

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP

FACULDADE DE TECNOLOGIA – FT

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA

Título do Projeto: Dinâmicas com App Inventor apoiadas por técnicas de Gestão de Projetos

Aluno: Juliana Perez Ribeiro (RA: 146739)

Orientador: Prof. Dr. Marcos Augusto Francisco Borges (FT)

1. Introdução

Com o uso frequente das novas tecnologias, muito se tem estudado sobre as vantagens da utilização das mesmas no âmbito educacional. A proximidade entre a realidade apresentada nos dispositivos móveis e a prática dos alunos na utilização de ferramentas e aplicações mostram-se favoráveis para a introdução de conceitos iniciais de programação vistos nos cursos da área de computação.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta pedagógica de ensino de programação, para alunos de ensino médio, utilizando-se de dinâmicas no ensino apoiadas pela metodologia ágil de gestão de projetos Scrum. Para a elaboração das dinâmicas, foi utilizada a ferramenta App Inventor (APP INVENTOR, 2016) que, através de blocos de instruções, cria aplicativos para dispositivos móveis de forma facilitada.

Na seção 2, são apresentados os materiais utilizados na pesquisa, bem como uma breve explicação da ferramenta. Na seção 3, é apresentada a estrutura teórica das dinâmicas desenvolvidas como propostas metodológicas a serem aplicadas. Na seção 4, é apresentada a atividade desenvolvida, na seção 5, os resultados da atividade e na seção 6, a conclusão desta pesquisa. A seção 7 aborda possíveis trabalhos futuros e sugestões da bolsista de condução do projeto. Na seção 8 é feito um breve agradecimento aos colaboradores dessa pesquisa. As referências utilizadas na pesquisa são apresentadas na seção 9.

2. Materiais e Métodos

Nesta pesquisa, foram utilizados a ferramenta MIT App Inventor2 Beta e o *framework* de desenvolvimento Scrum.

Foi escolhida para essa pesquisa a ferramenta App Inventor (MIT APP INVENTOR, 2015) por apresentar os conceitos de programação de um modo atraente e significativo para os alunos. A plataforma permite abstrair a complexidade do código presente nas linguagens de programação tradicionais (FINIZOLA et al, 2014), vistas nas disciplinas de programação. A ferramenta App Inventor possibilita que pessoas que não sejam programadores desenvolvam seus próprios aplicativos para dispositivos móveis. Segundo (DEMIRBILEK, 2010; EARNSHAW et al. 2011), a aprendizagem móvel é um paradigma educacional mais flexível do que aquele que utiliza computadores convencionais. Ela permite que qualquer pessoa possa acessar informações e materiais de aprendizagem de qualquer lugar e a qualquer hora.

A ferramenta App Inventor possibilita, segundo (FINIZOLA et al, 2014), o desenvolvimento de aplicativos baseado na conexão de blocos de comandos, o que facilita o aprendizado de quem não tem conhecimento avançado em programação. Estando disponível online, a ferramenta App Inventor não necessita de memória para armazenamento dos dados. Ela permite desenvolver aplicativos para telefones Android usando um navegador da web e um telefone ou emulador conectado. Os servidores do App Inventor guardam o trabalho desenvolvido em nuvem. Para sua execução, é necessária a versão 7 do Java (ORACLE, 2015).

A ferramenta App Inventor é dividida em dois módulos: o App Inventor Designer (Figura 1) e o App Inventor Editor de Blocos (Figura 2). No App Inventor Designer é desenvolvida a interface do aplicativo, com seus componentes escolhidos na "Palette" (em português, palheta). Esta palheta é dividida em seções para facilitar a localização dos componentes, que contém os componentes básicos como botões, rótulos, imagens, entre outros. Para utilizar um componente, basta clicar sobre ele e arrastar para cima da coluna "Viewer" (em português, visualizador).

