emuladores funcionando.

Andamento da aula:

As meninas fizeram grande evolução em relação à aula anterior, acredito que ter o emulador e poder ver a aplicação rodando teve um efeito muito positivo na motivação e na produtividade delas.

Tínhamos um *checklist* para verificar o andamento do aplicativo. No começo ele causou um pouco de confusão, pois algumas delas estavam bem avançadas no desenvolvimento, mas não tinham implementado algumas coisas do *checklist* e não queriam regressar. Concordamos em continuar de onde havíamos parado na aula anterior e ficar de olho no *checklist*.

Tarefa para casa:

Nenhuma tarefa foi explicitamente pedida, porém algumas delas disseram que iam continuar as atividades feitas na sala em casa. Uma das alunas perdeu todo o projeto dela. Não entendi muito bem o que aconteceu, acho que ela selecionou “*New Project*” ao invés de “*Save as*” e tudo que ela havia feito foi sobrescrito. Ela começou tudo de novo e disse que terminaria de casa.

Pendências para próxima aula:

Nenhuma.

Observações adicionais:

Elas têm tido ideias muito boas, mas que precisam de componentes mais avançados. Na minha opinião já estão prontas para um tópico novo!

Aula 9

Capítulo analisado: Capítulo 7 e Copa Campinas

Data: 27/05/2014

Professor: Douglas

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

A aula começou com as meninas livres para revisarem seus apps da aula passada por uns 15 minutos e, a seguir, foi ministrado o capítulo 7, TinyDB. Depois de terminado, as meninas continuaram o Copa Campinas, dessa vez integrando o conteúdo aprendido sobre banco de

dados.

Andamento da aula:

O capítulo 7 foi ministrado integralmente e os exemplos foram construídos em aula com as meninas. Houve algumas dúvidas pontuais, mas, em geral, elas acompanharam bem. Durante o desenvolvimento do Copa Campinas, todas conseguiram, de alguma forma, integrar o TinyDB a seus apps. Uma das alunas (não lembro o nome) tentou fazer algo um pouco mais avançado para salvar imagens no banco de dados e, com ajuda da Daniele Ivasse, conseguiu.

Tarefa para casa:

Não houve

Pendências para próxima aula:

Não há.

Observações adicionais:

As meninas claramente desanimaram com os problemas de infra e todas odeiam o timer de 30 minutos. Em relação ao que temos controle, aula e app, as meninas que ainda não desistiram estão desenvolvendo bem.

Aula 10

Capítulo analisado: Capítulo 8

Data: 03/06/14

Professora: Nadja Yanna Braga Ramos

Atividades desenvolvidas e conteúdo ministrado:

- A aula sofreu muito atraso devido ao fato da internet não está funcionando.
- Para aproveitar o tempo sem internet mostrei aplicativos que tinham chegado à final do *technovation challenge* e as meninas fizeram perguntas interessantes sobre eles.
- Após o atraso de quase uma hora o capítulo 8 foi visto de maneira bem rápida

Andamento da aula:

- Alunas interessadas?

As alunas estavam bastante perdidas pois a aula foi super complicada, mas na parte do *technovation* elas ficaram bem interessadas

Algum feedback importante?

Não aplicável.

Entenderam o conteúdo?

Não acredito que entenderam o conteúdo da aula em si mas elas conseguiram perceber que é possível usar APIs no APP Inventor.

Tarefa para casa:

Não houve.

Pendências para próxima aula:

Não houve

Observações adicionais:

Além da internet não ter funcionado as meninas ficaram muito alvoroçadas e dispersas pelo fato dos celulares terem chegado.