O App Inventor Editor de Blocos é a ferramenta na qual são adicionados os eventos e funções de cada componente predefinido na interface. Isso é feito através de blocos de instruções que são encaixados, especificando como os componentes devem se comportar. Dentro desses blocos de instruções estão, por exemplo, os comandos de repetição, condicionais, variáveis que podem ser editadas, entre outras

funcionalidades. O usuário tem que montar os blocos de forma lógica, para que a aplicação realize as atividades esperadas.

Esta pesquisa propôs o uso do *framework* de desenvolvimento ágil SCRUM para o desenvolvimento das atividades. Metodologias ágeis de desenvolvimento de software são iterativas, ou seja, o trabalho é dividido em iterações, que são chamadas de *Sprints* no caso do *Scrum*. O Product Backlog é uma lista contendo todas as funcionalidades desejadas para um produto. Scrum Team é a equipe de desenvolvimento: nela, não existe necessariamente uma divisão funcional através de papéis tradicionais, tais como programador, designer, analista de testes ou arquiteto. Todos no projeto trabalham juntos para completar o conjunto de trabalho, e entregar a tarefa proposta no *Sprint*. (SCRUM, 2015)..

3. O método proposto

No início das dinâmicas propostas, deve ser usada a abordagem instrucionista, visto que os alunos não possuem conhecimento prévio de linguagens de programação e a abordagem que usa o computador como meio para transmitir a informação ao aluno mantém a prática pedagógica vigente, o instrucionismo. No entanto, os resultados em termos da adequação dessa abordagem no preparo de cidadãos capazes de enfrentar as mudanças que a sociedade está passando são questionáveis (VALENTE, 2016). Com o decorrer das atividades, os alunos deverão ser induzidos à prática da abordagem construcionista, proposta por PAPERT (1986), na qual a construção do conhecimento acontece quando o aluno constrói um objeto de seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador. Segundo PAPERT (2016) o fato de o aluno estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado torna o envolvimento afetivo do aluno com a aprendizagem mais significativa (VALENTE, 2016; PAPERT, 1986).

O método de ensino proposto foi dividido em duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. Na primeira aula, antes de iniciar o método em si, deve ser feita uma dinâmica para familiarização com a ferramenta App Inventor. Na parte teórica, o educador deve apresentar a estrutura da dinâmica utilizada na primeira parte da aula, mostrando como proceder com a dinâmica e como apresentar a ferramenta aos alunos. O educador deve ter conhecimento da ferramenta e suas funcionalidades previamente ao uso deste método.

Na parte prática do método os alunos são divididos em times. Um desafio de criação de um código no App Inventor será proposto para a turma e os times deverão se organizar para conseguirem entregar o desafio proposto pelo educador. As tarefas para a resolução do desafio deverão ser divididas entre os membros do time.

Dinâmica de familiarização com o App Inventor

O aluno deve ser familiarizado com a ferramenta App Inventor, sendo apresentado a ferramenta e suas funcionalidades pelo educador, bem como ter uma conta de e-mail Gmail (GMAIL, 2016) para fazer login na ferramenta. O App Inventor Designer deve ser apresentado ao aluno juntamente com sua palheta de opções (Figura 1).



Figura 1: Exemplo App Inventor Designer

Em seguida, o Editor de Blocos do App Inventor deve ser mostrado ao aluno, de forma a apresentar o relacionamento dos itens colocados na interface com os blocos de instruções, que permitem atribuir funcionalidades a cada item da interface (Figura 2).

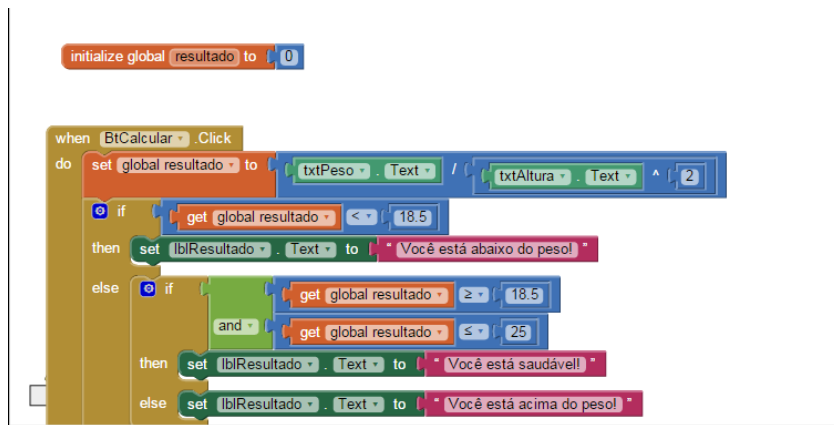


Figura 2: Exemplo no Editor de Blocos

Parte teórica do método

A dinâmica a seguir é a aplicação do “Fluxograma Humano” (ANDRIANI et al., 2015). Essa dinâmica foi desenvolvida e aplicada na recepção de ingressantes em uma universidade e foi adaptada para esta pesquisa.

Na Fluxograma Humano cada participante exerce um papel na execução de um programa de computador: alguns deles são variáveis, outros representam diferentes instruções, um representa o usuário que informa entradas ao programa e recebe as saídas deste e há ainda aquele que é responsável por percorrer as instruções, seguindo o fluxo criado pelo programador e interpretando o funcionamento passo a passo. Por isso, o nome sugestivo de “Fluxograma Humano”, pois nela o fluxograma computacional é representado e executado por pessoas e suas ações.

Com base nessa dinâmica, que obteve resultados positivos em sua aplicação, foi criada para esta pesquisa uma dinâmica que segue uma estrutura específica e será aplicada para o desenvolvimento de um algoritmo relacionado ao tema da aula (Tabela 1).

A estrutura proposta para a dinâmica para cada aula é:

- 1 - Apresentar o problema aos alunos;
- 2 - Escolher um aluno aleatoriamente para dizer o primeiro passo a ser feito;
- 3 - Escolher outro aluno para dizer o próximo passo, e assim sucessivamente;
 - 4 - Avaliar suas respostas, fazendo correções oralmente para todos os alunos;
 - 5 - Discutir a solução correta para o problema inicialmente proposto.

Buscando aumentar a motivação dos alunos, foi incorporado ao método uma estratégia de gamificação, com uma disputa entre as equipes. Ao final de cada aula

teórica, a turma de alunos deverá ser dividida em equipes e cada equipe sorteará uma pergunta a respeito do conteúdo apresentado na presente aula. Cada resposta certa acrescentará pontos à equipe que respondeu. Ganhará a disputa a equipe que obtiver mais respostas certas ao fim do curso.

O educador que for usar o método proposto por esta pesquisa poderá escolher o conteúdo, bem como os códigos que utilizará em sala de aula. O número de aulas pode variar de acordo com a necessidade do educador.

Para servir como modelo, foi proposto um cronograma para seis aulas, elaboradas para ilustrar o método. As aulas são divididas em partes teóricas e práticas. Essas aulas foram divididas com base no ensino convencional de lógica de programação, seguindo a ementa característica dessa disciplina, porém, de forma reduzida, de forma a se adequar ao limite previsto de seis aulas..

Tabela 1: Cronograma das aulas

AULA	TEMA	TEORIA	PRÁTICA
1	Introdução à lógica de programação	Conceitos iniciais de lógica de programação e da ferramenta App Inventor	Desenvolvimento de algoritmos em fluxograma
2	Dados e variáveis. Scrum	Uso de dados e variáveis em um programa e o Scrum como metodologia de desenvolvimento ágil	Atividade que envolva os grupos de alunos utilizando a ferramenta App Inventor com Scrum
3	Condicionais	Uso de condicionais em algoritmos, utilizando variáveis e dados. Exemplos de programas simples no App Inventor	Desenvolvimento de um programa com condicionais utilizando App Inventor
4	Funções	Uso de funções em um algoritmo e sua implementação.	Criar um aplicativo que utilize uma função pronta da ferramenta App Inventor
5	Códigos com App Inventor	Apresentação de códigos que englobam os temas anteriormente abordados, explicando sua lógica	Proposição de um desafio de criação de um algoritmo

6	Desafio	Esclarecimento de dúvidas dos alunos quanto ao uso da ferramenta e suas funcionalidades	Desenvolvimento e finalização do desafio
---	---------	---	--

Parte Prática do Método:

Para o apoio das dinâmicas, será usada a metodologia ágil SCRUM para gestão das atividades, na qual cada equipe de alunos representará um time.

Deverá ser proposto aos alunos e suas respectivas equipes uma divisão de papéis, de forma a formarem um time e organizar entre si a divisão das tarefas para a solução da atividade proposta na parte prática de cada aula. Cada equipe fará as anotações das atividades a serem desenvolvidas em uma folha, bem como o responsável para cada uma das atividades, anotando as tarefas que já foram concluídas. Ao final, cada aluno deve preencher um questionário para que o professor possa avaliar se o aprendizado ocorreu conforme as expectativas: o questionário está disponível no Apêndice C.

O desafio proposto na última aula do curso deverá abordar o conteúdo de todas as aulas propostas. A proposição do mesmo fica a critério do professor.

4. Avaliação do método

Devido à impossibilidade de ter-se a aprovação no comitê de ética para avaliação do método em um experimento prático, não se pode aplicá-lo com alunos em sala de aula. Um grupo de pesquisadores do LIAG, alguns deles professores, outros alunos, avaliaram a proposta de método elaborada por esta pesquisa. Essa proposta foi feita com base em um formulário repassado para os pesquisadores, apresentado no Apêndice A.

Cada avaliador recebeu uma descrição do método (apresentada no Apêndice B). O avaliador deveria buscar entender a proposta e julgar os pontos fortes e fracos da mesma.

Cada avaliador respondeu o formulário individualmente e sem ser identificado, gerando as respostas analisadas na seção de Resultados.

5. Resultados

Quatro avaliadores participaram da pesquisa, sendo 1 professor do nível médio e 3 alunos de graduação e pós-graduação de cursos da Faculdade de Tecnologia da UNICAMP. As respostas de todos foram tabuladas e a totalização é discutida abaixo. Nas duas primeiras perguntas do formulário de avaliação (disponível no Apêndice A), o avaliador foi questionado a mostrar o quanto achava que esta dinâmica iria ajudar os jovens a aprender conceitos de lógica de programação e o quanto a achava motivadora. Para a primeira pergunta, todos mostraram que julgavam a dinâmica ajudaria muito no aprendizado de lógica de programação. Setenta e cinco por cento dos avaliadores julgaram as dinâmicas motivadoras.

Nas perguntas 3 e 4, foi perguntado aos avaliadores o quanto eles achavam a ferramenta App Inventor de fácil compreensão para este objetivo e o quanto a parte teórica do método estava bem elaborada. Setenta e cinco por cento das avaliações classificaram a ferramenta App Inventor como sendo de fácil compreensão e todos afirmaram que a parte teórica do método estava sendo bem compreendida. Os vinte e cinco por cento restantes classificaram a ferramenta como sendo de regular compreensão.

Os avaliadores foram questionados, nas perguntas 5 e 6, sobre quanto achavam que a parte prática estava bem elaborada e se a sequência de aulas estava bem organizada, considerando o período mínimo de 6 aulas proposto no método. Setenta e cinco por cento dos avaliadores julgaram que a parte prática estava bem elaborada e todos classificaram a sequência de aulas proposta (Tabela 1), como sendo bem elaborada. Os vinte e cinco por cento que consideraram a sequência proposta como sendo regular, podem ter a classificado desta maneira, discordando da ordem em que as aulas foram propostas ou do número de aulas. Ressalte-se que trata-se apenas de um modelo. Cada educador segue a ementa e a quantidade de aulas que achar necessário para a aplicação do método.

As perguntas 7 e 8, questionam os avaliadores sobre quanto eles acham provável que os professores se motivem com esse método e se o mesmo poderia ser aplicado também em nível superior. Setenta e cinco por cento classificaram como sendo provável que os professores se motivem com a proposta metodológica dessa pesquisa, sendo que vinte e cinco por cento a classificaram como muito provável.

Cinquenta por cento a classifica como de provável aplicação em ensino superior e vinte e cinco como sendo muito provável. No entanto, vinte e cinco por cento a classifica como sendo pouco provável a aplicação deste método em ensino superior. Uma hipótese para essa classificação, seria a resistência de alguns professores que já estão habituados ao método tradicional de ensino. Além disso, utilizar essa ferramenta pode exigir das instituições de ensino adequações tecnológicas e capacitações de professores para utilizarem a ferramenta, o que seria um obstáculo para o uso desse método.

As duas últimas questões alternativas questionavam os avaliadores quanto a probabilidade do método ter sido elaborado de forma correspondente ao público alvo proposto (jovens de ensino médio), em termos de complexidade e se a aplicação do método poderia despertar o interesse desses jovens ao ingresso em um curso superior na área de tecnologia/computação. Metade dos avaliadores julgaram que o método, muito provavelmente, está adequado em termos de complexidade ao público alvo escolhido e que o mesmo, muito provavelmente os incentivaria a cursar uma graduação na área de tecnologia. A outra metade considerou provável. Nenhum avaliador considerou pouco provável ou improvável.

O que falta para conseguir aplicar com sucesso esse método em disciplinas do ensino superior?

(4 respostas)

Uma boa orientação para os professores.

Desafios mais elaborados e contexto direcionado ao ensino superior.

Mais conhecimento do App Inventor e adequação do laboratório com o Software.

Uma mudança da forma como as aulas são ministradas e adequação tecnológica da instituição de ensino.

Figura 3: Pergunta 11 do formulário dos avaliadores

As perguntas discursivas buscaram sugestões de melhorias e uma opinião mais abrangente sobre o método.

Na questão apresentada na Figura 3, os avaliadores deram sua opinião a respeito do que falta para que esse método consiga ser aplicado no ensino superior de forma efetiva. Foram sugeridos a implementação de desafios mais complexos, pertinentes a faixa etária dos alunos, e uma capacitação aos professores, possibilitando os mesmos de sanar com facilidade as dúvidas de seus alunos. Também foi indicada a

necessidade de uma adequação dos laboratórios de informática da instituição de ensino, que deverão oferecer o suporte necessário para o uso da ferramenta.

Como você diferenciaria o método tradicional de ensino de lógica de programação com este? Quais as vantagens e desvantagens de cada um?

(4 respostas)

Vantagem: Maneira interativa onde os alunos aprendem de maneira mais motivadora. Desvantagem: se o instrutor não conduzir bem as aulas, poderá ficar faltando conteúdos e informações, os alunos vão elaborar boas perguntas? .

O método proposto se diferencia pelo nível de abstração necessário para o uso do App Inventor, além de trazer uma motivação maior ao aluno.

Este método utiliza recursos de programação visual e possibilidade de ver em tempo real o resultado de uma programação. Vantagem de os alunos terem uma ferramenta visual e prática. E talvez uma "desvantagem" seria o tempo para ensinar sobre o App Inventor e o SCRUM, com a necessidade de programar com muita atenção as aulas para que todo o conteúdo seja a bordado dentro do tempo das aulas.

O método tradicional não é motivador, pois se distancia da realidade prática da programação. Com esse método, é possível visualizar a aplicação em tempo real e com os dispositivos móveis, os resultados são mais interativos. Uma desvantagem é o atraso tecnológico de algumas instituições brasileiras, não dando condições aos alunos de usarem a ferramenta.

Figura 4: Pergunta 12 do formulário de avaliação

Com base nas respostas apresentadas na Figura 4, as vantagens apresentadas pelos avaliadores indicam o potencial do método ser motivador, se comparado ao método tradicional de ensino, dando aos alunos uma visualização de suas aplicações desenvolvidas em tempo real, que podem ser testadas em seus dispositivos móveis. As desvantagens são praticamente as mesmas da questão anterior e exigem adequações não somente do método, mas também de quem for aplica-lo (escola, instituição de ensino, entre outros).

Você acha que a parte teórica é importante para esse método de aula? Está explícita de forma clara? Comente e dê sugestões

(4 respostas)

Sim, para conduzir e ser uma base na parte prática.
E também para os alunos terem uma noção maior, caso prossigam na área.

Acredito que seja importante e está de acordo com o esperado.

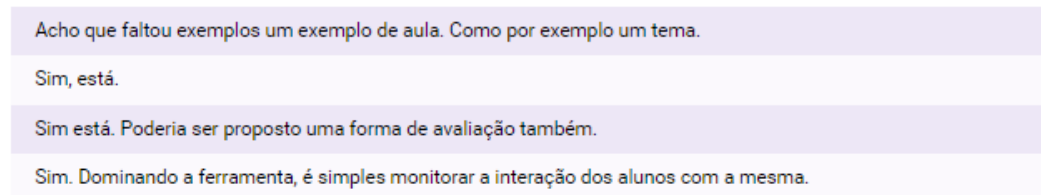
Sim. Está colocada de uma forma clara mas creio que poderia ser propostas sugestões de mais atividades/exercícios.

Sim. Cada educador deve usar a parte prática de acordo com a proposta de ensino que ele deve seguir.

Figura 5: Pergunta 13 do formulário de avaliação

Conforme visto na Figura 5, a parte teórica foi considerada importante e clara. Com relação à parte prática, setenta e cinco por cento considerou que está clara, e vinte e cinco por cento que faltou exemplos de aula.

Você acha que a parte prática está explícita de forma clara? Comente e dê sugestões
(4 respostas)



Acho que faltou exemplos um exemplo de aula. Como por exemplo um tema.

Sim, está.

Sim está. Poderia ser proposto uma forma de avaliação também.

Sim. Dominando a ferramenta, é simples monitorar a interação dos alunos com a mesma.

Figura 6: Pergunta 14 do formulário de avaliação

6. Conclusão

Diante de uma metodologia tradicional de ensino de programação pouco motivadora e distante da realidade, é importante estudar metodologias de ensino que motivem os alunos de forma efetiva, causando um impacto positivo no seu aprendizado e despertando seu interesse pela área de computação.

Este trabalho teve como objetivo propor uma metodologia de ensino que utilizasse uma ferramenta interativa o App Inventor, que permite a programação para dispositivos móveis de forma facilitada e dinâmica, no intuito de motivar os alunos a aprenderem lógica de programação.

Foi proposto um método que apresenta, em cada aula, uma parte teórica, incluindo uma dinâmica na qual grupos de alunos disputam entre si, e uma parte prática, conduzida nos moldes do *framework* de desenvolvimento Scrum. O método foi avaliado por um grupo de pesquisadores do grupo de pesquisas e a proposta foi vista como positiva. Os avaliadores deram sugestões de complementação para que a metodologia possa ser aplicada com sucesso. Com base nessas sugestões, algumas adequações e complementações precisariam ser feitas de forma a atender tanto ao público alvo quanto aos educadores, para que o ensino e aprendizagem possa ocorrer de forma dinâmica, provocando a interação entre aluno e professor, gerando discussões e sanando dúvidas, tudo ao mesmo tempo.

Este trabalho trouxe para a bolsista uma experiência diferente na graduação, que despertou na mesma um grande interesse por metodologias novas de ensino, que visem a motivação do aluno e o aprendizado de forma interativa e atrativa.

7. Trabalhos Futuros

Uma adaptação da metodologia proposta, voltada para o ensino superior, pode ser desenvolvida, tendo como objetivo apresentar a lógica de programação de forma lúdica, visando facilitar a aprovação dos alunos nas disciplinas de programação.

8. Agradecimentos

Agradeço aos avaliadores desse método, que dispuseram de uma parcela de seu tempo para avaliar a proposta de ensino de programação.

Também agradeço a atenção do meu orientador, Profº Dr. Marcos A.F. Borges à minha pesquisa.

9. Referências

Aqui vão mais algumas referências que pretendo usar na introdução. Excluí uma parte da introdução para não ficar repetitiva, visto que já falei da parte teórica da pesquisa, bem como as metodologias utilizadas no relatório parcial.

ANDRIANI, F.C; SENA, C.P.P; CARDOSO, N.S (2015) - “Fluxograma Humano: Dinâmica para o ensino de algoritmos baseada na computação desplugada para cursos de engenharia e T.I” - XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (2015) - Fortaleza/CE

APP INVENTOR (2016) - “About Us”- < <http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html>>. Acesso em 23/05/2016.

GMAIL (2016) - < <https://goo.gl/uxpNe> > Acesso em 1/07/2016.

ORACLE (2015): “Java SE Runtime Environment 7”
<<http://www.oracle.com/technetwork/pt/java/javase/downloads/jre7-downloads-1880261.html>> Acesso em 01/12/2015.

SCRUM < <http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/> > Acesso em 30/11/2015.

Apêndices

Apêndice A - Formulário apresentado aos avaliadores

Formulário de Avaliação do Método Proposto com App Inventor

1.Quanto você acha que esta dinâmica vai ajudar os jovens a aprender conceitos de lógica de programação?

- Nada
- Pouco
- Regular
- Muito

2.Quanto você acha essa dinâmica motivadora?

- Nada
- Pouco
- Regular
- Muito

3.Quanto você acha que a ferramenta App Inventor é de fácil compreensão para este objetivo?

- Nada
- Pouco
- Regular
- Muito

4.Quanto você acha que a parte teórica está bem elaborada?

- Nada
- Pouco
- Regular
- Muito

5.Quanto você acha que a parte prática está bem elaborada?

- Nada
- Pouco
- Regular
- Muito

6.Quanto você acha que a sequência de aulas está bem organizada?

- Nada
- Pouco
- Regular
- Muito

7.Você acha provável que professores se motivarão a usar esse método?

- Nada provável

- Pouco provável
- Provável
- Muito Provável

8.É provável que esse método seja aplicado com sucesso também em nível superior?

- Nada provável
- Pouco Provável
- Provável
- Muito Provável

9.Este método foi desenhado para ensino médio. É provável que o nível de complexidade esteja adequado para esse público?

- Nada provável
- Pouco provável
- Provável
- Muito Provável

10.Você acha provável que a aplicação deste método na escola é adequada para aumentar o interesse dos jovens por cursar uma graduação na área?

- Nada Provável
- Pouco Provável
- Provável
- Muito Provável

11.O que falta para conseguir aplicar com sucesso esse método em disciplinas do ensino superior?

12.Como você diferenciaria o método tradicional de ensino de lógica de programação com este? Quais as vantagens e desvantagens de cada um?

13.Você acha que a parte teórica é importante para esse método de aula? Está explícita de forma clara? Comente e dê sugestões.

14.Você acha que a parte prática está explícita de forma clara? Comente e dê sugestões.

Apêndice B - Explicação do Método Apresentada aos avaliadores

Apêndice C – Questionário para avaliação da aprendizagem dos alunos